



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: ANÁLISE DE DUAS VIAS URBANAS  
DO MUNICÍPIO DE LAJEADO/RS, DE ACORDO COM A NBR  
9050/2015.**

Cristiano Luis Kist

Lajeado, junho de 2017.

Cristiano Luis Kist

**ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: ANÁLISE DE DUAS VIAS URBANAS  
DO MUNICÍPIO DE LAJEADO/RS, DE ACORDO COM A NBR  
9050/2015.**

Monografia apresentada ao Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), do Centro Universitário Univates, como exigência parcial para a obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Carolina Becker Porto Fransozi.

Lajeado, junho de 2017.

Cristiano Luis Kist

**ACESSIBILIDADE UNIVERSAL: ANÁLISE DE DUAS VIAS URBANAS  
DO MUNICÍPIO DE LAJEADO/RS, DE ACORDO COM A NBR  
9050/2015.**

A banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso - Etapa II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário UNIVATES, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Prof. Ms. Carolina Becker Porto Fransozi -  
Orientadora  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Dr. João Rodrigo Guerreiro Mattos  
Centro Universitário UNIVATES

Prof. Ms. Matheus Lemos Nogueira  
Universidade de Caxias do Sul

Lajeado, junho de 2017.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, pela educação e valores que me ensinaram e me guiam até hoje. É sem dúvidas, meu exemplo e a fonte de toda minha motivação pela busca do meu próprio crescimento.

A minha noiva, companheira e amiga, Kimberly Dexheimer, pelo apoio e motivação. Além disso, nunca me deixou sequer pensar em desistir.

Agradeço a minha orientadora, Química Industrial e Engenheira Civil, professora Carolina Becker Porto Fransozi, pelo apoio e motivação, assim como aos demais docentes do Centro Universitário Univates, pelos conhecimentos repassados.

Aos colegas que estiveram comigo durante o período de graduação, pelas inúmeras lembranças que serão inesquecíveis.

A todos que participaram deste período, muito obrigado!

## RESUMO

A inclusão social tem-se colocado como questão relevante para que os portadores de deficiência possam ser inseridos no ambiente em que vivem, sendo, desta forma, permitida sua plena vivência e a realização de atividades inerentes a todos os seres humanos. Neste sentido, a acessibilidade das vias públicas é uma premissa. Este trabalho buscou analisar as condições de acessibilidade de duas vias urbanas no município de Lajeado/RS, a partir do que preconiza a ABNT/NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. O estudo foi realizado em trechos das avenidas Senador Alberto Pasqualini e Benjamin Constant, que se caracterizam por estarem situados no setor de comércio e serviço do Plano de Zoneamento do município. Foram levantados, em campo, dados referentes às rampas de acessibilidade/rebaixos de guias, passeio público e faixas de travessia/travessias elevadas para pedestres. Para registro das observações foram utilizados formulários elaborados pelo autor, que permitiram mapear a presença ou não dos dispositivos, assim como qualificar os existentes de acordo com as especificações da norma técnica. Foram verificados os seguintes problemas com relação às condições de acessibilidade: rampas de acessibilidade/rebaixos de guias inexistentes ou executados de maneira incorreta; inexistência de travessias de pedestre em vários pontos analisados; falta de sinalização tátil e travessias elevadas. A partir dos resultados obtidos concluiu-se que as vias estudadas apresentam limitações quanto à acessibilidade universal, sendo possível observar: má concepção do projeto, ineficiência na execução e má distribuição dos dispositivos de acessibilidade, ou seja, as vias estudadas não estão preparadas para receber pessoas portadoras de deficiência. Conclui-se, ainda, que o planejamento da gestão pública é de fundamental importância para que sejam efetivadas, futuramente, melhores condições de acessibilidade.

Palavras-chave – acessibilidade, NBR 9050, inclusão social, vias urbanas.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ocorrência dos tipos de deficiência no Brasil, de acordo com o sexo. ....	18
Figura 2 - Ocorrência dos tipos de deficiência em Lajeado - RS.....	19
Figura 3 - Dimensões (em metros) referenciais para deslocamento de pessoas em pé. ....	31
Figura 4 - Módulo de referência para P.C.R. ....	32
Figura 5 - Dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de P.C.R.....	32
Figura 6 - Medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento. ....	33
Figura 7 - Proteção lateral ao longo de rotas acessíveis.....	34
Figura 8 - Piso tátil de alerta e direcional. ....	37
Figura 9 - Faixas de uso da calçada. ....	38
Figura 10 - Faixa elevada para travessia de pedestres.....	40
Figura 11 - Rebaixamentos de calçadas. ....	41
Figura 12 - Rebaixamentos de calçadas em calçadas estreitas.....	42
Figura 13 - Localização do Município de Lajeado/RS. ....	43
Figura 14 - Frota do Município de Lajeado por tipo de veículos (junho de 2016).....	44
Figura 15 - Mapa de localização dos trechos analisados. ....	46
Figura 16 - Avenida Senador Alberto Pasqualini, trecho entre a interseção de acesso à Avenida Avelino Talini e a Rua 11 de Junho (figura ilustrativa, sem escala).....	48
Figura 17 - Avenida Benjamin Constant, trecho entre a Rua Tiradentes e a Rua Silva Jardim (figura ilustrativa, sem escala). ....	49
Figura 18 - Formulário A: levantamento da largura mínima do passeio. ....	52
Figura 19 - Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade/rebaixos de guias.....	55
Figura 20 - Formulário C: levantamento das faixas de travessia de pedestre.....	57
Figura 21 – Levantamento das larguras dos cinco pontos mais estreitos de cada quadra. ....	60
Figura 22 - Classificação dos pontos levantados de acordo com a largura mínima encontrada. ....	64
Figura 23 – Rampa de acessibilidade/rebaixo de guia: A e B) Inexistente; C e D) Existente.....	66
Figura 24 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência ou não de rampa de acessibilidade/rebaixo de guia em pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória.....	67

Figura 25 – Estado de Conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Péssimo.....	69
Figura 26 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.....	70
Figura 27 – Rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: atendimento a NBR 9050/2015: A) Atende e B) Atende parcialmente; C e D) Não atende. ....	72
Figura 28 - Resultado dos dados obtidos com relação ao atendimento à NBR 9050/2015 das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	73
Figura 29 - Sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Existente; C e D) Inexistente. ....	75
Figura 30 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	76
Figura 31 - Faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Existente; C e D) Inexistente.....	77
Figura 32 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes....	79
Figura 33 – Qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Péssimo. ....	81
Figura 34 - Resultado dos dados obtidos referente à qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	82
Figura 35 – Faixa de travessia de pedestre: A e B) Existente; C e D) Inexistente.....	84
Figura 36 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de faixa de travessia de pedestre nos locais em que sua existência é considerada obrigatória. ....	85
Figura 37 - Estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Péssimo.....	87
Figura 38 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes. ....	88
Figura 39 – Existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Ambas as extremidades; C) Somente uma das extremidades; D) Inexistente. ....	90
Figura 40 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes. ....	92
Figura 41 - Existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Sem obstáculos; C) Nas extremidades; D) No eixo.....	94
Figura 42 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes.....	95
Figura 43 - Faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Benjamin Constant. ....	96
Figura 44 – Faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Senador Alberto Pasqualini. ....	97
Figura 45 – Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Senador Alberto Pasqualini: A) Linha de retenção inexistente; B) Demarcação de faixa de pedestres desbotada; C) Demarcações em forma de triângulo inexistentes. ....	98
Figura 46 - Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Senador Alberto Pasqualini: A e B) Ausência de sinalização tátil; C) Obstáculos para o acesso.....	99
Figura 47 - Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Benjamin Constant: A) Ausência de sinalização tátil; B) Obstáculos para o acesso. ....	100

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Situação do entorno dos domicílios brasileiros, de acordo com a condição da moradia. ....	24
Tabela 2 – Aplicação, instalação, categorias e formas de sinalização. ....	36
Tabela 3 - Medidas das larguras mínimas do passeio na Avenida Senador Alberto Pasqualini.....	61
Tabela 4 - Medidas das larguras mínimas do passeio na Avenida Benjamin Constant. ....	62
Tabela 5 - Classificação dos pontos levantados de acordo com a largura mínima encontrada. ....	63
Tabela 6 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência ou não de rampa de acessibilidade/rebaixo de guia em pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória.....	66
Tabela 7 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.....	69
Tabela 8 - Resultado dos dados obtidos com relação ao atendimento à NBR 9050/2015 das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	72
Tabela 9 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	75
Tabela 10 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes....	78
Tabela 11 - Resultado dos dados obtidos referente à qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. ....	82
Tabela 12 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nos locais em que sua existência é considerada obrigatória. ....	85
Tabela 13 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes.....	87
Tabela 14 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes. ....	91
Tabela 15 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes.....	94

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVC	Acidente vascular cerebral
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
dB	Decibéis
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LRV	Valor da Luz Refletida
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MG	Minas Gerais
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Projeção de uma pessoa em cadeira de rodas

PCS Pólo de Comércio e Serviço

RS Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
1.1 Objetivo Geral .....	15
1.2 Objetivos Específicos .....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
2.1 Pessoas com Deficiência .....	16
2.1.1 Histórico da Pessoa com Deficiência .....	16
2.1.2 Estatísticas das Deficiências .....	17
2.1.2.1 Lajeado/RS.....	18
2.2 Tipos de Deficiência .....	19
2.2.1 Deficiência Visual .....	19
2.2.2 Deficiência Motora.....	20
2.2.3 Deficiência Auditiva .....	21
2.2.4 Deficiência Mental ou Intelectual.....	21
2.3 Inclusão Social .....	22
2.4 Acessibilidade Universal.....	23
2.4.1 Números da Acessibilidade no Brasil .....	23
2.5 Legislações e Normativas em Favor da Acessibilidade.....	24
2.5.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 .....	25
2.5.2 Lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991 .....	25
2.5.3 Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 .....	26
2.5.4 Decreto Nº 5.296, de 2 dezembro de 2004 .....	27
2.5.5 Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 .....	27
2.5.6 Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015 .....	28
2.5.7 Lei Municipal Nº 5.848, de 20 de dezembro de 1996, consolidada com alterações em 29 de dezembro de 2014 .....	29
2.5.8 Lei Municipal nº 7.650, de 10 de outubro de 2006, consolidada com alterações em 29 de junho de 2016.....	29
2.5.9 NBR 9050/2015.....	30
2.5.9.1 Dimensões Referenciais.....	30
2.5.9.2 Proteção Contra Queda.....	33
2.5.9.3 Área de Transferência .....	35
2.5.9.4 Parâmetro Auditivo .....	35
2.5.9.5 Informação e Sinalização .....	35

2.5.9.5.1 Piso Tátil.....	36
2.5.9.6 Calçadas .....	37
2.5.9.7 Faixa Elevada para Travessia de Pedestres .....	39
2.5.9.8 Rebaixamento de Calçadas .....	40
2.6 Obras de Mobilidade Urbana.....	42
2.7 Município de Lajeado/RS .....	43
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	45
3.1 Caracterização das Amostras.....	45
3.1.1 Avenida Senador Alberto Pasqualini.....	47
3.1.2 Avenida Benjamin Constant .....	48
3.2 Coleta de Dados.....	49
3.2.1 Calçadas de Passeio.....	50
3.2.2 Rampas de Acessibilidade e Rebaixos de Guia .....	53
3.2.3 Faixas de Travessia de Pedestre .....	56
3.2.4 Faixas Elevadas para Travessia de Pedestres.....	58
3.3 Análise dos Dados.....	58
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	59
4.1 Calçadas de Passeio.....	59
4.2 Rampas de Acessibilidade e Rebaixo de Guias .....	65
4.3 Faixas de Travessia de Pedestre .....	83
4.4 Faixas Elevadas para Travessia de Pedestres.....	96
5 CONCLUSÃO.....	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	103
APÊNDICE A – FORMULÁRIOS PREENCHIDOS MANUALMENTE NO LEVANTAMENTO DE CAMPO.....	108
APÊNDICE B – MAPAS COM A LOCALIZAÇÃO DOS DISPOSITIVOS REGISTRADOS.....	125

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007 (BRASIL, 2009), pessoas com deficiência são indivíduos que não possuem participação plena e efetiva perante a sociedade em relação às demais pessoas, pelo fato de possuírem impedimentos de longo prazo, seja de natureza física, mental, intelectual ou sensorial.

De acordo com o Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), no mundo existem mais de 1 bilhão de pessoas com deficiência. No Brasil, no ano de 2000, de acordo com o Censo Demográfico de 2000 (IBGE, 2000), 14,5 % da população brasileira (aproximadamente 24,5 milhões) declarava-se portadora de alguma deficiência. Hoje, segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), 45.606.048 de brasileiros (23,9% da população total) têm algum tipo de deficiência, seja ela visual, auditiva, motora, mental ou intelectual. Destes, 25.800.681 (56,6 %) são mulheres e 19.805.367 (43,4 %) são homens, sendo que 38.473.702 (84,4 %) de pessoas vivem em áreas urbanas e 7.132.347 (15,6 %) em áreas rurais. De acordo com Castro et al. (2011), a tendência é que o número de pessoas com deficiência aumente com o passar do tempo, portanto, a sociedade deve estar apta a receber esta parcela da população.

A sociedade demorou séculos para começar a aceitar as pessoas com deficiência. De acordo com Fernandes et al. (2011), ao longo da história o indivíduo com deficiência traçou uma trajetória de preconceitos e lutas em favor de seus

direitos. Ainda conforme Fernandes et al. (2011), os bebês recém-nascidos, quando constatada alguma deficiência, eram considerados seres diabólicos e castigo de Deus, sendo vistos como bruxos ou feiticeiros.

A inclusão social, como refere Sasaki (2010, p. 40), são as várias ações realizadas para tornar os ambientes físicos acessíveis a qualquer pessoa, além de buscar a mudança na mentalidade de todos os indivíduos, até mesmo da pessoa com deficiência. Neste mesmo sentido, Garcia (2014) afirma que passo fundamental para a inclusão na sociedade é a pessoa se autoassumir capaz e produtiva. De acordo com Gomide (2003), o Brasil possui números extremos em relação à desigualdade e exclusão social.

Segundo Eckhardt (2008), os centros urbanos de países do Terceiro Mundo possuem uma dinâmica de crescimento desordenada, influenciado pela falta de planejamento, afetando diretamente a qualidade de vida de seus habitantes. De acordo com o Guia de acessibilidade urbana em edificações – acesso para todos (CREA-MG, 2006), um mero deslocamento por uma via urbana é dificultado por barreiras arquitetônicas e obstáculos que tornam a via muitas vezes inacessível. Portanto, o aumento do impacto da deficiência tem grande relação com o ambiente que o deficiente físico frequenta, conforme indica o Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011).

Para que todos possam exercer suas atividades, oferecer acessibilidade é um dos principais desafios da sociedade. De acordo com Grinover (2006), acessibilidade é proporcionar a qualquer usuário, seja ele deficiente ou não, a oportunidade de acessar os espaços urbanos, a fim de que todos possam ter os mesmos direitos e oportunidades. Keppe Junior (2008) entende que não são os indivíduos os portadores de deficiência, mas as cidades é que são planejadas de maneira errada, sem atender a diversidade humana.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui em suas publicações inúmeras normas, algumas delas dedicadas às pessoas com deficiência. O presente estudo trata da NBR 9050/2015-Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2015), que, conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015, p. 1), estabelece as condições de

acessibilidade das construções, respeitando critérios e parâmetros técnicos indicados.

Lajeado é uma cidade brasileira, situada no estado do Rio Grande do Sul. Está inserida no Vale do Taquari, distanciada 117 km da capital Porto Alegre e possui área territorial de 91,160 km<sup>2</sup>. De acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), no ano de 2010 o município possuía 71.445 habitantes, sendo que 17.022 habitantes relataram algum tipo de deficiência, seja ela visual, auditiva, motora e mental ou intelectual.

Atualmente, as Avenidas Senador Alberto Pasqualini e Benjamin Constant são duas das vias mais movimentadas do município. A primeira interliga os bairros Universitário, São Cristóvão, Americano e Centro, enquanto que a segunda corta o bairro central da cidade. Nesse contexto, foram escolhidas estas duas Avenidas como objeto do estudo, delimitadas nos seguintes trechos: Avenida Senador Alberto Pasqualini, trecho entre a interseção de acesso à Avenida Avelino Talini e a Rua 11 de Junho; e Avenida Benjamin Constant, trecho entre a Rua Tiradentes e a Rua Silva Jardim. Neste estudo foram analisados aspectos relacionados à acessibilidade universal das vias, de acordo com o que preconiza a NBR 9050/2015-Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com suporte das demais legislações vigentes ligadas ao mesmo tema.

Este estudo técnico é composto por seis capítulos. O primeiro busca introduzir, de maneira sucinta, as considerações sobre o tema abordado no estudo, além de apresentar a estrutura do trabalho. O segundo capítulo traz uma revisão bibliográfica, abordando assuntos como a inclusão social, acessibilidade universal (conceito e estatísticas), pessoas com deficiência (conceito, histórico e estatísticas), tipos de deficiência (visual, auditiva, motora, mental e intelectual), legislações e normativas em favor da acessibilidade (Leis, Decretos e NBR 9050/2015), além de uma breve apresentação do Município de Lajeado/RS. O terceiro capítulo apresenta os materiais e métodos utilizados no estudo, os quais foram baseados em visitas ao local, levantamento de dados através de planilhas e coleta de material fotográfico. Além disso, apresenta os trechos escolhidos para estudo. O quarto capítulo apresenta e discute os resultados obtidos através dos métodos utilizados. O quinto capítulo apresenta as conclusões e as considerações finais, envolvendo a análise

dos resultados da pesquisa e o que foi discutido no capítulo anterior. Para encerrar, o sexto capítulo apresenta referenciais bibliográficos para realização deste estudo.

### **1.1 Objetivo Geral**

É objetivo geral do estudo, analisar as condições de acessibilidade da Avenida Senador Alberto Pasqualini (trecho: interseção de acesso à Avenida Avelino Talini até a Rua 11 de Junho) e da Avenida Benjamin Constant (trecho: Rua Tiradentes até a Rua Silva Jardim), a partir do que preconiza a NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

### **1.2 Objetivos Específicos**

São objetivos específicos do estudo:

I - Relatar a trajetória histórica dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil e no mundo, em face da legislação vigente relacionada à acessibilidade;

II - Entender o universo formado pelos pedestres, portadores ou não de alguma deficiência;

III - Apresentar os dispositivos de acessibilidade universal e sua utilização pelas pessoas (portadoras de deficiência ou não);

IV - Apresentar a legislação vigente voltada às pessoas portadoras de deficiência, com ênfase à NBR 9050/2015;

V - Verificar a existência, identificar, registrar e quantificar os dispositivos de acessibilidade universal existentes nas vias estudadas, com ênfase às rampas de acessibilidade/rebaixos de guias, faixas de travessia de pedestre, calçadas e travessias elevadas para pedestres;

VI - Analisar e qualificar os dispositivos de acessibilidade universal existentes de acordo com a NBR 9050/2015;

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Pessoas com Deficiência

De acordo com o Decreto nº 6.949 (BRASIL, 2009), são consideradas pessoas com deficiência aquelas que possuem impedimentos físicos, mentais, intelectuais ou sensoriais a longo prazo, que, ao serem expostas a qualquer tipo de barreira<sup>1</sup>, seja arquitetônica ou social, podem ser impossibilitadas de participar plenamente da sociedade.

Conforme o Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), praticamente todas as pessoas, em algum momento de suas vidas, terão algum tipo de deficiência física, temporária ou permanente, pois isso faz parte da condição humana. Segundo Castro et al. (2011):

[...] a ocorrência de deficiências tem relação direta com o aumento da longevidade populacional e com o incremento de ocorrências por causas externas, a porcentagem de pessoas com deficiência na comunidade tende a aumentar com o passar do tempo (CASTRO et al., 2011, p. 100).

#### 2.1.1 Histórico da Pessoa com Deficiência

Segundo Gugel (2008), há aproximadamente dez mil anos, quando as condições climáticas da terra começaram a favorecer a sobrevivência do ser

---

<sup>1</sup> O Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011) define barreiras como fatores ambientais que por meio da sua ausência ou presença limitam a funcionalidade e geram a incapacidade, por exemplo, um ambiente físico inacessível, falta de tecnologia de assistência apropriada, e atitudes negativas das pessoas em relação à deficiência.

humano, é que de fato começaram a surgir grupos de pessoas engajados a garantir o sustento, a segurança e a saúde da tribo. Como refere a mesma autora, as pessoas portadoras de deficiência sofriam muito com este ambiente, pois acabavam representando um problema para o grupo, já que não tinham condições de caçar ou plantar. Dessa forma, somente as mais fortes sobreviviam.

Segundo Gugel (2008), foi em Roma, no século IV, que surgiram os primeiros hospitais de caridade, cuja função era cuidar das pessoas com deficiência e dos indigentes. Fernandes et al. (2011) indica em seu artigo, intitulado Breve histórico da deficiência e seus paradigmas, que “a trajetória do indivíduo com deficiência é marcada por preconceitos e lutas em favor do direito à cidadania, de acordo com cada cultura dentro das sociedades”. Garcia (2014) refere que muitas das pessoas com deficiência eram escondidas por seus familiares e tratadas como inválidas.

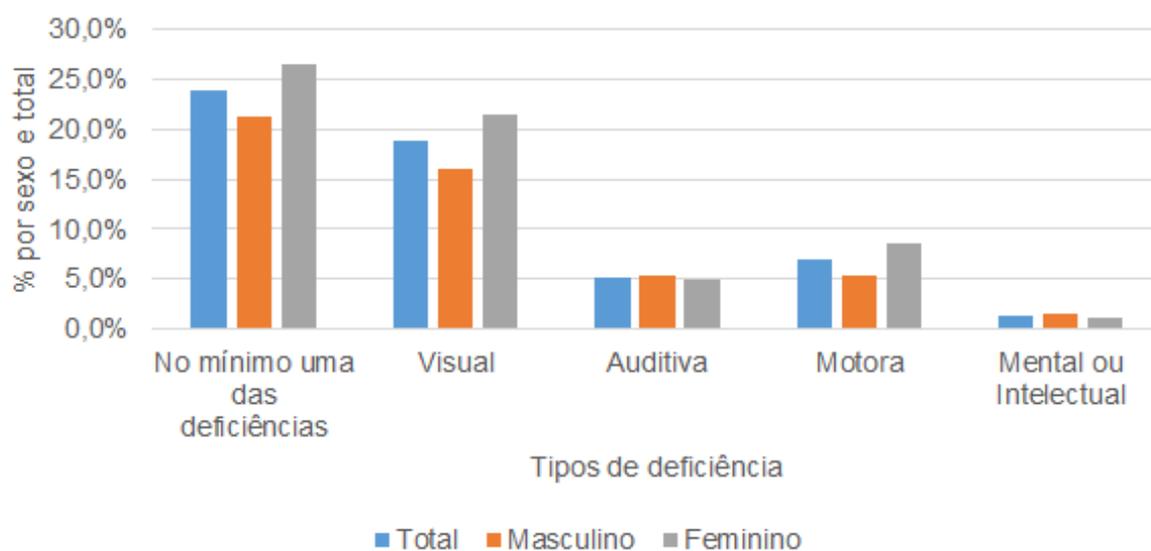
De acordo com Garcia (2014), hoje em dia é possível constatar maior atenção diante do assunto referente à deficiência física. Conforme o Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), foi a partir da década de 1970 que a deficiência física passou a ser tratada como uma questão de direitos humanos. Garcia (2014) define o ano de 1981 como o marco histórico em que as pessoas com deficiência deixaram de ser ignoradas, ano declarado pela Organização das Nações Unidas (ONU) como Ano Internacional da Pessoa Deficiente. Para Sasaki (2010, p. 17), o desenvolvimento do assunto se intensificou – em praticamente todos os países - nos primeiros 10 anos do século 21.

### **2.1.2 Estatísticas das Deficiências**

Segundo dados do Relatório mundial sobre a deficiência (OMS, 2011), no mundo existem mais de 1 bilhão de pessoas com deficiência, aproximadamente 14,29 % da população mundial (aproximadamente 7 bilhões). Em 2010, segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), 45.606.048 de brasileiros (23,9 % da população total) relataram ter algum tipo de deficiência, seja ela visual, auditiva, motora, mental ou intelectual. Destes, 25.800.681 (56,6 %) são mulheres e 19.805.367 (43,4 %) são homens, sendo que 38.473.702 (84,4 %) de pessoas vivem em áreas urbanas e 7.132.347 (15,6 %) em áreas rurais. A Figura

1 apresenta a ocorrência dos tipos de deficiência no Brasil, de acordo com o sexo, segundo Oliveira (2012).

Figura 1 - Ocorrência dos tipos de deficiência no Brasil, de acordo com o sexo.



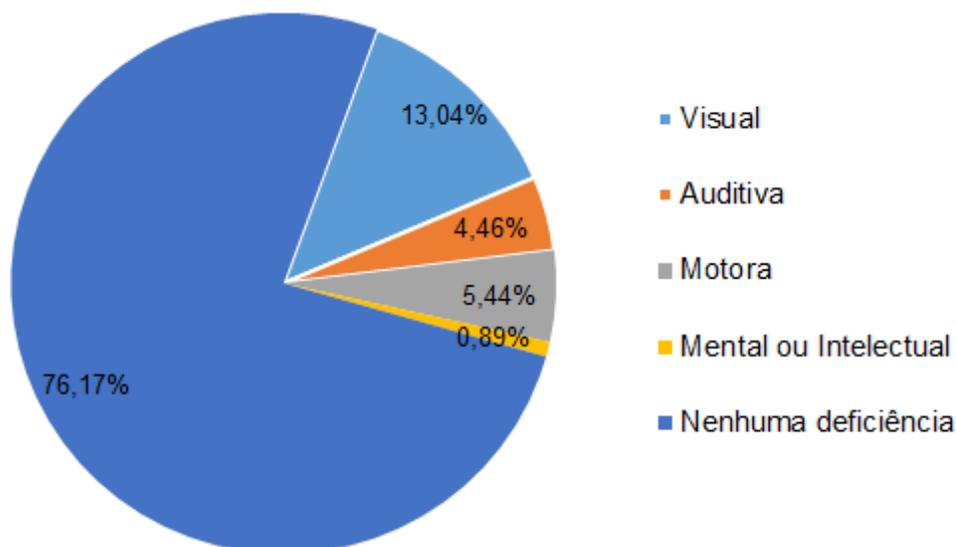
Fonte: Oliveira (2012).

Segundo a Figura 1, as mulheres possuem o maior índice de deficiência dos tipos visual e motora, enquanto que os homens apresentam maiores números de deficiência dos tipos auditiva e mental.

### 2.1.2.1 Lajeado/RS

De acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), no ano de 2010 Lajeado/RS possuía 71.445 habitantes. Destes, 17.022 relataram algum tipo de deficiência, sendo que 9.319 habitantes (13,04 %) relataram alguma deficiência visual, 3.183 (4,46 %) relataram deficiência auditiva, 3.885 (5,44 %) relataram deficiência motora e 635 (0,89 %) relataram deficiência mental ou intelectual (FIGURA 2).

Figura 2 - Ocorrência dos tipos de deficiência em Lajeado - RS.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em IBGE (2010).

De acordo com a Figura 2, 23,83% dos habitantes do Município relataram algum tipo de deficiência, o que resulta em um percentual muito próximo à média nacional (23,90 %).

## 2.2 Tipos de Deficiência

A Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), apresenta que os tipos de deficiências mais comuns relatadas no Brasil são dos tipos visuais, auditivas, motoras, mentais e intelectuais.

### 2.2.1 Deficiência Visual

No Brasil, segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), a deficiência visual é a mais comum entre os habitantes que relataram algum tipo de deficiência, totalizando 18,6 % da população total. Além disso, 3,46 % relataram deficiência visual severa.

O Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) define a deficiência visual como:

Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 2004, p.2).

Segundo Gil (2000), a cegueira pode ser do tipo adquirida, quando o indivíduo perde a visão durante a vida, ou do tipo congênita, quando a pessoa já nasce com a deficiência. De acordo com a mesma autora, o ser humano tem na visão o canal mais importante de relacionamento com o mundo exterior, pois é ele quem capta e registra tudo a nossa volta, permitindo ao nosso cérebro organizar as informações trazidas pelos demais órgãos do nosso corpo.

### **2.2.2 Deficiência Motora**

A deficiência motora “[...] pode ser considerada um distúrbio da estrutura anatômica ou da função, que interfere na movimentação e/ou locomoção do indivíduo” (TEIXEIRA, [20--], p. 1). De acordo com o mesmo autor, problemas genéticos, complicações na gravidez, doenças na infância e acidentes diversos podem ser considerados causas para a deficiência motora.

Segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), a deficiência motora foi relatada por 7 % da população brasileira, sendo que 2,33 % das pessoas relataram deficiência severa. De acordo com a mesma autora, no Brasil a deficiência motora é mais comum entre as mulheres.

Conforme Teixeira [20--], mutilações e sequelas motoras, causadas por acidentes durante a vida do indivíduo, podem ser de origem encefálica (AVC, paralisia cerebral, esclerose múltipla), de origem espinhal (poliomielite, traumatismo medular, má-formação), de origem muscular (distrofia muscular progressiva) e de origem ósteo-articular (amputações, luxação coxo-femoral, artrogripose múltipla, ausência congênita de membros, condodistrofia).

### **2.2.3 Deficiência Auditiva**

Segundo o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), deficiência auditiva é a “[...] perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (BRASIL, 2004, p.2). Segundo MEC (2006), a surdez pode ser do tipo adquirida, quando o indivíduo adquire a surdez durante a vida, ou do tipo congênita, quando a pessoa já nasce com a deficiência. De acordo com o mesmo autor, a surdez congênita sempre será pré-lingual, antes do indivíduo adquirir a linguagem, enquanto que a surdez adquirida pode ser pré-lingual ou pós-lingual, dependendo de quando a deficiência foi adquirida.

De acordo com MEC (2006), quanto à etiologia (causas) da surdez, ela pode ser pré-natal, causada por fatores genéticos ou hereditários, peri-natal, causada por parto prematuro ou trauma no parto, e pós-natal, causada por doenças adquiridas ao longo da vida.

Segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), a deficiência auditiva aparece em terceiro lugar entre as deficiências relatadas pela população brasileira, totalizando 5,1 % dos habitantes. Além disso, 1,12 % dos brasileiros relataram deficiência auditiva severa.

### **2.2.4 Deficiência Mental ou Intelectual**

O Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) define deficiência mental ou intelectual como:

[...] funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho (BRASIL, 2004, p.2).

De acordo com Batista e Mantoan (2006), a pessoa com deficiência mental possui inúmeras dificuldades de interação com o meio, desde a simples diferenciação de tamanho e forma de objetos até a percepção das cores, pois apresenta prejuízos no funcionamento, na estruturação e na reelaboração do

conhecimento. Segundo Brasil (2005), a Síndrome de Down (alteração genética que ocorre no início da gravidez, durante a multiplicação das células), é a deficiência mais comum dentre as consideradas mentais. Segundo a mesma fonte, no Brasil nascem em torno de 8.000 “bebês Down” todos os anos.

Segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), a deficiência mental ou intelectual aparece em quarto lugar entre as deficiências relatadas pela população brasileira, totalizando 1,4 % dos habitantes.

### **2.3 Inclusão Social**

Segundo Sasaki (2010, p. 40), inclusão social é o pacote de ações realizadas para fornecer acessibilidade a qualquer pessoa, buscando mudar a mentalidade do cidadão, até mesmo da pessoa com deficiência. Deste modo, passo fundamental para a inclusão na sociedade é a pessoa com deficiência se autoassumir capaz e produtiva, conforme cita Garcia (2014). Segundo Keppe Junior (2008):

O caminho para se atingir a inclusão social do usuário de cadeira de rodas exige, primeiramente, ter-se consciência das dificuldades existentes. São estas que, quando analisadas sob a ótica da inclusão, são classificadas como “barreiras” (KEPPE JUNIOR, 2008, p. 147).

Praticar a inclusão social significa dar condições adequadas para qualquer cidadão exercer o que lhe é de direito, evitando situações de privação e exclusão. Segundo Keppe Junior (2008), na atualidade a sociedade começa a reconhecer os direitos da pessoa com deficiência, através da participação plena de grupos organizados e de organizações não-governamentais. Além disso, algumas administrações públicas atuam na criação de diversos programas e projetos, a fim de adaptar os centros urbanos, baseando-se nas normas legais vigentes e na legislação.

Deste modo, requisito mínimo para a inclusão social é fornecer acessibilidade a todos, pois é fundamental que as pessoas possam frequentar o mesmo espaço, sem qualquer restrição ou discriminação.

## 2.4 Acessibilidade Universal

De acordo com Grinover (2006), “[...] o acesso à cidade para todos habitantes é o conceito básico que orienta qualquer possibilidade de uma política urbana correta” (GRINOVER, 2006, p. 38). O Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004), define acessibilidade universal como:

[...] condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004, p. 3).

Conforme define Grinover (2006), a acessibilidade física tangível é o pleno acesso, por qualquer cidadão, ao sistema de transporte público, à infraestrutura viária ou a qualquer espaço urbano. De acordo com Almeida e Bueno-bartholomei (2011), “o acesso aos lugares públicos é um direito de qualquer cidadão. Os ambientes devem ser planejados de maneira a promover a independência e a autonomia a todos os indivíduos [...]” (ALMEIDA; BUENO-BARTHOLOMEI, 2011, p. 21).

No âmbito da cidadania, a acessibilidade desempenha um papel muito importante. Segundo Grinover (2006):

[...] é fundamental que seja garantido o acesso à cidade; pois muito mais do que isso, engloba a possibilidade do homem viver na cidade de acordo com as exigências da vida moderna, tendo a seu alcance um lugar seguro, com água, rede de esgotos, drenagem, acessos, serviços, transportes adequados, educação, saúde, trabalho, lazer (GRINOVER, 2006, p. 37).

Ainda tratando a acessibilidade como porta de entrada para a cidadania, Grinover (2006) cita que ao impossibilitar algum cidadão a frequentar uma escola, um curso ou um sistema qualquer de lazer, estamos tirando deste indivíduo a possibilidade de ter acesso à cultura e à informação, por exemplo. Segundo Keppe Junior (2008), é urgente a necessidade de serem tomadas medidas para que as pessoas portadoras de deficiência tenham real participação na sociedade.

### 2.4.1 Números da Acessibilidade no Brasil

A acessibilidade no Brasil caminha a passos curtos em relação aos países de

primeiro mundo, pelo fato de possuir números extremos de desigualdade e exclusão social, conforme refere Gomide (2003). Segundo a Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência (OLIVEIRA, 2012), que avaliou a condição de acessibilidade em torno dos domicílios do Brasil, somente 5,4 % das edificações possuíam rampas de acessibilidade na esquina correspondente ao seu lote. A Tabela 1 mostra, em números, a situação do entorno dos domicílios brasileiros em relação à acessibilidade.

Tabela 1 - Situação do entorno dos domicílios brasileiros, de acordo com a condição da moradia.

<b>Condição de moradia</b>	<b>Rampas para cadeirante</b>	<b>Calçada/Passeio</b>
Adequada	5,8%	80,0%
Semiadequada	1,9%	43,0%
Inadequada	0,2%	9,0%

Fonte: Adaptado pelo autor com base em Oliveira (2012).

Segundo a Tabela 1, referente às rampas para cadeirante, somente 0,2 % das moradias consideradas inadequadas apresentam o dispositivo nas esquinas de seus lotes, enquanto que esse número pula para 1,9 % nas moradias consideradas semiadequadas e 5,8 % nas moradias consideradas adequadas.

Referente às calçadas de passeio, a tendência é a mesma. De acordo com a Tabela 1, somente 9,0 % das moradias consideradas inadequadas apresentam este dispositivo de acessibilidade na frente de seu lote, número muito abaixo do encontrado nas moradias consideradas semiadequadas (43 %) e nas moradias consideradas adequadas (80 %), o que demonstra a grande desigualdade social do país.

## **2.5 Legislações e Normativas em Favor da Acessibilidade**

No Brasil, de acordo com Almeida e Bueno-bartholomei (2011), avanços científicos, tecnológicos e culturais sobre acessibilidade já podem ser vistos, somados à criação de novas leis, decretos e normas técnicas. Dentre as legislações

e normas vigentes relacionadas à acessibilidade, destacam-se a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991, a lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o Decreto Nº 5.296, de 2 dezembro de 2004, o Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, a lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015 e a norma NBR 9050/2015-Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

No âmbito municipal, Lajeado possui a lei Nº 5.848, de 20 de dezembro de 1996, consolidada com alterações em 29 de dezembro de 2014, que institui o código de edificações do Município, e a lei Municipal nº 7.650, de 10 de outubro de 2006, consolidada com alterações em 29 de junho de 2016, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Lajeado.

### **2.5.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, de 05 de outubro de 1988 (BRASIL, 1988) “[...] garante a todos os brasileiros o direito à cidadania e à dignidade da pessoa humana” (SILVA; LIMA, 2013, p. 2). Conforme o artigo 227 é assegurada às pessoas portadoras de deficiência o atendimento especializado, bem como a sua integração social mediante treinamento para inserção no mercado de trabalho e para sua convivência com a sociedade. Além disso, o mesmo artigo traz um ponto importante em relação à acessibilidade, assegurando às pessoas portadoras de deficiência “[...] a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação” (BRASIL, 1988, p. 103).

### **2.5.2 Lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991**

A lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991 (BRASIL, 1991), “dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências” (BRASIL, 1991, p. 1). Segundo o artigo 1º, tem por objetivo:

[...] assegurar aos seus beneficiários meios indispensáveis de manutenção, por motivo de incapacidade, desemprego involuntário, idade avançada,

tempo de serviço, encargos familiares e prisão ou morte daqueles de quem dependiam economicamente (BRASIL, 1991, p. 1).

O artigo 93 discorre sobre as cotas de pessoas com deficiência que cada empresa deve adotar: empresas com mais de 100 funcionários devem preencher de 2 % a 5 % de seu quadro funcional com pessoas com deficiência, sendo 2% para empresas até 200 empregados, 3 % para empresas com 201 a 500 colaboradores, 4 % para empresas com 501 a 1000 funcionários e 5 % para empresas com mais de 1001 empregados.

### **2.5.3 Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**

A lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000), “estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências” (BRASIL, 2000, p. 1). Esta lei, conforme artigo 1º, visa estabelecer:

[...] normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação (BRASIL, 2000, p. 1).

O artigo 4º discorre sobre as instalações de espaços públicos, parques e vias públicas, assegurando total acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência. Além disso, o artigo 5º refere que todos os projetos e traçados deverão respeitar “[...] os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT” (BRASIL, 2000, p. 3). Os artigos 6º e 7º tratam da acessibilidade a banheiros de uso público, parques, praças, jardins, espaços livres públicos e estacionamentos.

O capítulo III trata do desenho e da localização do mobiliário urbano. Os artigos 8º, 9º e 10 referem-se aos sinais de tráfego, semáforos e postes de iluminação. Além disso, o artigo 10-A dispõe que:

A instalação de qualquer mobiliário urbano em área de circulação comum para pedestre que ofereça risco de acidente à pessoa com deficiência deverá ser indicada mediante sinalização tátil de alerta no piso, de acordo com as normas técnicas pertinentes (BRASIL, 2000, p. 3).

#### **2.5.4 Decreto Nº 5.296, de 2 dezembro de 2004**

O Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004, p. 1):

Regulamenta as leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências (BRASIL, 2004, p. 1).

O artigo 10 refere que os novos projetos arquitetônicos e urbanísticos deverão “[...] atender aos princípios do desenho universal, tendo como referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto” (BRASIL, 2004, p. 4). Além disso, o mesmo artigo impõe ao Poder Público que promova “[...] conteúdos temáticos referentes ao desenho universal nas diretrizes curriculares da educação profissional e tecnológica e do ensino superior dos cursos de Engenharia, Arquitetura e correlatos” (BRASIL, 2004, p. 4).

O artigo 11 refere que qualquer construção, reforma ou ampliação, que seja de uso público ou coletivo, a partir da publicação deste Decreto, deve seguir a legislação e as normas vigentes no que diz respeito à acessibilidade da pessoa portadora de deficiência. Portanto, o certificado de conclusão da obra só será emitido após o atendimento das “[...] regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e neste Decreto” (BRASIL, 2004, p. 4). Além disso, o artigo 13, parágrafo 2º, refere:

Para emissão de carta de "habite-se" ou habilitação equivalente e para sua renovação, quando esta tiver sido emitida anteriormente às exigências de acessibilidade contidas na legislação específica, devem ser observadas e certificadas as regras de acessibilidade previstas neste Decreto e nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT (BRASIL, 2004, p. 5).

Referente aos prazos, o Decreto indica que as edificações públicas existentes possuem o prazo máximo de 30 meses, a partir da publicação deste Decreto, para adequação à legislação e as normas vigentes (BRASIL, 2004, p. 6).

#### **2.5.5 Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**

O Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009), “promulga a

Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007” (BRASIL, 2009, p. 1). De acordo com o artigo 1:

O propósito da presente Convenção é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente (BRASIL, 2009, p. 3).

O artigo 9 do presente decreto discorre sobre acessibilidade, assegurando a pessoa com deficiência participação plena, de forma independente, de todos os aspectos da vida, de forma igualitária. Além disso, o mesmo artigo assegura a todas as pessoas com deficiência total acesso, sem nenhum tipo de obstáculo ou barreira, “[...] ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como a outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público [...]” (BRASIL, 2009, p. 6).

#### **2.5.6 Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015**

A lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), discorre sobre “[...] condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, p. 1). O artigo 2º traz definições importantes em relação às pessoas portadoras de deficiência, como acessibilidade, desenho universal, barreiras, dentre outras.

Em seu artigo 4º a lei define claramente que “[...] toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação” (BRASIL, 2015, p. 3). De acordo com o artigo 55:

A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico, de transporte, de informação e comunicação, inclusive de sistemas e tecnologias da informação e comunicação, e de outros serviços, equipamentos e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade (BRASIL, 2015, p. 14).

Além disso, o artigo 55 deixa claro que, caso não seja empreendido o desenho universal, deverá ser adotada adaptação adequada e capaz de atender a qualquer cidadão.

#### **2.5.7 Lei Municipal N° 5.848, de 20 de dezembro de 1996, consolidada com alterações em 29 de dezembro de 2014**

A lei Municipal N° 5.848, de 20 de dezembro de 1996, consolidada com alterações em 29 de dezembro de 2014 (LAJEADO, 2014), que institui o código de edificações de Lajeado e dá outras providências, “[...] disciplina as regras gerais e específicas a serem obedecidas no projeto, construção, uso e manutenção de edificações [...]” estabelecidas no Município de Lajeado (LAJEADO, 2014, p. 1).

Apesar de servir como base para a construção de novas edificações, esta lei não aprofunda a questão da acessibilidade. Entretanto, em seu artigo 34, deixa claro que todas as calçadas devem ser pavimentadas pelo proprietário do lote. Além disso, todo o passeio deve ser constituído de piso antiderrapante (LAJEADO, 2014, p. 8).

#### **2.5.8 Lei Municipal nº 7.650, de 10 de outubro de 2006, consolidada com alterações em 29 de junho de 2016**

A Lei Municipal nº 7.650, de 10 de outubro de 2006, consolidada com alterações em 29 de junho de 2016 (LAJEADO, 2016), que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Lajeado, busca promover “[...] o desenvolvimento urbano de Lajeado de modo integrado, com a finalidade de obter a melhoria da qualidade de vida da população e o incremento do bem-estar da comunidade” (LAJEADO, 2016, p. 1).

Seguindo a mesma linha da lei N° 5.848, o Plano Diretor de Lajeado não aprofunda a questão da acessibilidade, pois seu objetivo geral é controlar o uso do solo, respeitando a função social da propriedade urbana (LAJEADO, 2016, p. 1). Entretanto, questões referentes às calçadas de passeio são abordadas, como a

pavimentação diferenciada de passeios em locais previamente definidos pelo Município e a proibição da construção de garagens ou vagas de estacionamento em qualquer passeio público utilizado por pedestres (LAJEADO, 2016).

### **2.5.9 NBR 9050/2015**

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT, 2015) estabelece as condições de acessibilidade das construções, respeitando critérios e parâmetros técnicos indicados, visando:

[...] proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção (ABNT, 2015, p. xv).

Segundo ABNT (2015), para criação da NBR 9050/2015 foram consideradas diferentes formas de deslocamento e mobilidade, com ou sem aparelhos, como próteses, cadeiras de rodas, bengalas, aparelhos de apoio e sistemas auditivos. “A ABNT NBR 9050 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-040), pela Comissão de Estudo de Acessibilidade em Edificações (CE-040:000.001)” (ABNT, 2015, p. xiii).

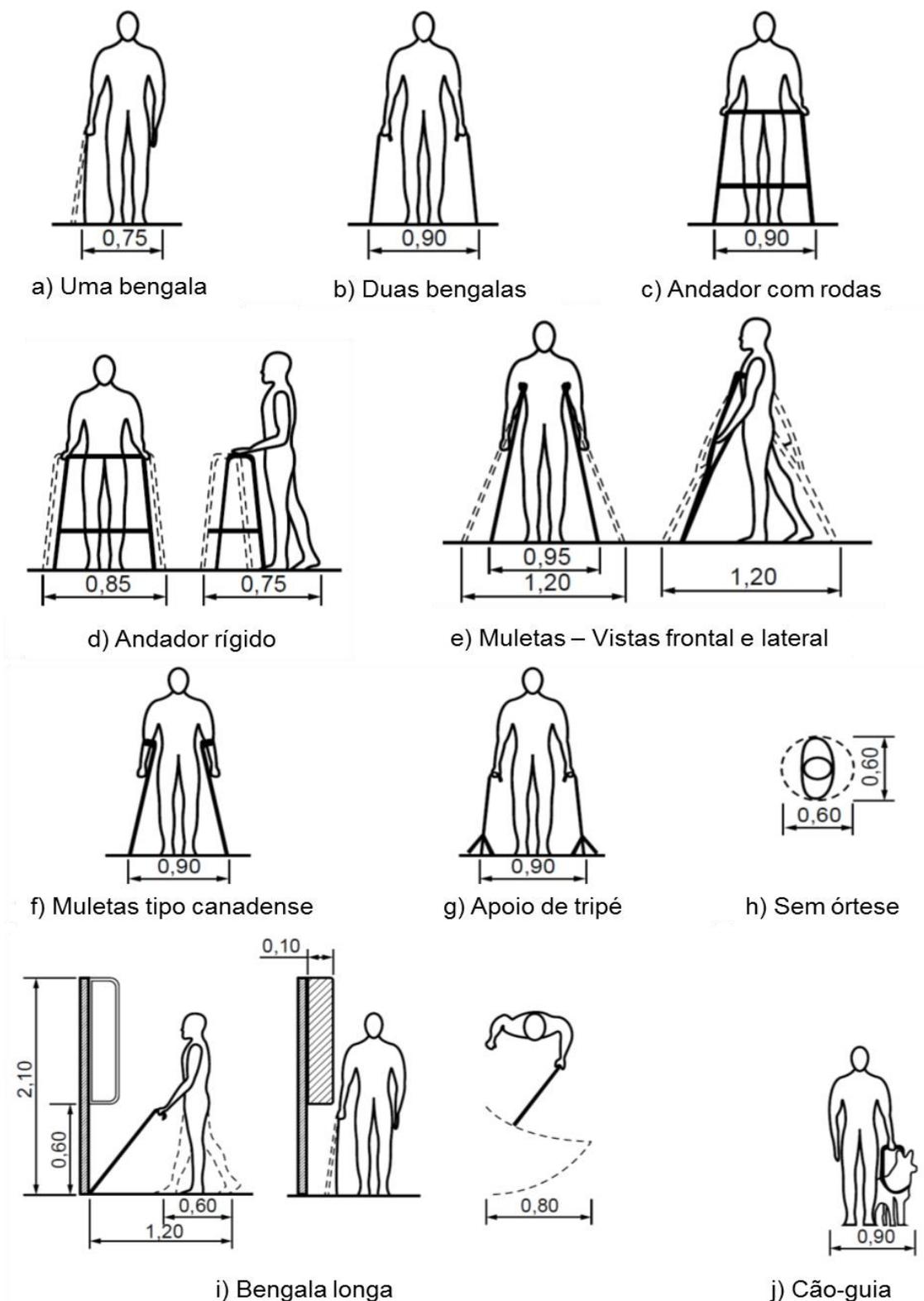
#### **2.5.9.1 Dimensões Referenciais**

Todos os espaços que o homem constrói devem obedecer às dimensões referenciais do próprio corpo humano, pois são locais utilizados ao seu uso pessoal (NEUFERT, 2002, p. 18). Além disso, durante muito tempo o homem utilizou os seus membros como unidade de medida: “[...] tem a altura de um homem, tem o comprimento de tantos braços, tem tantos pés de largura [...]” (NEUFERT, 2002, p. 18).

Levando isso em conta, a NBR 9050/2015 considerou, para a determinação das dimensões referenciais, “[...] as medidas entre 5 % a 95 % da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e

homens de estatura elevada” (ABNT, 2015, p. 6). A Figura 3 apresenta as dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.

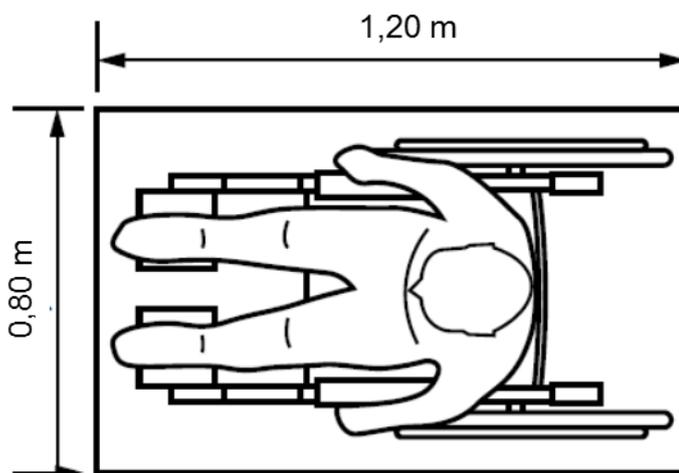
Figura 3 - Dimensões (em metros) referenciais para deslocamento de pessoas em pé.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

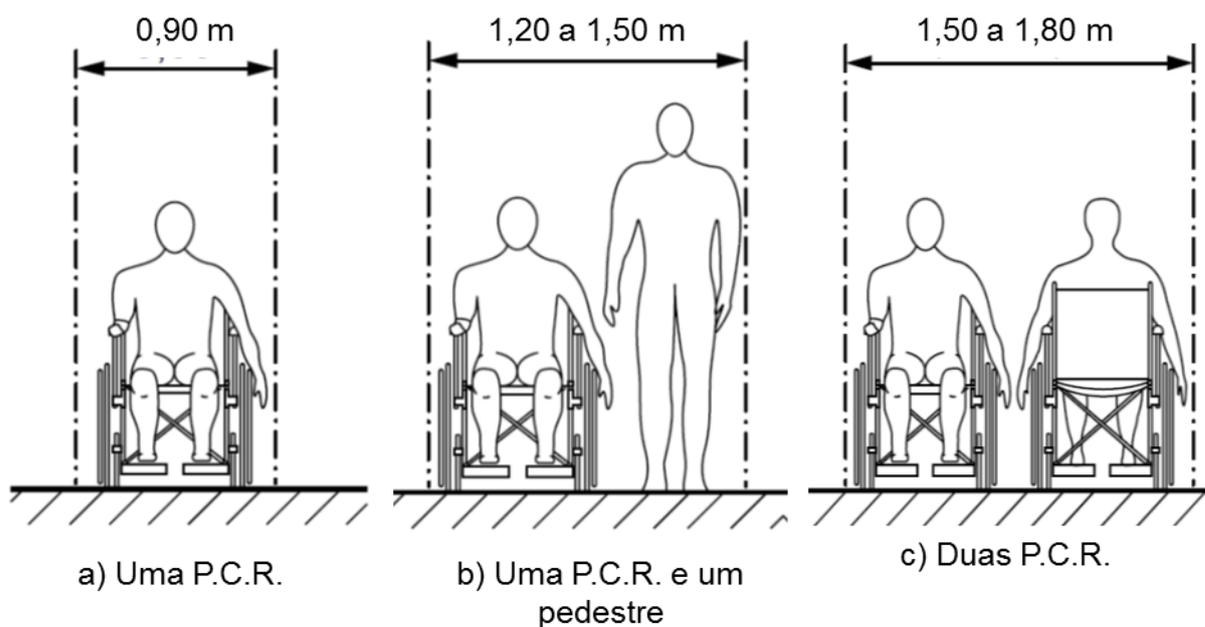
Conforme ABNT (2015), para a projeção de uma pessoa em cadeira de rodas (P.C.R.) considera-se um módulo de referência de 0,80 m por 1,20 m no piso (FIGURA 4). A Figura 5 apresenta dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de P.C.R.

Figura 4 - Módulo de referência para P.C.R.



Fonte: ABNT (2015).

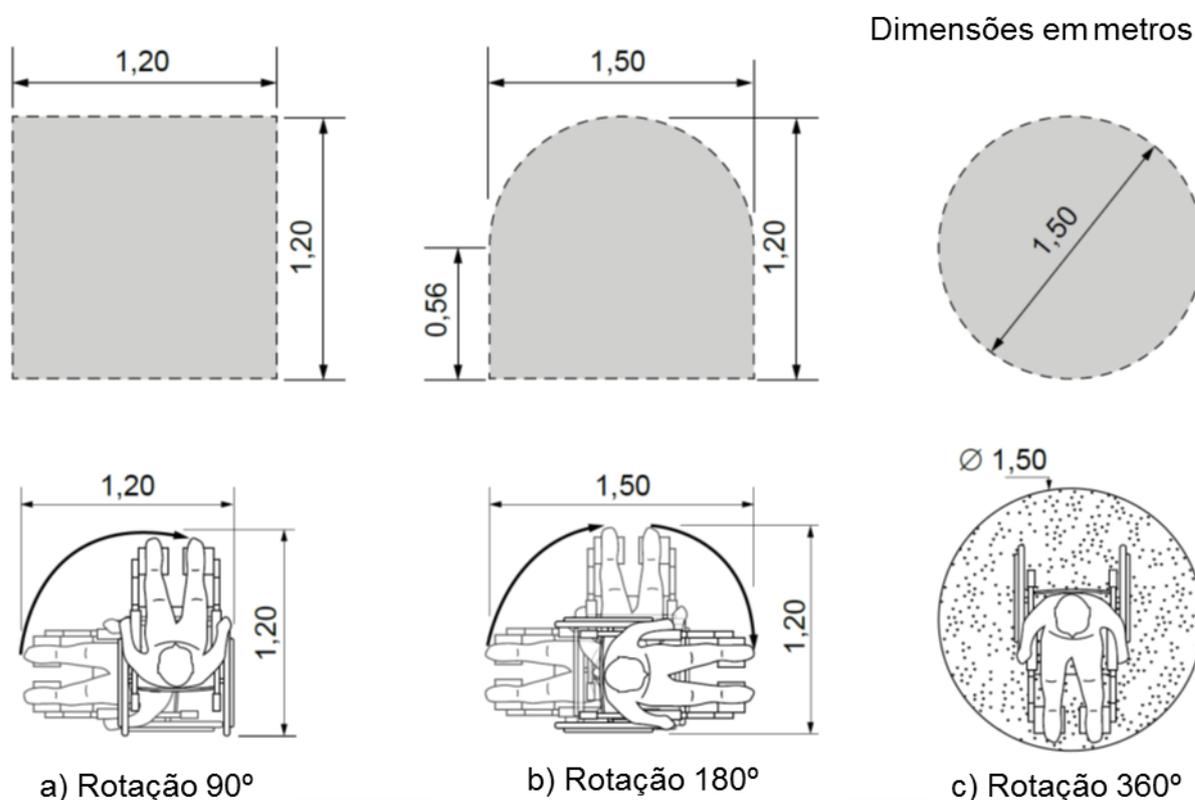
Figura 5 - Dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de P.C.R.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

Além disso, a Figura 6 apresenta as medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.

Figura 6 - Medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.



Fonte: ABNT (2015).

### 2.5.9.2 Proteção Contra Queda

De acordo com ABNT (2015), ao longo das rotas acessíveis às pessoas com deficiência devem ser previstas proteções laterais, que variam de acordo com o desnível do local (FIGURA 7).

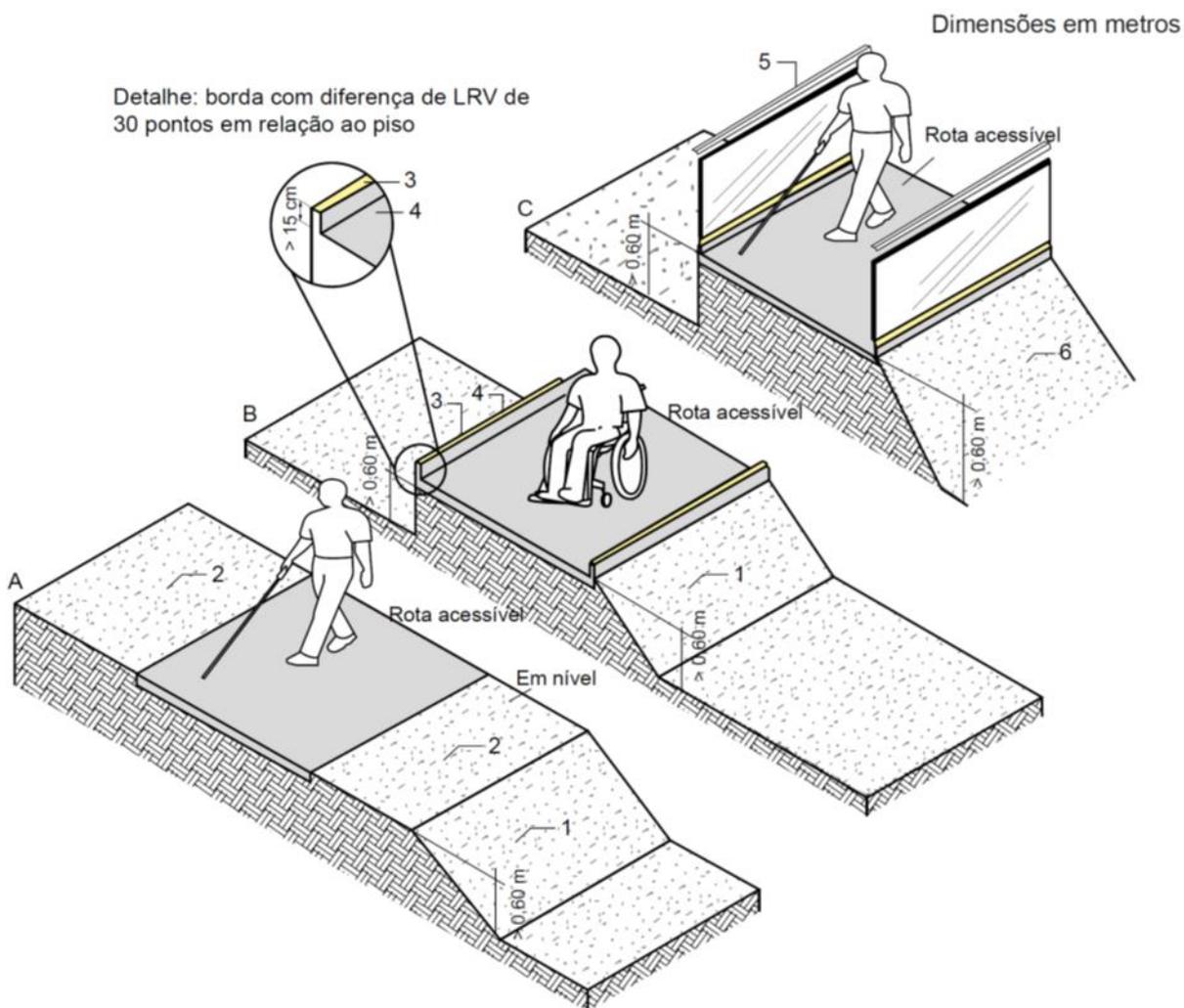
Quando uma rota acessível, em nível ou inclinada, é delimitada em um ou ambos os lados por uma superfície que se incline para baixo com desnível igual ou inferior a 0,60 m, composta por plano inclinado com proporções de inclinação maior ou igual a 1:2, deve ser adotada uma das seguintes medidas de proteção:

a) implantação de uma margem lateral plana com pelo menos 0,60 m de largura antes do início do trecho inclinado, com piso diferenciado quanto ao contraste tátil e visual de no mínimo 30 pontos, aferidos pelo valor da luz refletida (LRV) [...]; ou

b) proteção vertical de no mínimo 0,15 m de altura, com a superfície de topo com contraste visual de no mínimo 30 pontos, medidos em LRV [...].

Quando rotas acessíveis, rampas, terraços, caminhos elevados ou plataformas sem vedações laterais forem delimitados em um ou ambos os lados por superfície que se incline para baixo com desnível superior a 0,60 m, deve ser prevista a instalação de proteção lateral [...] (ABNT, 2015, p. 13).

Figura 7 - Proteção lateral ao longo de rotas acessíveis.



(1) desnível igual ou inferior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2; (2) lateral em nível com pelo menos 0,60 m de largura; (3) contraste visual medido através do LRV (valor da luz refletida) de no mínimo 30 pontos em relação ao piso; (4) proteção lateral – com no mínimo 0,15 m de altura e superfície de topo com contraste visual; (5) proteção lateral – com guarda-corpo; (6) desnível superior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2.

Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

### 2.5.9.3 Área de Transferência

Segundo ABNT (2015), a área de transferência<sup>2</sup> deve ter, no mínimo, as dimensões dos módulos de referência, e devem ser garantidas as condições de deslocamento e manobra junto a mesma. Além disso, o assento para a qual será feita a transferência deve ser da mesma altura do assento da cadeira de rodas e devem ser instaladas barras de apoio, de acordo com a NBR 9050/2015.

### 2.5.9.4 Parâmetro Auditivo

De acordo com ABNT (2015), muitas variáveis estão ligadas à percepção do som, desde limitações (físicas, sensoriais e cognitivas) que a pessoa pode apresentar “[...] até a qualidade do som emitido, quanto ao seu conteúdo, forma, modo de transmissão e contraste entre o som emitido e o ruído de fundo” (ABNT, 2015, p. 29). Segundo ABNT (2015), frequência, intensidade e duração são as três variáveis capazes de caracterizar um som, sendo que, para o ouvido humano, sons de 120 dB causam desconforto e 140 dB podem causar dor.

### 2.5.9.5 Informação e Sinalização

Segundo ABNT (2015), as informações devem ser transmitidas completas, precisas e claras, sempre dispostas segundo o princípio dos dois sentidos<sup>3</sup>. “A sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive às pessoas com deficiência [...]” (ABNT, 2015, p. 30), composta por textos e símbolos. Os sinais são classificados como sinais de localização, advertência e instrução, aplicados de forma individual ou conjunta. Além disso, “em situações de incêndio, pânico e evacuação, devem ser observadas as normas estabelecidas pelo Corpo de Bombeiros” (ABNT, 2015, p. 30).

---

<sup>2</sup> Área de transferência é o espaço livre de obstáculos, correspondente no mínimo a um módulo de referência, a ser utilizado para transferência por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, observando as áreas de circulação e manobra (ABNT, 2015, p. 3).

<sup>3</sup> O princípio dos dois sentidos indica que a informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro (ABNT, 2015, p. 30).

A Tabela 2 apresenta as informações essenciais, do tipo visual, sonora ou tátil, que devem ser instaladas nas edificações, no mobiliário e nos equipamentos urbanos.

Tabela 2 – Aplicação, instalação, categorias e formas de sinalização.

Aplicação	Instalação	Categoria	Forma de sinalização			
			Visual	Tátil	Sonora	
Edificação/ espaço/ equipamentos	Permanente	Direcional/ informativa	X	X		
		Emergência	X	X	X	
	Temporária	Direcional/ informativa	X	X		
		Emergência	X	X	X	
	Mobiliários	Permanente	Informativa	X	X	
				X		X
	Temporária	Informativa	X	X		

Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

Segundo ABNT (2015), a altura das sinalizações deve favorecer a legibilidade e clareza da informação. Além disso, quando suspensa, deve obedecer a altura mínima de 2,10 m em relação à cota do piso.

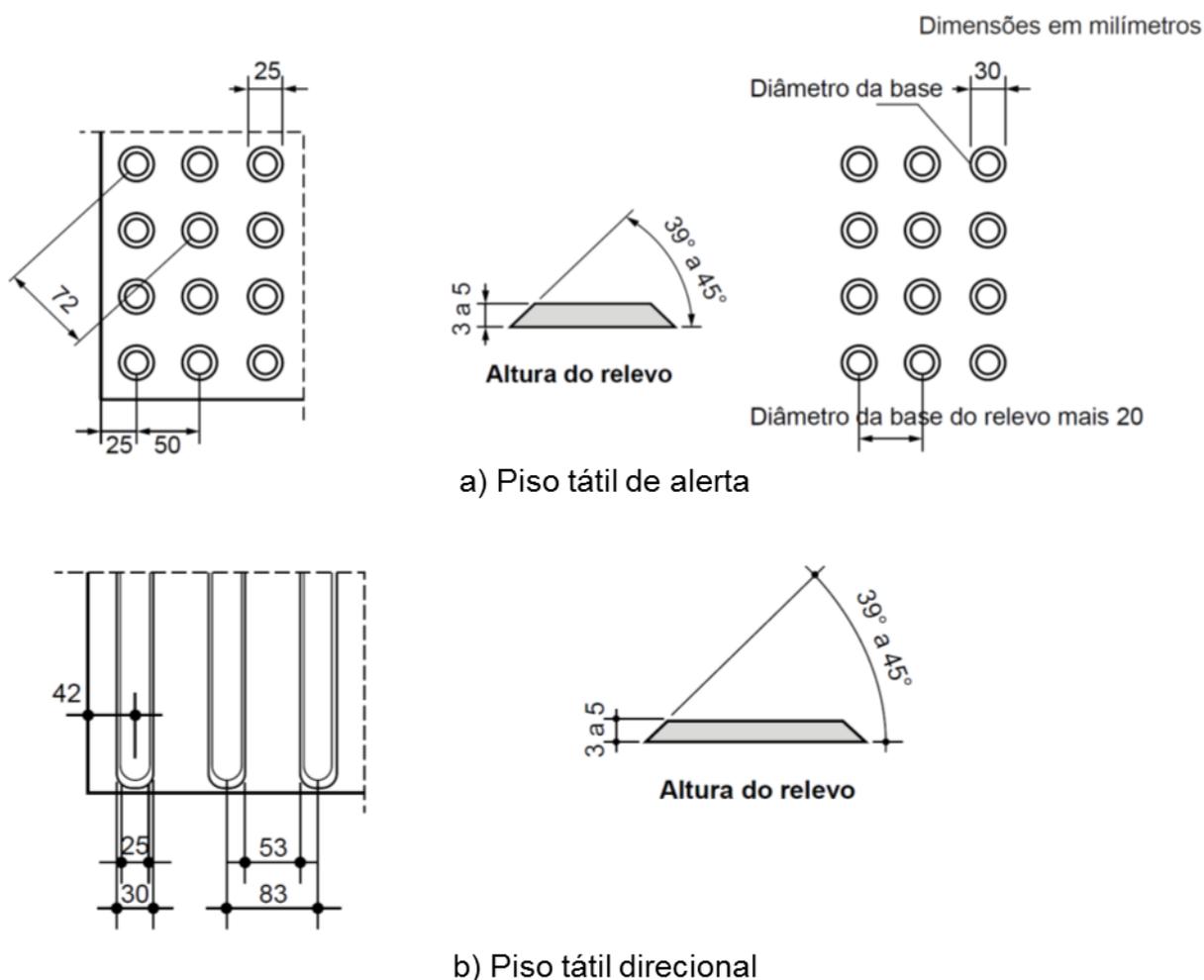
#### 2.5.9.5.1 Piso Tátil

Piso tátil, de acordo com ABNT (2015), é o tipo de piso:

[...] caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. (ABNT, 2015, p. 5).

O piso tátil pode ser dos tipos alerta ou direcional (FIGURA 8).

Figura 8 - Piso tátil de alerta e direcional.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

### 2.5.9.6 Calçadas

Segundo ABNT (2015), as calçadas e vias exclusivas de pedestres devem respeitar as normativas dos pisos e garantir faixa livre para a circulação de pedestres, sem degraus. A inclinação transversal não pode ser superior a 3 % e a inclinação longitudinal deve acompanhar a inclinação da via. As dimensões mínimas das calçadas são divididas em três faixas de usos (FIGURA 9):

a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;

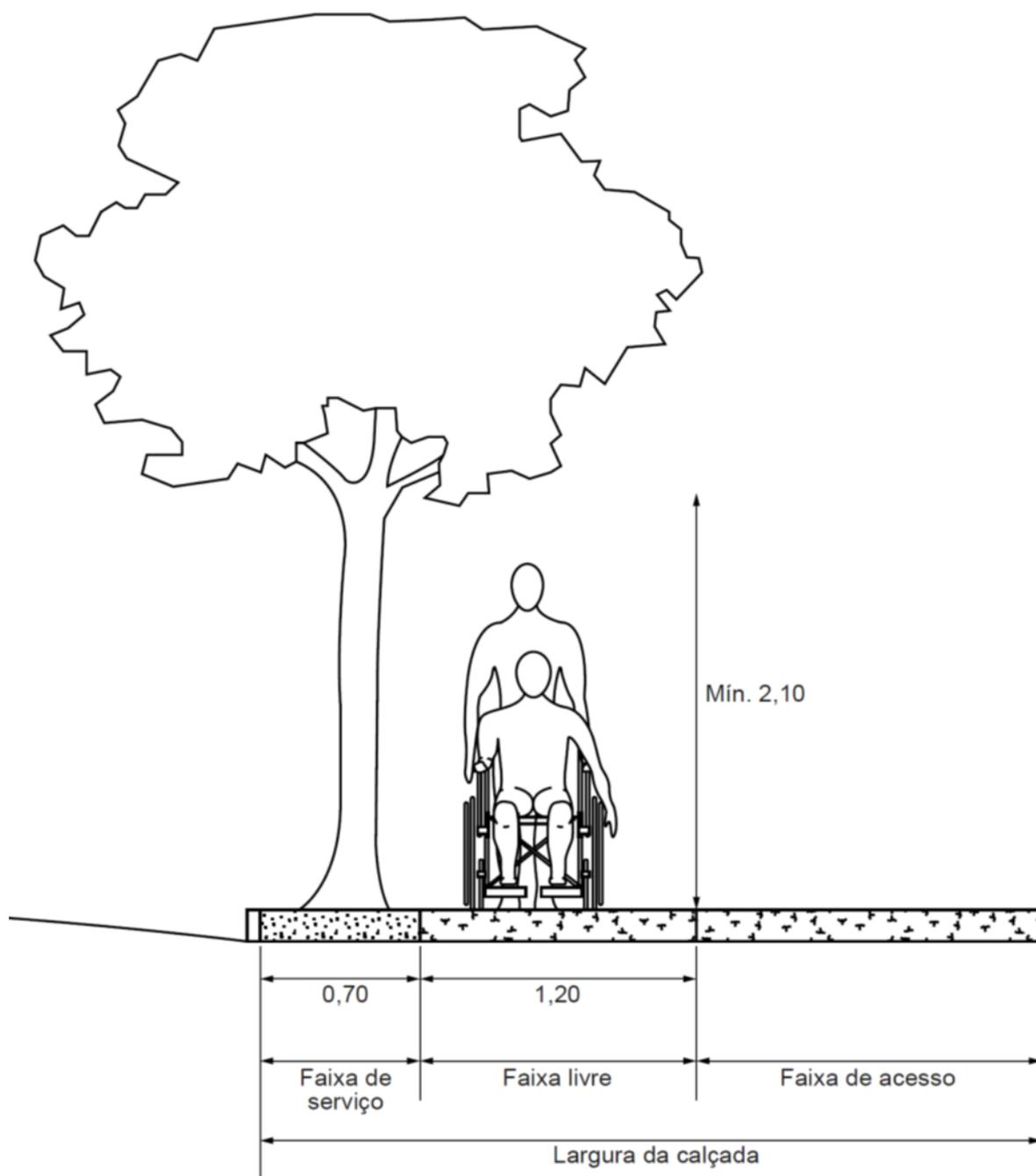
b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal

até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;

c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes limítrofes sob autorização do município para edificações já construídas. (ABNT, 2015, p. 74).

Figura 9 - Faixas de uso da calçada.

Dimensões em metros



Fonte: ABNT (2015).

### 2.5.9.7 Faixa Elevada para Travessia de Pedestres

Segundo ABNT (2015), a faixa elevada para travessia de pedestres deve atender a legislação específica. A Resolução CONTRAN N° 495, de 5 de junho de 2014, “estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestres em vias públicas” (CONTRAN, 2014). Conforme seu artigo 3°, a faixa elevada para travessia de pedestres (FIGURA 10) deve atender as seguintes dimensões:

I - Comprimento: igual à largura da pista, garantindo as condições de drenagem superficial;

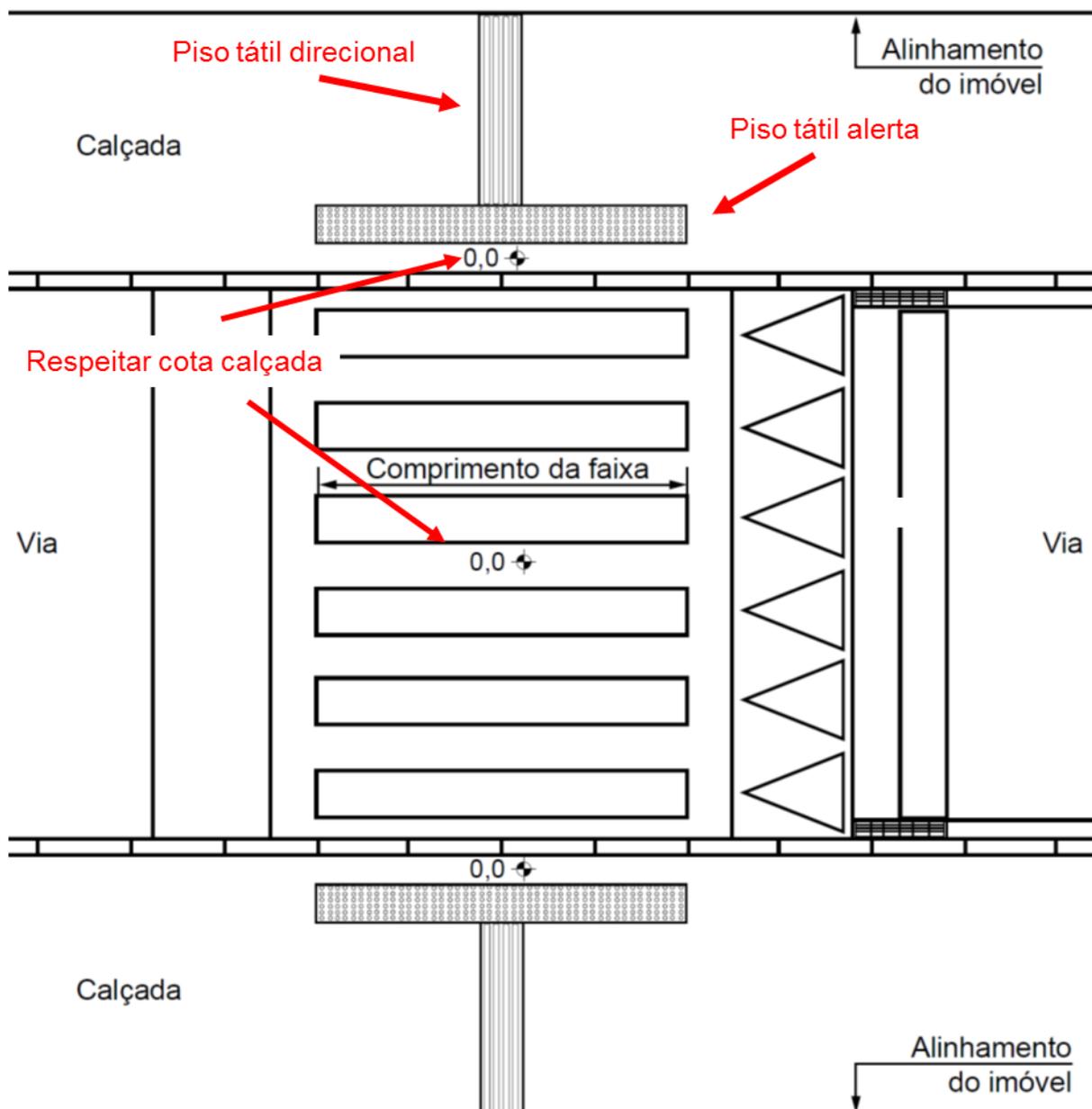
II - Largura da superfície plana (plataforma): no mínimo 4,00m e no máximo 7,00m, garantindo as condições de drenagem superficial. Larguras fora desse intervalo poderão ser admitidas, desde que devidamente justificadas pelo órgão de trânsito;

III - Rampas: o comprimento das rampas (H no anexo I) deve ser calculado em função da altura da faixa elevada, com inclinação entre 5% e 10% em função da composição do tráfego e da velocidade desejada;

IV - Altura: deve ser igual à altura da calçada, desde que não ultrapasse 15 cm. Em locais em que a calçada tenha altura superior a 15 cm, a concordância entre o nível da faixa elevada e o da calçada deve ser feita por meio de rebaixamento da calçada, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9050;

V – Inclinação da faixa elevada: no sentido da largura deve ser de no máximo 3% e no sentido do comprimento deve ser de no máximo 5% (CONTRAN, 2014).

Figura 10 - Faixa elevada para travessia de pedestres.



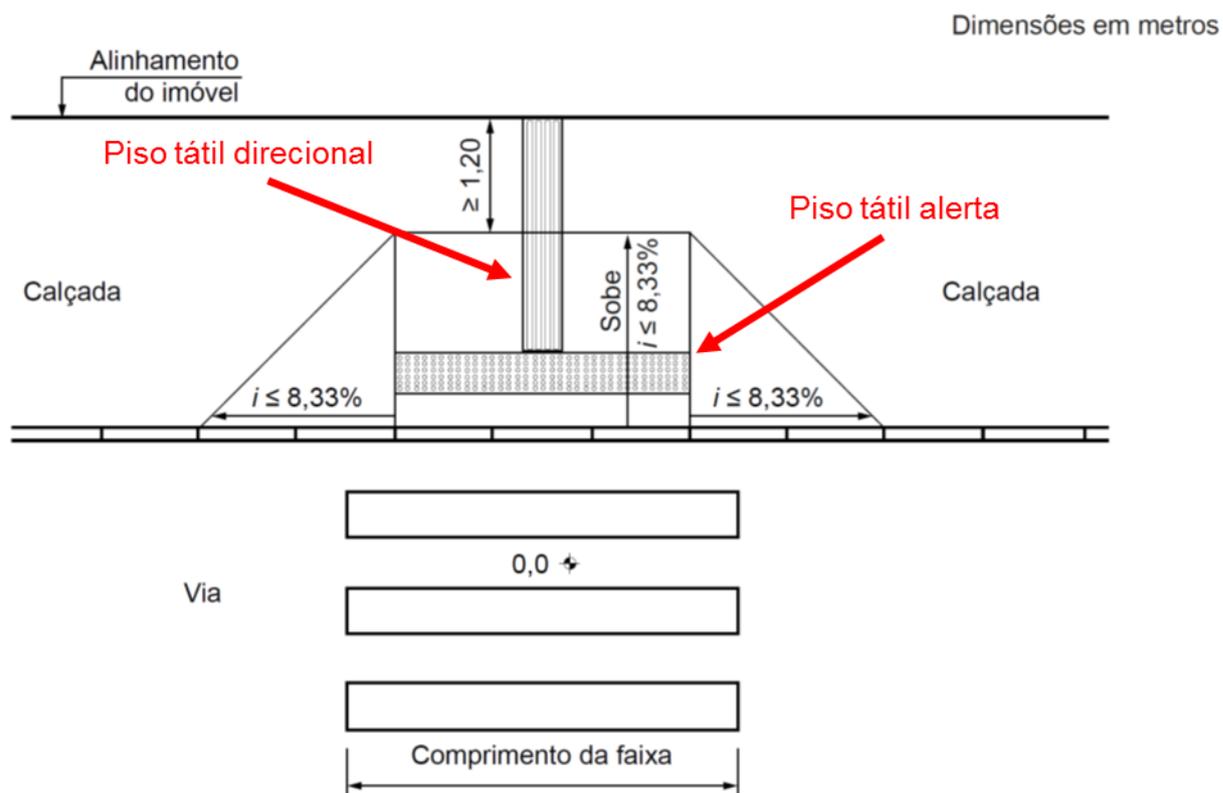
Fonte: Adaptado pelo autor com base na Resolução N° 495 (BRASIL, 2014).

### 2.5.9.8 Rebaixamento de Calçadas

Segundo ABNT (2015), os rebaixamentos de calçadas (FIGURA 11) “[...] devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres” (ABNT, 2015, p. 79). Sua inclinação deverá ser constante e nunca superior a 8,33 %, no sentido longitudinal e nas abas laterais da rampa. Sua largura mínima deverá ser de 1,50 m e o rebaixamento não pode interferir na faixa de circulação da calçada, que é de

1,20 m. Os rebaixamentos em ambos os lados da pista devem ser alinhados entre si.

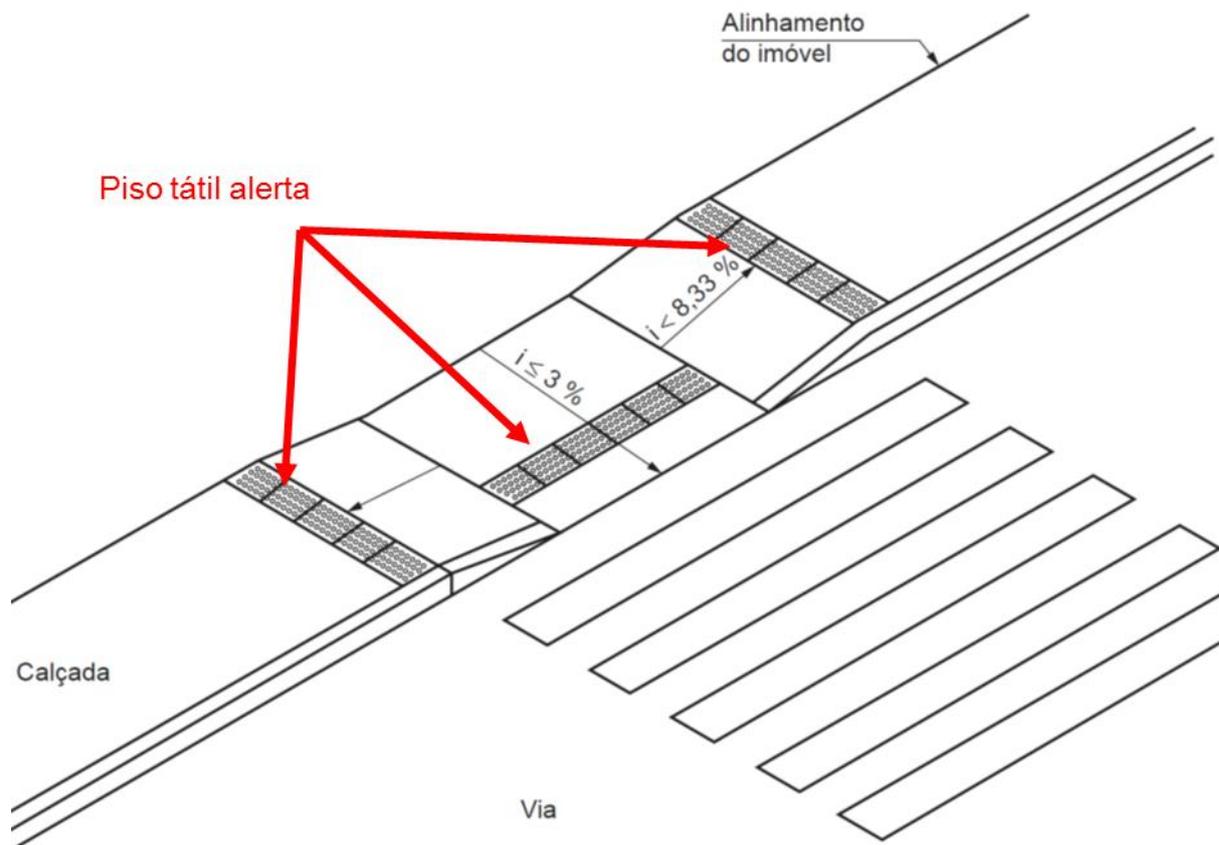
Figura 11 - Rebaixamentos de calçadas.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

Quando a calçada for muito estreita, sem largura suficiente para acomodar o rebaixamento, poderá ser executado o rebaixamento total da calçada (FIGURA 12), com largura mínima de 1,50 m.

Figura 12 - Rebaixamentos de calçadas em calçadas estreitas.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em ABNT (2015).

## 2.6 Obras de Mobilidade Urbana

Segundo o documento Sistemática 2013 - Manual Para Apresentação de Propostas do Ministério das Cidades (BRASIL, 2013), mobilidade urbana consiste na ampliação da capacidade e na promoção da “integração intermodal, física e tarifária do sistema de mobilidade nos centros urbanos” (BRASIL, 2013).

O Ministério das Cidades, no ano de 2013, lançou o documento Sistemática 2013 - Manual Para Apresentação de Propostas a fim de:

Apresentar aos estados, Distrito Federal e municípios os fundamentos técnicos das ações do Programa 2048 Mobilidade Urbana e Trânsito, acrescidos das orientações necessárias à apresentação e enquadramento de propostas passíveis de implementação com recursos do Orçamento Geral da União (OGU) (BRASIL, 2013).

Portanto, a partir da publicação deste documento, todas as obras públicas e/ou de uso coletivo que requerem verba proveniente da União deverão atender às

diretrizes e princípios gerais apresentadas por este Manual. Segundo o mesmo documento:

Os projetos de infraestrutura de transporte, os termos de referência para elaboração de projetos de infraestrutura de transporte e os termos de referência para aquisição de equipamentos devem prever soluções que atendam à legislação que dispõe sobre acessibilidade universal: Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 e o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, e às normas técnicas brasileiras editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (BRASIL, 2013).

Deste modo, as obras ou reformas financiadas pela União deverão atender às legislações apresentadas anteriormente com relação à acessibilidade universal, inclusive à NBR 9050/2015.

## 2.7 Município de Lajeado/RS

Lajeado é uma cidade brasileira, situada no estado do Rio Grande do Sul (FIGURA 13). Segundo Eckhardt (2008), o Município localiza-se há 117 km da capital Porto Alegre e está inserida no centro do Vale do Taquari, concentrando serviços e comércio utilizados por vários moradores de municípios vizinhos. Além disso, possui área territorial de 91,160 km<sup>2</sup> e, no ano de 2010, possuía 71.445 habitantes (IBGE, 2010).

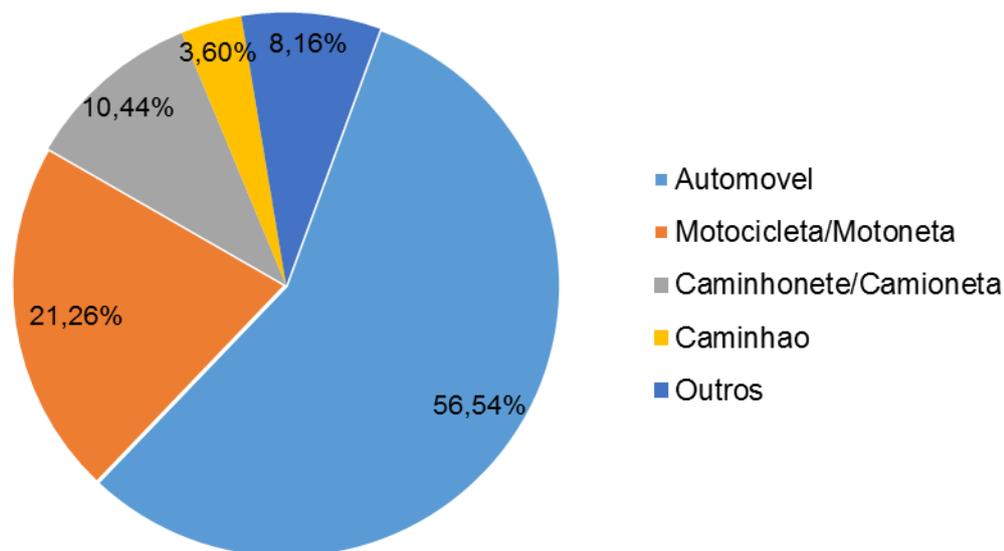
Figura 13 - Localização do Município de Lajeado/RS.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Lajeado\\_\(Rio\\_Grande\\_do\\_Sul\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lajeado_(Rio_Grande_do_Sul)) e <https://www.google.com.br/maps> (2016).

Conforme dados apresentados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), em junho de 2016 o Município de Lajeado possuía uma frota de 62.778 veículos (DENATRAN, 2016). A Figura 14 apresenta a distribuição da frota por tipo de veículo.

Figura 14 - Frota do Município de Lajeado por tipo de veículos (junho de 2016).



Fonte: Adaptado pelo autor com base em DENATRAN (2016).

Segundo a Figura 14, 56,54 % da frota do Município é de automóveis (35.496 unidades), número que ultrapassa a metade do número de veículos registrados no Município. Além disso, 21,26 % (13.344 unidades) da frota é de motocicletas/motonetas. Portanto, somadas as quantidades de automóveis e motocicletas/motonetas, tem-se 48.840 unidades de veículos de passeio registrados no Município.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A partir do capítulo anterior, seção em que foi realizada a fundamentação teórica, foi possível verificar a importância da acessibilidade nos espaços urbanos das cidades.

Este estudo analisou, através de pesquisa *in loco*, as condições de acessibilidade de duas vias urbanas do Município de Lajeado/RS, a fim de compará-las com as condições de acessibilidade estipuladas pela NBR 9050/2015, com suporte das demais legislações vigentes ligadas ao mesmo tema. Somado a isso, o presente estudo buscou registrar todas as variáveis consideradas relevantes para posterior análise dos dados obtidos.

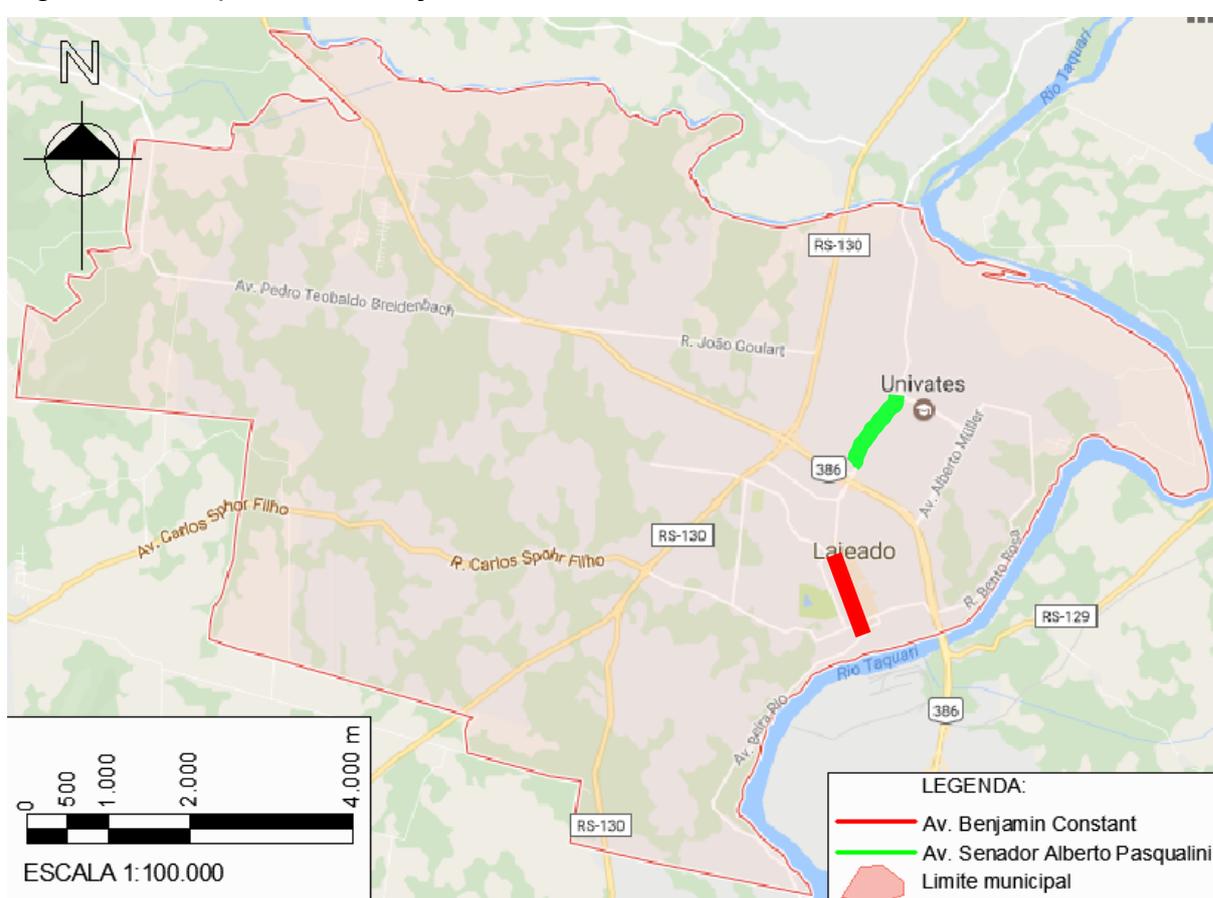
Estudo semelhante a este já foi realizado no Brasil. Farias e Maia Neto (2009), em seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Análise da Acessibilidade em Via Urbana do Centro de Belém: Uma Visão Preventiva” escolheram cinco vias da cidade de Belém-PA para observar o cumprimento da norma da ABNT NBR 9050 e sua utilização de forma adequada quanto aos passeios públicos. Para a execução do trabalho, utilizaram metodologia semelhante à utilizada neste estudo, com formulários, trena e registro fotográfico. O resultado mostrou que as vias não proporcionavam acesso pleno aos cidadãos.

#### 3.1 Caracterização das Amostras

As Avenidas Senador Alberto Pasqualini e Benjamin Constant são vias

radiais<sup>4</sup> localizadas em áreas de grande fluxo do Município de Lajeado, distanciadas aproximadamente 1.300 m entre si (FIGURA 15). Ao longo dos anos, tornaram-se duas das vias mais movimentadas da cidade, pois ligam diversos bairros ao Centro. Somado a isso, apresentam elevado movimento de veículos e pedestres, pois, de acordo com o Plano Diretor e o Mapa de Zoneamento do Município, estas vias estão inseridas em uma Unidade Territorial de Planejamento chamada Pólo de Comércio e Serviço (PCS), área caracterizada “[...] pela homogeneidade de uso, em que predominam as atividades comerciais ou de serviços” (LAJEADO, 2016).

Figura 15 - Mapa de localização dos trechos analisados.



Fonte: Adaptado pelo autor com base em <https://www.google.com.br/maps> (2016).

Dessa forma, foram escolhidas como amostras as Avenidas Senador Alberto Pasqualini (trecho: interseção de acesso à Avenida Avelino Talini até a Rua 11 de Junho) e Benjamin Constant (trecho: Rua Tiradentes até a Rua Silva Jardim), ambos

<sup>4</sup> Segundo Goldner (2008, p. 13), são denominadas radiais as vias que convergem dos bairros para o centro.

os trechos de aproximadamente 1 km de extensão, locais onde se concentra o maior volume de tráfego diário, seja de veículos como de pedestres.

### **3.1.1 Avenida Senador Alberto Pasqualini**

Segundo o Mapa do Sistema Viário de Lajeado (LAJEADO, 2016), a Avenida Senador Alberto Pasqualini é denominada Radial 03 e possui grande importância para o sistema viário do Município, pois serve de ligação entre os bairros e o centro do Município. Além disso, de acordo com o Plano Diretor e o Mapa de Zoneamento do Município, o trecho escolhido para estudo está inserido em uma Unidade Territorial de Planejamento chamada Pólo de Comércio e Serviço (PCS).

A partir do segundo semestre de 2011, a Secretaria de Planejamento de Lajeado/RS retomou os estudos referente ao Plano Diretor do Município, onde chegou-se à conclusão de que o local que deveria receber mais atenção era a Avenida Senador Alberto Pasqualini (A HORA, 2012). Segundo a mesma fonte, a via é uma das mais problemáticas do Município, pois é a principal ligação entre bairros e Univates e registra grandes congestionamentos ao meio-dia e próximo às dezenove horas, período em que muitos veículos se deslocam até o Centro Universitário UNIVATES.

De acordo com uma publicação do site do Município de Lajeado, do dia 16 de janeiro de 2014, obras de recapeamento asfáltico e de acessibilidade foram realizadas em trecho de aproximadamente 1km de extensão (FIGURA 16), entre a interseção de acesso à Avenida Avelino Talini e a Rua 11 de Junho (LAJEADO, 2014). Dessa forma, foi escolhido este trecho da Avenida Senador Alberto Pasqualini para estudo da acessibilidade urbana.

Figura 16 - Avenida Senador Alberto Pasqualini, trecho entre a interseção de acesso à Avenida Avelino Talini e a Rua 11 de Junho (figura ilustrativa, sem escala).



Fonte: Adaptado pelo autor com base em Lajeado (2016).

### 3.1.2 Avenida Benjamin Constant

De acordo com o Mapa do Sistema Viário de Lajeado (LAJEADO, 2016), a Avenida Benjamin Constant é denominada Radial 01. Além disso, assim como a Avenida Senador Alberto Pasqualini, este trecho está inserido na Unidade Territorial de Planejamento chamada Pólo de Comércio e Serviço (PCS), sendo de grande importância para o sistema viário do Município, pois liga os bairros Conventos, São Bento, Moinhos D'água, Bom Pastor, Montanha, Moinhos, Florestal e Centro. Segundo A Hora (2012), “conforme dados do Departamento de Trânsito, 12.800 veículos circulam todos os dias só pela Av. Benjamin Constant”.

O trecho de maior movimento de veículos e pedestres é o trecho do Bairro



travessia de pedestre, calçadas e travessias elevadas para pedestres. Após executado o levantamento dos dados, o estudo comparou as condições de acessibilidade existentes com o que norteia a NBR 9050/2015, com suporte das demais legislações vigentes ligadas ao mesmo tema, analisando as situações que possam interferir na locomoção das pessoas portadoras de deficiência. Por fim, o estudo apresenta os resultados gerais do estudo, bem como os resultados individuais de cada trecho em separado.

A partir do estudo teórico da estrutura de acessibilidade proposta pela NBR 9050/2015, foi efetuada, em campo, a análise do enquadramento dos trechos aos dispositivos determinados na norma, através de coleta de dados referentes às rampas de acessibilidade/rebaixos de guias, faixas de travessia de pedestre, calçadas e travessias elevadas para pedestres. Para isso, foi utilizada trena milimétrica de precisão, além de formulários criados especialmente para o presente estudo (APÊNDICE A), baseados na NBR 9050/2015, com o objetivo de auxiliar no levantamento de campo, facilitando a análise da existência dos dispositivos de acessibilidade, da qualidade e do atendimento à norma.

Juntamente à realização das visitas e a coleta de dados, foi executado levantamento fotográfico a fim de registrar os dispositivos de acessibilidade. Para realização deste procedimento foi utilizada câmera fotográfica de alta resolução. Além disso, foram elaborados mapas de localização dos dispositivos registrados (APÊNDICE B).

### **3.2.1 Calçadas de Passeio**

Referente às calçadas de passeio, o estudo levantou, através de medição em campo, a largura da faixa livre (passeio) da calçada de cada quadra das amostras estudadas, com auxílio de trena e do Formulário A, apresentado na Figura 18.

O trabalho de campo consistiu na medição da largura dos cinco pontos mais estreitos da calçada de cada quadra, para então ser efetuado o cálculo da largura mínima média do passeio de cada local. Além disso, o estudo levantou a quantidade de pontos em que o passeio descumpra a largura livre mínima exigida em norma

(1,20 m).

As quadras foram classificadas conforme Plano Diretor do Município de Lajeado, de acordo com Setor e Quadra. Cada quadra equivale ao trecho entre duas vias perpendiculares à via estudada. Conforme Figura 18, os campos Setor e Quadra foram preenchidos de acordo com sua denominação indicada no Plano Diretor, enquanto que os campos “Início” e “Final” receberam o nome das vias em que a quadra começa e termina, respectivamente. O lado, esquerdo ou direito, dependeu da Avenida analisada. O trecho estudado da Avenida Benjamin Constant iniciou no cruzamento com a Rua Tiradentes e terminou no cruzamento com a Rua Silva Jardim, enquanto que o trecho da Avenida Senador Alberto Pasqualini iniciou na interseção de acesso à Avenida Avelino Talini e terminou no cruzamento com a Rua 11 de Junho. Portanto, este foi o sentido considerado para a determinação dos lados.



### 3.2.2 Rampas de Acessibilidade e Rebaixos de Guia

Referente às rampas de acessibilidade e rebaixo de guias, foram registrados, através do Formulário B (Figura 19), os pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória, por exemplo, nas bocas de rua<sup>5</sup> e nas travessias de pedestres. A primeira análise se deu quanto à existência do dispositivo, não levando em consideração a forma de execução e seu estado de conservação.

Em um segundo momento, o estudo analisou o estado de conservação e a qualidade dos dispositivos existentes, de acordo com o aspecto visual. Desse modo, dispositivos íntegros e sem nenhum tipo de quebra, rachadura ou avaria foram classificados como bons. Dispositivos com algum tipo de rachadura ou avaria foram classificados como regulares. Por fim, dispositivos com materiais soltos ou totalmente quebrados foram classificados como péssimos.

Posteriormente, os dados coletados referentes às rampas de acessibilidade e rebaixo de guias foram classificados quanto ao atendimento à NBR 9050/2015. A classificação utilizada foi: atende, atende parcialmente ou não atende. O dispositivo de acessibilidade que atende a NBR 9050/2015 deve ser executado conforme norma, abrangendo: sinalização tátil (direcional e alerta); largura maior que 1,50 m; rebaixamento não pode interferir na faixa de circulação da calçada; inclinação constante inferior a 8,33 %. O dispositivo que atende parcialmente a norma possui pelo menos um dos tipos de sinalização tátil (direcional ou alerta), não considerando os demais itens obrigatórios. O dispositivo que não atende, por sua vez, não possui nenhum tipo de sinalização tátil, não considerando os demais itens obrigatórios. Cabe salientar que o estudo verificou a inclinação, a largura e a circulação da calçada somente dos dispositivos que possuem os dois tipos de sinalização tátil (direcional e alerta). Nos demais dispositivos, por não possuírem um ou ambos os tipos de sinalização tátil e, por isso, não atenderem à norma, não foram realizadas estas avaliações para classificação.

O próximo passo do estudo avaliou os dados referentes à existência de sinalização tátil nos dispositivos existentes, não considerando a correta execução ou

---

<sup>5</sup> Boca de rua é o encontro perpendicular entre a via estudada e as demais vias que a encontram.

a qualidade do material. Por fim, o estudo avaliou a existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade ou rebaixos de guia existentes, além de avaliar a sua qualidade. Neste caso, o estado de conservação da faixa de travessia de pedestre foi avaliado como bom (pintura notoriamente visível), regular (somente parte da faixa de travessia de pedestre visível) ou péssimo (pintura praticamente imperceptível).



### 3.2.3 Faixas de Travessia de Pedestre

Referente às faixas de travessia de pedestre, foram registrados, através do Formulário C (Figura 20), os pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória, por exemplo, nas bocas de rua, não levando em consideração o seu estado de conservação. Em um segundo momento, o estudo examinou o estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes, classificando-as como bom, regular ou péssimo (segundo metodologia apresentada no item 3.2.2).

Posteriormente, os dados referentes às faixas de travessia de pedestre foram classificados quanto à existência de rampas de acessibilidade ou rebaixos de guia em suas extremidades. Deste modo, o estudo verificou se a faixa de travessia de pedestre possui o dispositivo em ambas as extremidades, em somente uma extremidade ou inexistente. Para isso, o estudo considerou somente as faixas de travessia de pedestre existentes.

Finalmente, os dados referentes às faixas de travessia de pedestre foram classificados quanto à existência de obstáculos que possam interferir no acesso ao dispositivo, por exemplo, placas de sinalização, postes de luz ou muretas. Nesta etapa, o estudo considerou somente os dispositivos existentes.



### 3.2.4 Faixas Elevadas para Travessia de Pedestres

Referente às faixas elevadas para travessia de pedestres, foram registrados os dispositivos existentes em cada via, através de anotações e registro fotográfico. A análise consistiu na verificação de atendimento à Resolução CONTRAN N° 495 e à NBR 9050/2015. Portanto, foram analisados dados como: linhas de retenção, que devem estar aplicadas a uma distância de 0,50 m antes do início da rampa de acesso ao dispositivo; demarcações em forma de triângulo na cor amarela sobre o piso da rampa de acesso à faixa; demarcação de faixa de pedestres na área plana da faixa; sinalização tátil na área da calçada próxima ao meio fio; obstáculos que possam dificultar o acesso ao dispositivo.

### 3.3 Análise dos Dados

Em posse dos dados obtidos na etapa anterior, foi possível iniciar a análise dos mesmos, comparando o que indica a legislação com o que foi encontrado e levantado *in loco*. Os dados levantados através dos formulários foram divididos em diferentes categorias, de acordo com cada tipo de dispositivo de acessibilidade, para uma correta leitura das informações disponíveis.

Posteriormente, os dados foram lançados em planilhas do *software* Microsoft Excel®, para então serem gerados gráficos, a fim de ilustrar de maneira clara e precisa os resultados obtidos. A partir da geração dos gráficos, o estudo confrontou e discutiu os resultados encontrados nas diferentes categorias, com o intuito de apresentar a realidade dos trechos estudados quanto à acessibilidade universal.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme capítulo anterior, seção em que foram apresentados os materiais e os métodos aplicados no presente estudo, os trabalhos iniciaram com a caracterização da amostra a ser analisada, seguindo para o levantamento dos dados considerados relevantes, através de formulários e registros fotográficos. Finalmente, os dados foram lançados em planilhas do *software* Microsoft Excel® a fim de se obter gráficos, buscando ilustrar de maneira clara e precisa os resultados obtidos. Neste capítulo são exibidos os resultados alcançados, além de apresentar a devida análise dos mesmos.

### 4.1 Calçadas de Passeio

Para a análise dos dados referentes às calçadas de passeio, foram registradas as larguras dos cinco pontos mais estreitos de cada uma das 40 quadras abrangidas pelo estudo, sendo 18 delas na Avenida Senador Alberto Pasqualini e 22 na Avenida Benjamin Constant. A Figura 21 apresenta alguns dos pontos levantados.

Figura 21 – Levantamento das larguras dos cinco pontos mais estreitos de cada quadra.



Fonte: Do autor (2017).

Os dados obtidos geraram os resultados apresentados nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - Medidas das larguras mínimas do passeio na Avenida Senador Alberto Pasqualini.

			Lado esquerdo		Largura mínima do passeio (m)						
Setor	Quadra	Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Média		
07	09	Acesso ao Estacionamento da Univates	Rua Sergipe	1,15	0,88	0,88	2,10	2,60	1,52		
07	10	Rua Sergipe	Rua Alagoas	2,28	2,32	2,30	2,30	2,17	2,27		
07	08	Rua Alagoas	Rua Pernambuco	2,53	3,30	2,40	3,29	1,74	2,65		
07	07	Rua Pernambuco	Rua Ceará	2,60	2,05	2,30	1,96	2,08	2,20		
07	06	Rua Ceará	Rua Piauí	2,19	1,80	1,90	1,60	2,00	1,90		
07	05	Rua Piauí	Rua Arthur Bernardes	1,80	2,03	2,37	2,38	2,35	2,19		
07	04	Rua Arthur Bernardes	Rua Washington Luis	1,78	1,79	1,77	2,02	1,50	1,77		
07	03	Rua Washington Luis	Rua Miguel Tostes	1,40	2,80	2,80	2,80	2,13	2,39		
07	02	Rua Miguel Tostes	Rua Sidônia Prediger	2,20	1,07	0,97	2,00	2,27	1,70		
07	105	Rua Sidônia Prediger	Rua Arcângelo Ângelo Zanatta	2,54	2,05	2,60	3,00	1,73	2,38		
<b>Média - Lado esquerdo</b>											
<b>2,10</b>											
			Lado direito		Largura mínima do passeio (m)						
Setor	Quadra	Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Média		
08	100	Rua Arno Ritter	Rua Reinoldo Alberto Hexsel	1,50	2,46	2,60	1,17	0,87	1,72		
08	94	Rua Reinoldo Alberto Hexsel	Rua Emilio Abichequer	2,25	1,55	1,83	1,58	1,35	1,71		
08	30	Rua Emilio Abichequer	Rua Dr. Roberto Fleischhut	1,30	1,60	2,50	2,50	2,13	2,01		
08	65	Rua Dr. Roberto Fleischhut	Rua Fabio Brito de Azambuja	2,40	2,28	2,25	2,22	2,46	2,32		
08	10	Rua Fabio Brito de Azambuja	Rua Felipe Craide	1,90	2,00	1,30	2,50	1,95	1,93		
08	09	Rua Felipe Craide	Avenida Pirai	2,00	2,27	2,30	1,90	1,50	1,99		
08	201	Avenida Pirai	Rua Mauricio Cardoso	1,70	1,78	1,33	1,54	0,70	1,41		
08	02	Rua Mauricio Cardoso	Rua 11 de Junho	2,35	2,70	2,70	2,70	2,17	2,52		
<b>Média - Lado direito</b>											
<b>1,95</b>											

Fonte: Do autor (2017).

Tabela 4 - Medidas das larguras mínimas do passeio na Avenida Benjamin Constant.

		Lado esquerdo			Largura mínima do passeio (m)				
Setor	Quadra	Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Média
01	01	Rua Tiradentes	Rua Pinheiro Machado	2,20	1,86	2,04	2,45	2,13	2,14
01	05	Rua Pinheiro Machado	Rua Saldanha Maranhão	2,85	2,42	2,84	2,16	1,84	2,42
01	08	Rua Saldanha Maranhão	Rua Carlos Von Koseritz	1,97	2,02	1,94	2,52	1,89	2,07
01	15	Rua Carlos Von Koseritz	Rua Alberto Torres	2,18	2,40	2,85	2,14	2,96	2,51
01	19	Rua Alberto Torres	Rua Santos Filho	2,14	2,05	2,48	1,94	1,88	2,10
01	23	Rua Santos Filho	Rua João Batista de Mello	2,11	2,15	1,90	2,45	2,52	2,23
01	27	Rua João Batista de Mello	Rua Cel. Francisco Oscar karnal	2,86	2,68	2,74	3,35	2,44	2,81
01	30	Rua Cel. Francisco Oscar karnal	Rua Júlio May	2,93	1,45	1,55	1,85	1,92	1,94
01	33	Rua Júlio May	Rua Borges de Medeiros	1,64	1,80	1,53	1,77	2,10	1,77
01	36	Rua Borges de Medeiros	Rua Marechal Deodoro	2,82	1,41	2,70	1,90	2,73	2,31
01	43	Rua Marechal Deodoro	Rua Silva Jardim	1,13	2,30	2,03	2,00	2,03	1,90
<b>Média - Lado esquerdo</b>									<b>2,20</b>
		Lado direito			Largura mínima do passeio (m)				
Setor	Quadra	Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	Média
02	12	Rua Tiradentes	Rua Pinheiro Machado	2,27	2,06	2,90	2,37	2,42	2,40
02	11	Rua Pinheiro Machado	Rua Saldanha Maranhão	2,30	2,86	2,30	6,00	3,10	3,31
02	10	Rua Saldanha Maranhão	Travessa Pedro Kreutz	2,68	2,02	1,50	2,21	2,21	2,12
02	09	Travessa Pedro Kreutz	Rua Alberto Torres	2,38	2,26	1,67	2,38	2,25	2,19
02	08	Rua Alberto Torres	Rua Santos Filho	3,70	3,90	1,96	1,66	2,53	2,75
02	07	Rua Santos Filho	Rua João Batista de Mello	2,37	2,30	2,40	2,29	2,07	2,29
02	06	Rua João Batista de Mello	Rua Cel. Francisco Oscar karnal	2,04	3,00	1,27	2,30	2,32	2,19
02	05	Rua Cel. Francisco Oscar karnal	Rua Júlio May	2,05	2,70	2,30	2,26	2,53	2,37
02	04	Rua Júlio May	Rua Borges de Medeiros	1,98	2,06	2,03	2,16	2,04	2,05
02	03	Rua Borges de Medeiros	Rua Marechal Deodoro	2,27	2,96	2,30	2,10	2,10	2,35
02	02	Rua Marechal Deodoro	Rua Silva Jardim	2,35	2,11	1,37	2,08	2,42	2,07
<b>Média - Lado direito</b>									<b>2,37</b>

Fonte: Do autor (2017).

Conforme apresentado no item 2.5.9.6, de acordo com a NBR 9050/2015, a largura mínima do passeio deve ser de 1,20 m e livre de quaisquer obstáculos. Deste modo, a primeira análise buscou verificar se a largura mínima média do passeio de cada quadra está abaixo, igual ou acima desta medida. De acordo com as Tabelas 3 e 4, 100 % das quadras possuem a largura mínima média acima de 1,20 m.

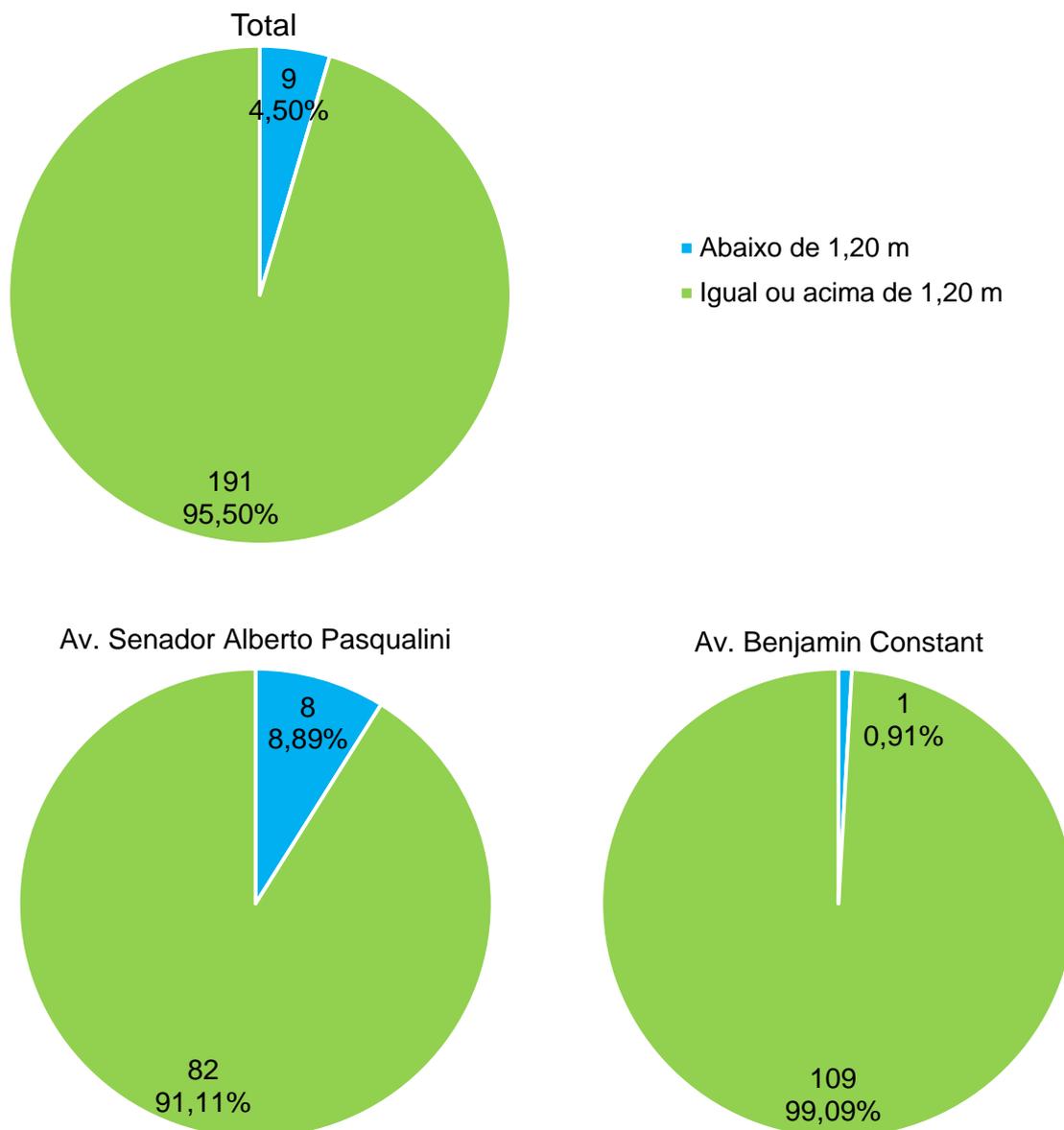
Posteriormente o estudo buscou verificar se existem pontos levantados em que a largura do passeio é menor do que a mínima exigida. Os resultados estão apresentados na Tabela 5 e representados por gráficos na Figura 22.

Tabela 5 - Classificação dos pontos levantados de acordo com a largura mínima encontrada.

Trecho	Abaixo de 1,20 m		Igual ou acima de 1,20 m		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	8	8,89%	82	91,11%	90
Avenida Benjamin Constant	1	0,91%	109	99,09%	110
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>4,50%</b>	<b>191</b>	<b>95,50%</b>	<b>200</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 22 - Classificação dos pontos levantados de acordo com a largura mínima encontrada.



Fonte: Do autor (2017).

Considerando os dados levantados em ambos os trechos, num total de 200 pontos, houve a prevalência no atendimento ao quesito em questão, totalizando 191 (95,50 %) locais com largura igual ou superior ao exigido em norma. Os restantes 9 (4,50 %) pontos possuem largura inferior a 1,20 m, não atendendo ao mínimo exigido.

Observando os dados de cada trecho separado, pode-se ressaltar

positivamente a Avenida Benjamin Constant. Dos 110 pontos levantados neste trecho, somente 1 (0,91 %) não possui a largura mínima exigida. Os restantes 109 (99,09 %) pontos atendem ao quesito em questão. Por outro lado, dos 90 pontos levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini, 8 (8,89 %) não atendem a este quesito. Os restantes 82 (91,11 %) pontos possuem largura igual ou superior de 1,20 m.

#### **4.2 Rampas de Acessibilidade e Rebaixo de Guias**

Para a análise dos dados obtidos referentes às rampas de acessibilidade/rebaixo de guias, foram registrados 149 pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória, por exemplo, nas bocas de rua e nas travessias de pedestres. Destes, 66 pontos foram levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini e 83 na Avenida Benjamin Constant. Posteriormente, estes dados foram separados em categorias, a fim de se obter uma análise setorial de cada situação encontrada.

A primeira análise buscou examinar a existência do dispositivo, não levando em consideração a forma de execução e seu estado de conservação. A Figura 23 apresenta a diferença entre a existência ou inexistência do dispositivo de acessibilidade em questão.

Figura 23 – Rampa de acessibilidade/rebaixo de guia: A e B) Inexistente; C e D) Existente.



Fonte: Do autor (2017).

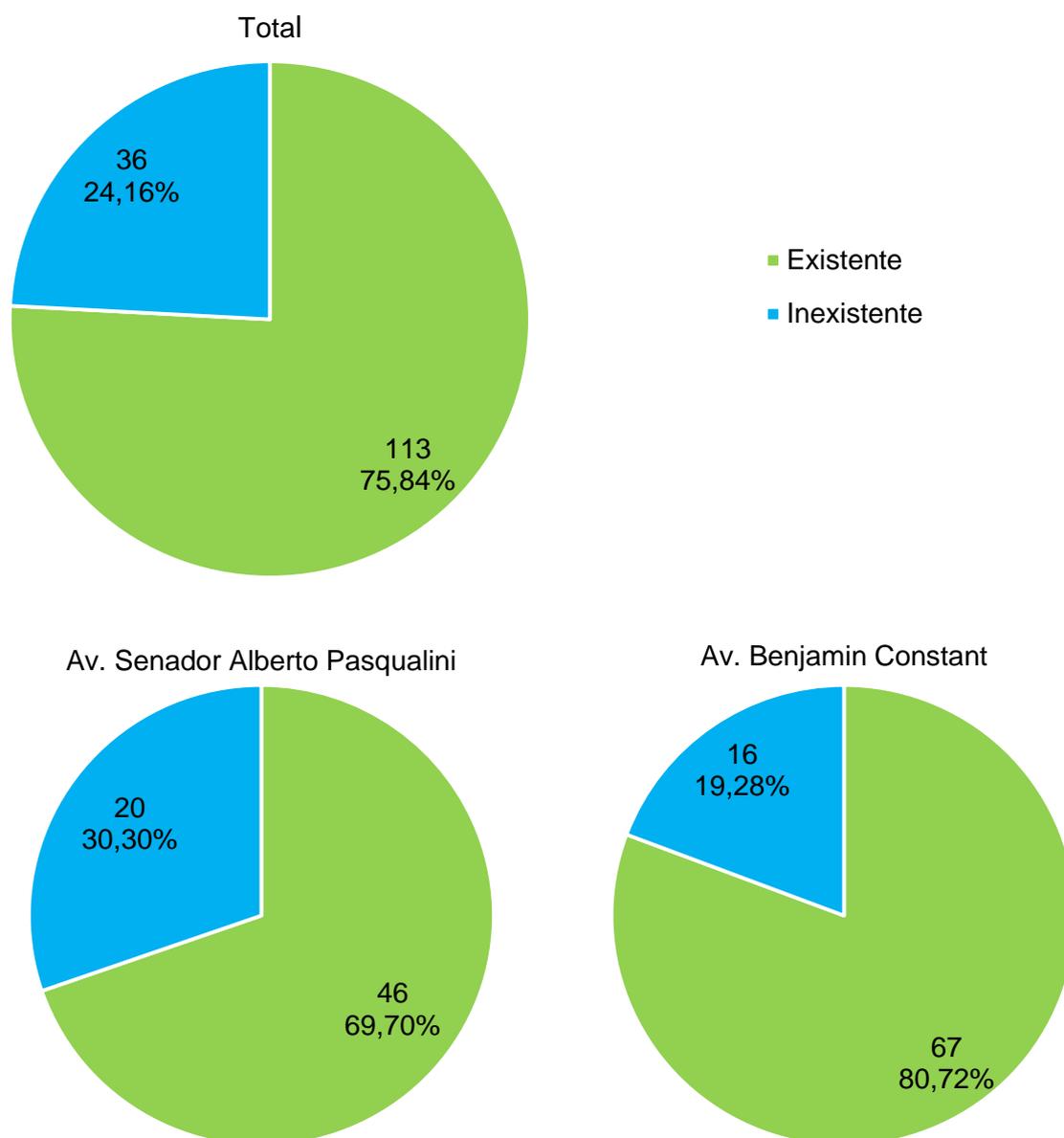
Todos os pontos considerados no presente estudo foram classificados como existente ou inexistente, gerando os resultados apresentados na Tabela 6 e representados por gráficos na Figura 24.

Tabela 6 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência ou não de rampa de acessibilidade/rebaixo de guia em pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória.

Trecho	Existente		Inexistente		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	46	69,70%	20	30,30%	66
Avenida Benjamin Constant	67	80,72%	16	19,28%	83
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>75,84%</b>	<b>36</b>	<b>24,16%</b>	<b>149</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 24 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência ou não de rampa de acessibilidade/rebaixo de guia em pontos em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória.



Fonte: Do autor (2017).

Considerando os dados levantados em ambos os trechos, houve uma prevalência na existência do dispositivo de acessibilidade em questão, totalizando 113 (75,84 %) dos então 149 locais registrados.

Entretanto, destaca-se o número de locais em que inexistente o dispositivo de acessibilidade, resultando em 36 locais. Portanto, aproximadamente um quarto (24,16 %) dos locais registrados inabilita o cadeirante a acessar calçadas de

passeio, travessias de pedestres, ou mesmo a atravessar as vias.

Observando os dados de cada trecho separado, pode-se ressaltar um equilíbrio nos resultados, com leve vantagem para a Avenida Benjamin Constant. A Avenida Senador Alberto Pasqualini apresenta 66 locais onde o dispositivo deveria existir. Destes, 46 (69,70 %) pontos possuem o dispositivo, enquanto que 20 (30,30 %) locais não possuem. A Avenida Benjamin Constant apresenta números semelhantes. Dos 83 locais onde o dispositivo deveria existir, foram encontrados 67 (80,72 %) dispositivos existentes, enquanto que 16 (19,28 %) locais não possuem.

Posteriormente, o estudo buscou analisar o estado de conservação e a qualidade dos dispositivos existentes, de acordo com o aspecto visual. Desse modo, dispositivos íntegros e sem nenhum tipo de quebra, rachadura ou avaria foram classificados como bons. Dispositivos com algum tipo de rachadura ou avaria foram classificados como regulares. Por fim, dispositivos com materiais soltos ou totalmente quebrados foram classificados como péssimos. A Figura 25 apresenta a diferença entre os estados de conservação.

Figura 25 – Estado de Conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Péssimo.



Fonte: Do autor (2017).

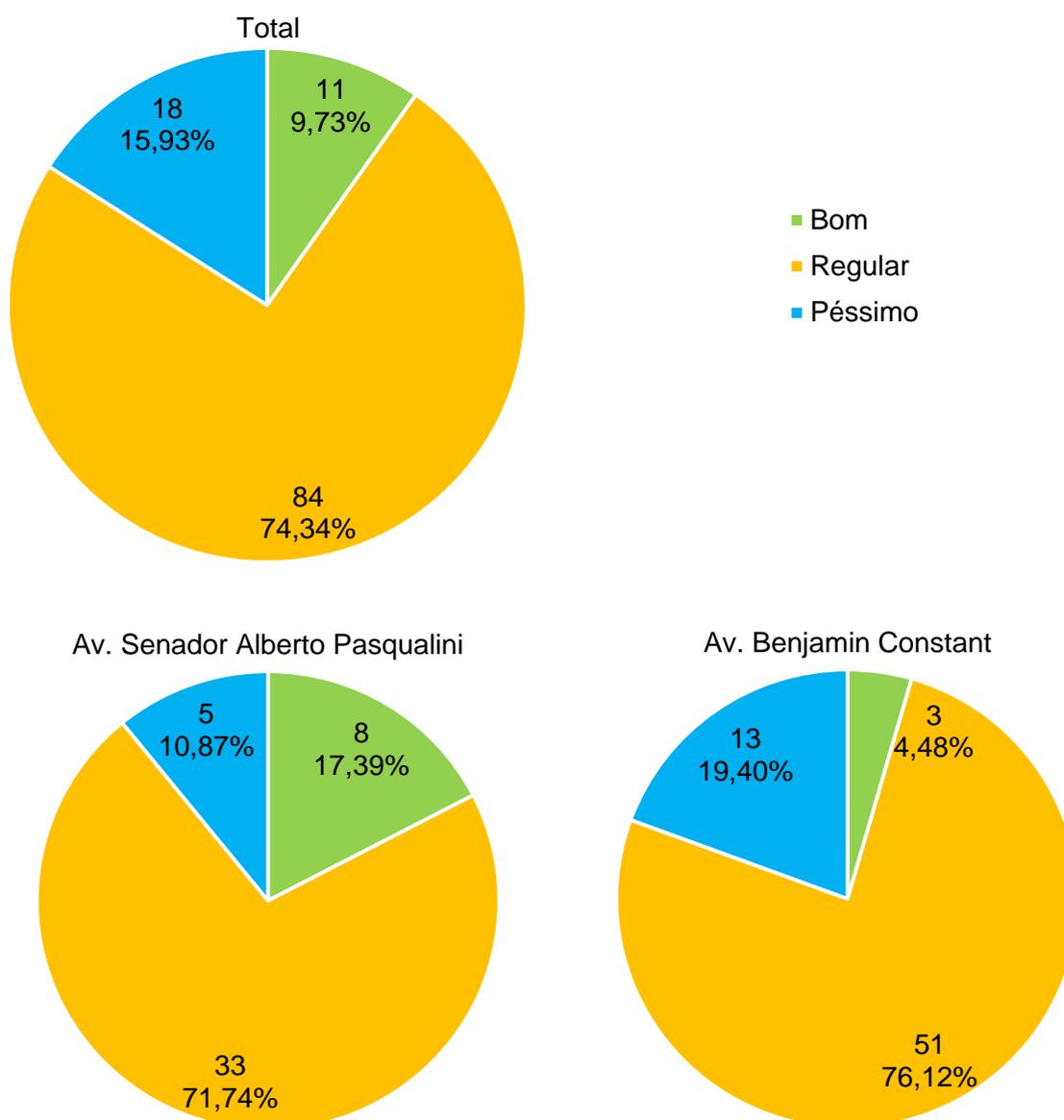
Para classificação destes itens foram considerados somente os 113 dispositivos existentes, gerando os resultados apresentados na Tabela 7 e representados por gráficos na Figura 26.

Tabela 7 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.

Trecho	Bom		Regular		Péssimo		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	8	17,39%	33	71,74%	5	10,87%	46
Avenida Benjamin Constant	3	4,48%	51	76,12%	13	19,40%	67
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>9,73%</b>	<b>84</b>	<b>74,34%</b>	<b>18</b>	<b>15,93%</b>	<b>113</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 26 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Considerando os dados encontrados em ambos os trechos, referente ao estado de conservação das rampas de acessibilidade/rebaixo de guias existentes, pode-se destacar o número de dispositivos considerados bons, totalizando 11 locais (9,73 %). Além destes, 84 (74,34 %) dispositivos estão em estado de conservação regular, enquanto que 18 (15,93 %) estão em estado péssimo de conservação. Neste caso, considerando os dispositivos em estado de conservação bons e regulares, 84,07 % dos dispositivos existentes possuem as condições mínimas de

acesso pelo cadeirante.

Analisando os dados de cada trecho separadamente, os resultados encontrados são semelhantes. A Avenida Senador Alberto Pasqualini apresentou 8 dispositivos bons (17,39 %), 33 (71,74 %) em estado de conservação regular e 5 (10,87 %) em estado péssimo de conservação, enquanto que a Avenida Benjamin Constant apresentou 3 dispositivos bons (4,48 %), 51 (76,12 %) em estado de conservação regular e 13 (19,40 %) em estado péssimo de conservação. Portanto, mesmo com resultados semelhantes, a Avenida Senador Alberto Pasqualini se mostrou mais adequada para receber cadeirantes, pois somados os dispositivos bons e regulares resulta em 89,13 % do total dos dispositivos levantados no trecho, enquanto que a Avenida Benjamin Constant soma 80,60 %.

Posteriormente, os dados coletados foram classificados quanto ao atendimento à NBR 9050/2015. A classificação utilizada para este item foi: atende, atende parcialmente ou não atende. O dispositivo de acessibilidade que atende a NBR 9050/2015 deve ser executado conforme norma, abrangendo: sinalização tátil (direcional e alerta); largura maior que 1,50 m; rebaixamento não pode interferir na faixa de circulação da calçada; inclinação constante inferior a 8,33 %. O dispositivo que atende parcialmente a norma possui pelo menos um dos tipos de sinalização tátil (direcional ou alerta), não considerando os demais itens obrigatórios. O dispositivo que não atende, por sua vez, não possui nenhum tipo de sinalização tátil, não considerando os demais itens obrigatórios. Cabe salientar que o estudo verificou a inclinação, a largura e a circulação da calçada somente dos dispositivos que possuem os dois tipos de sinalização tátil (direcional e alerta). Os demais dispositivos, por não possuírem um ou ambos os tipos de sinalização tátil, não consideraram estas avaliações para classificação.

Para classificação destes itens, foram considerados somente os 113 dispositivos existentes. A Figura 27 apresenta locais em que se pode observar a diferença entre as avaliações.

Figura 27 – Rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: atendimento a NBR 9050/2015: A) Atende e B) Atende parcialmente; C e D) Não atende.



Fonte: Do autor (2017).

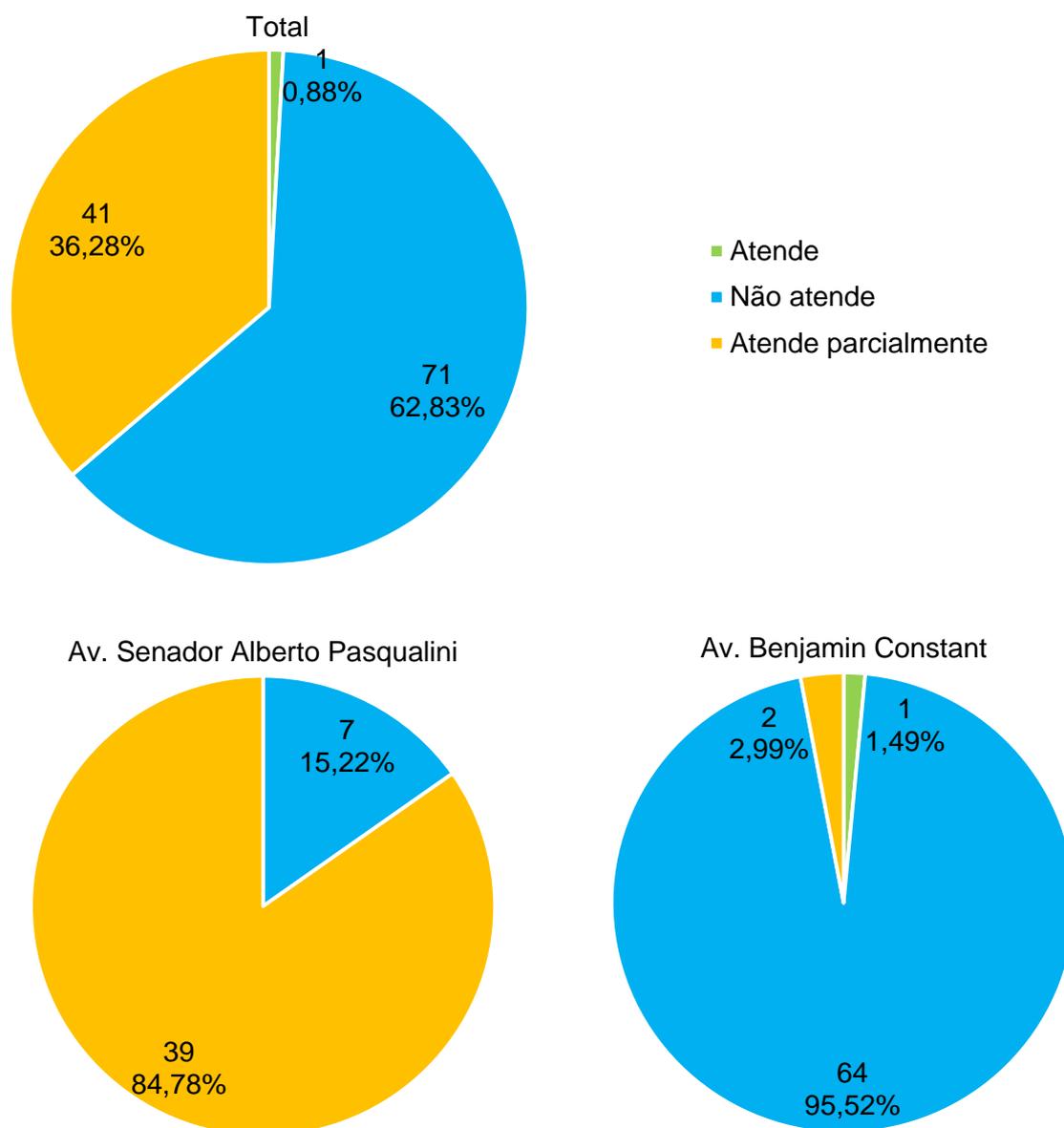
Através da Tabela 8 pode-se observar os resultados obtidos com relação ao atendimento à NBR 9050/2015. Além disso, a Figura 28 apresenta os resultados através de gráficos.

Tabela 8 - Resultado dos dados obtidos com relação ao atendimento à NBR 9050/2015 das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.

Trecho	Atende		Não atende		Atende parcialmente		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	0	0,00%	7	15,22%	39	84,78%	46
Avenida Benjamin Constant	1	1,49%	64	95,52%	2	2,99%	67
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0,88%</b>	<b>71</b>	<b>62,83%</b>	<b>41</b>	<b>36,28%</b>	<b>113</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 28 - Resultado dos dados obtidos com relação ao atendimento à NBR 9050/2015 das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Dentre os resultados obtidos referentes ao atendimento à NBR 9050/2015, somente 1 dispositivo atende plenamente à norma de acessibilidade, apresentando todos os quesitos obrigatórios, como: inclinação constante inferior a 8,33 % (inclinação aferida: 2,9 %); largura maior que 1,50 m (largura aferida: 2,00 m); rebaixamento não interfere na faixa de circulação da calçada; sinalização tátil direcional e alerta. Por outro lado, os dispositivos classificados como atende parcialmente, onde os itens obrigatórios na execução do dispositivo foram

empregados, porém de maneira incorreta ou parcial, somaram 41 pontos (36,28 %), enquanto que o número de dispositivos que não atendem a NBR 9050/2015 somaram 71 pontos (62,83 %), número acima da metade do total de dispositivos registrados. Desta forma, se forem somados os resultados referentes à não existência da rampa de acessibilidade/rebaixo de guia (36 pontos), com os dispositivos existentes que não atendem a norma (71 pontos), tem-se um total de 107 pontos precários ou inacessíveis, resultando em 71,81 % dos locais levantados pelo estudo.

Tratando-se dos trechos separadamente, tem-se uma grande diferença entre eles, com vantagem para a Avenida Senador Alberto Pasqualini, que possui somente 7 dispositivos (15,22 %) que não atendem a norma e os restantes 39 (84,78 %) atendem parcialmente. Entretanto, neste trecho não foi encontrado nenhum dispositivo que atende plenamente à norma. Por outro lado, a Avenida Benjamin Constant possui 64 rampas de acessibilidade/rebaixos de guia que não atendem à NBR 9050/2015, resultando em 95,52 % do total de dispositivos levantados neste trecho. Portanto, praticamente todos os dispositivos encontrados no trecho não atendem às especificações da norma. No mesmo trecho, foram encontrados 2 pontos (2,99 %) em que atendem parcialmente a norma e somente 1 dispositivo (1,49 %) que atende plenamente o quesito. Lembrando que o estudo não avaliou aspectos referentes à inclinação, largura e circulação da calçada dos dispositivos que atendem parcialmente ou não atendem a norma.

Em seguida o estudo buscou avaliar dados referentes à existência de sinalização tátil nos dispositivos existentes, não considerando a correta execução ou a qualidade do material. A verificação deste item analisou somente os 113 dispositivos existentes. A Figura 29 apresenta a diferença entre a existência e a inexistência de sinalização tátil nos dispositivos analisados.

Figura 29 - Sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Existente; C e D) Inexistente.



Fonte: Do autor (2017).

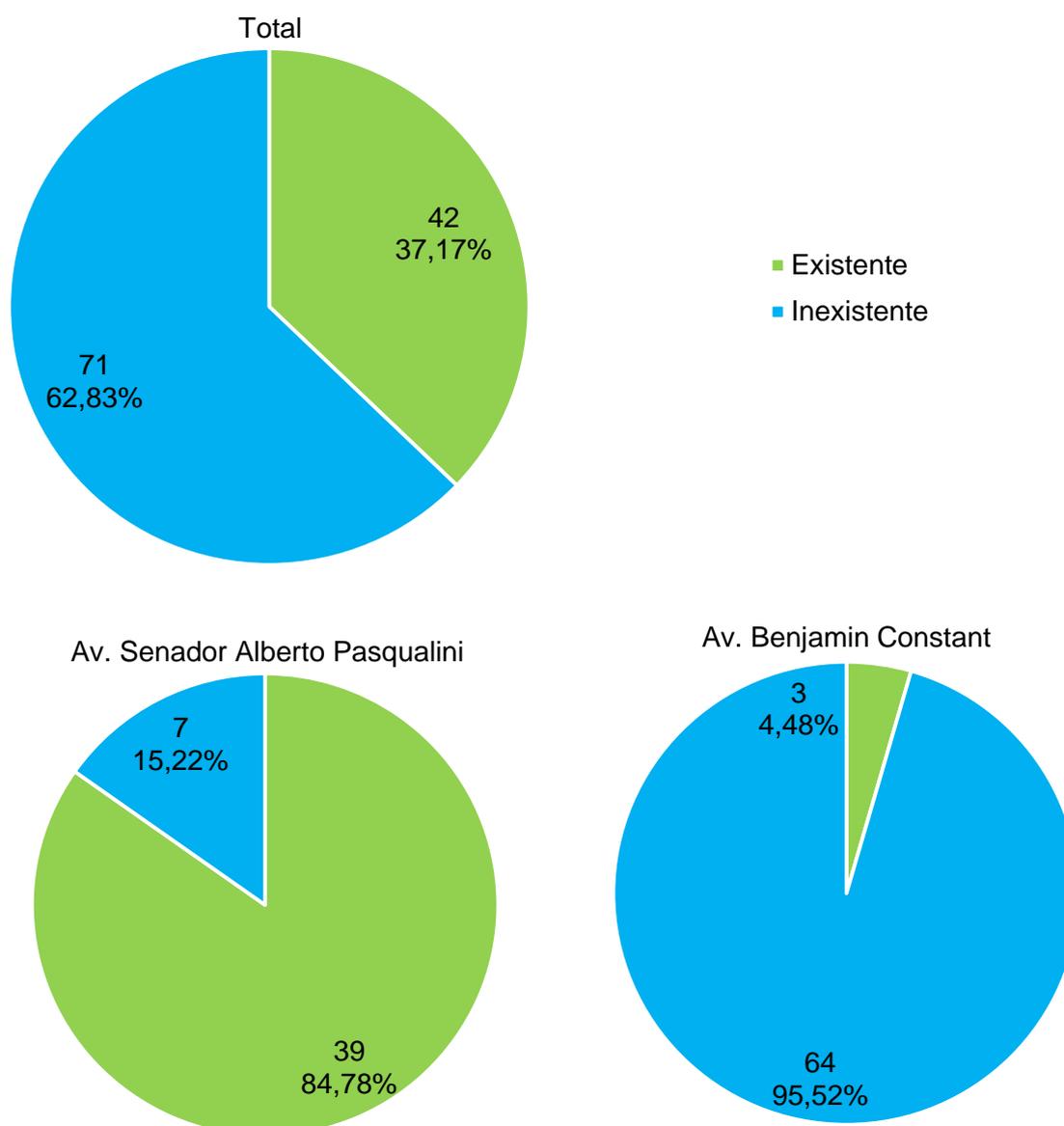
Os dados referentes à existência de sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes geraram os resultados apresentados na Tabela 9 e representados na Figura 30, através de gráficos.

Tabela 9 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.

Trecho	Existente		Inexistente		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.
Avenida Senador Alberto Pasqualini	39	84,78%	7	15,22%	46
Avenida Benjamin Constant	3	4,48%	64	95,52%	67
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>37,17%</b>	<b>71</b>	<b>62,83%</b>	<b>113</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 30 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de sinalização tátil nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Considerando o total levantado em ambos os trechos, 71 locais (62,83 %) foram encontrados desprovidos de sinalização tátil, enquanto que 42 dispositivos possuem tal sinalização. Com isso, pode-se afirmar que a sinalização tátil é um dos itens analisados que apresenta maior deficiência, visto que somente 37,17 % das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes têm a capacidade de atender a pessoa com deficiência visual.

Na Avenida Benjamin Constant foram encontrados 67 dispositivos, sendo que somente 3 (4,48 %) possuem a sinalização tátil, enquanto que o restante (64 locais) não possui tal sinalização. Portanto, 95,52 % das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes neste trecho não estão preparados para atender o indivíduo deficiente visual podendo, inclusive, provocar queda por falta da sinalização em obstáculos. Por outro lado, dos 46 dispositivos levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini, 39 (84,78 %) possuem a sinalização tátil, enquanto que somente 7 (15,22 %) não foram aprovados neste quesito.

O próximo passo para classificação dos dados foi quanto à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. A Figura 31 apresenta locais onde a faixa de travessia de pedestre está presente ou ausente.

Figura 31 - Faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Existente; C e D) Inexistente.



Fonte: Do autor (2017).

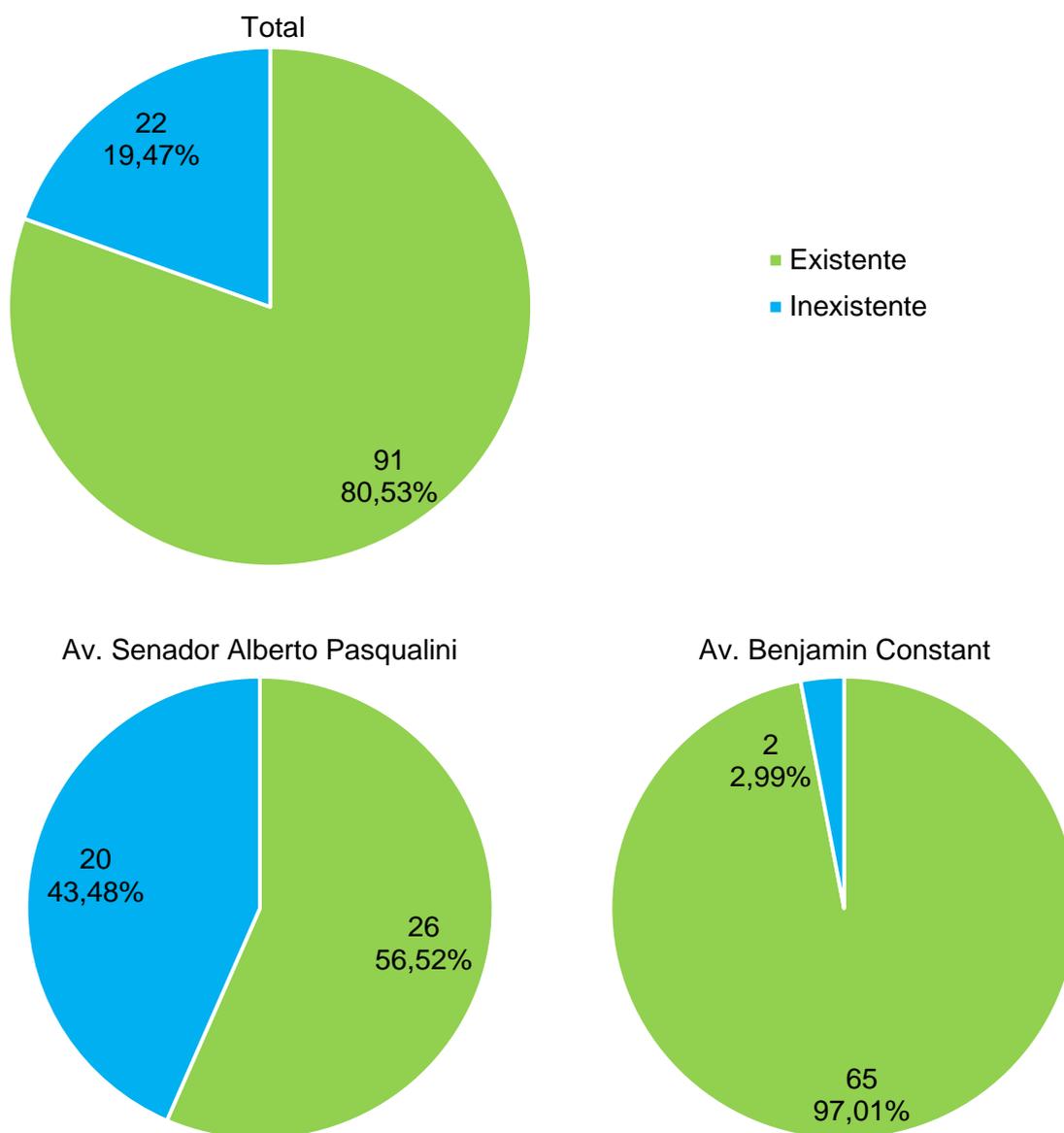
Para classificação destes itens foram consideradas as 113 rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. A Tabela 10 apresenta os resultados obtidos, enquanto que a Figura 32 apresenta os resultados através de gráficos.

Tabela 10 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.

Trecho	Existente		Inexistente		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.
Avenida Senador Alberto Pasqualini	26	56,52%	20	43,48%	46
Avenida Benjamin Constant	65	97,01%	2	2,99%	67
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>80,53%</b>	<b>22</b>	<b>19,47%</b>	<b>113</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 32 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Entre os dados obtidos referentes à existência de faixa de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes, destaca-se o número de locais sem a presença da faixa de travessia de pedestre, totalizando 22 locais. Portanto, 19,47 % dos dispositivos em questão não fornecem prioridade ao pedestre/cadeirante ao atravessar a via. Além disso, se somados este número ao total de locais que não possuem rampa de acessibilidade/rebaixo de guia (36 locais),

tem-se 58 pontos em que estes dispositivos não são encontrados em conjunto, o que resulta em 38,93 % do total dos pontos levantados no presente estudo. Por outro lado, 91 pontos (80,53 %) apresentam os dois dispositivos em conjunto, elevando o grau de acessibilidade.

Levando-se em conta os trechos separados, observou-se que na Avenida Benjamin Constant: dos 67 dispositivos levantados, somente 2 (2,99 %) não possuem tal dispositivo de acessibilidade, enquanto que o restante (65 locais) possui. Portanto, 97,01 % das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes neste trecho possuem a faixa de travessia de pedestre, elevando o grau de acessibilidade. Por outro lado, dos 46 dispositivos levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini, 26 (56,52 %) possuem faixa de travessia de pedestre, enquanto que 20 (43,48 %) não foram aprovados neste quesito. Com isso, tem-se que aproximadamente a metade das rampas de acessibilidade/rebaixos de guia encontradas neste trecho não apresenta prioridade de travessia para o pedestre/cadeirante.

O último critério avaliado referente às rampas de acessibilidade/rebaixos de guia foi o estado de conservação das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. Neste caso, os dispositivos foram avaliados como bom (pintura notoriamente visível), regular (somente parte da faixa de travessia de pedestre visível) ou péssimo (pintura praticamente imperceptível). A Figura 33 apresenta a diferença entre os tipos de avaliações.

Figura 33 – Qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Pésimo.



Fonte: Do autor (2017).

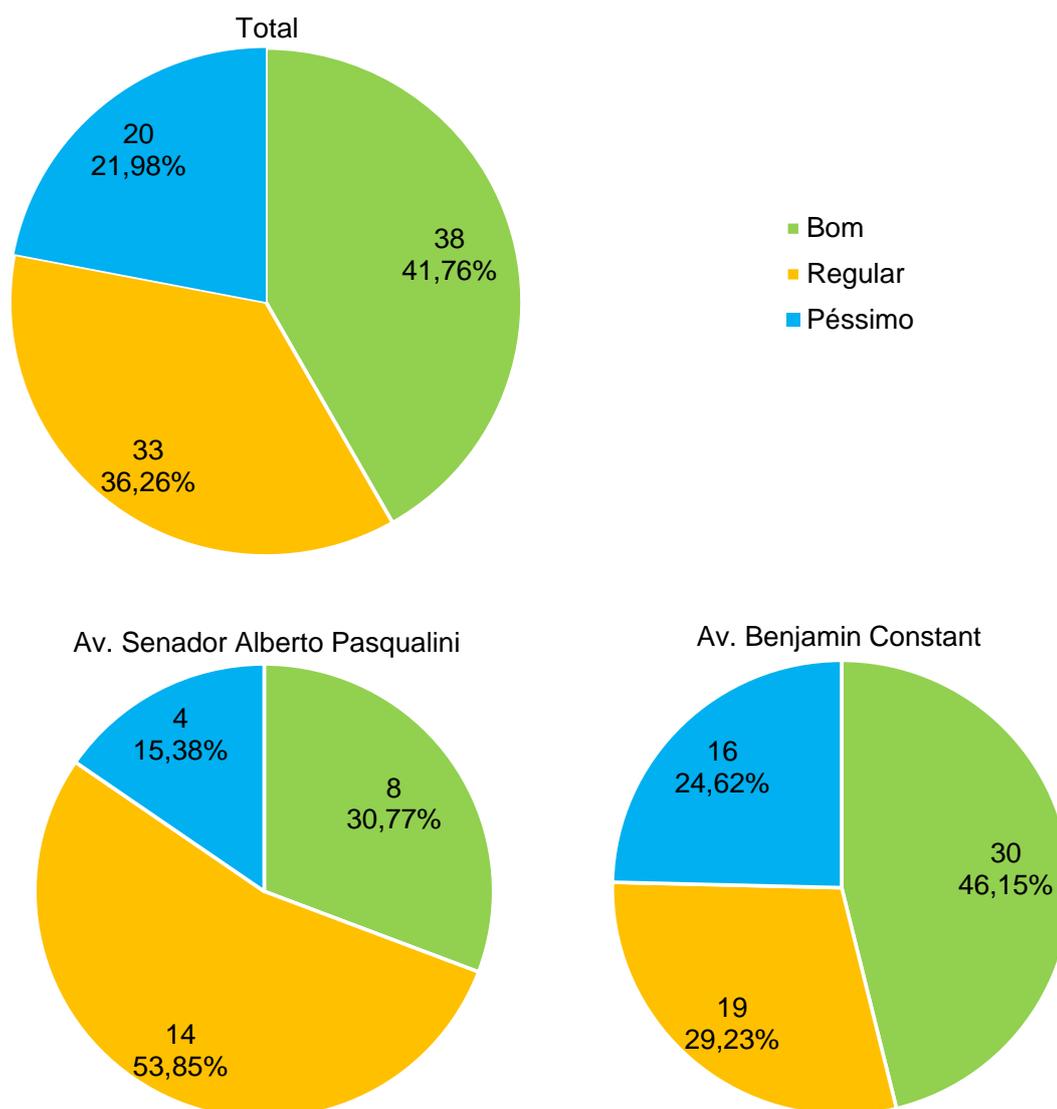
Para classificação destes itens foram considerados somente os 91 pontos em que foram encontradas faixas de travessia de pedestre nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes. A tabela 11 apresenta os resultados obtidos. Além disso, a Figura 34 apresenta os resultados através de gráficos.

Tabela 11 - Resultado dos dados obtidos referente à qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.

Trecho	Bom		Regular		Péssimo		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	8	30,77%	14	53,85%	4	15,38%	26
Avenida Benjamin Constant	30	46,15%	19	29,23%	16	24,62%	65
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>41,76%</b>	<b>33</b>	<b>36,26%</b>	<b>20</b>	<b>21,98%</b>	<b>91</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 34 - Resultado dos dados obtidos referente à qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Entre os dados obtidos referentes à qualidade das faixas de travessia de pedestre encontradas nas rampas de acessibilidade/rebaixos de guia existentes, pode-se destacar o número de pontos classificados como péssimos, totalizando 20 locais. Portanto, 21,98 % dos locais em questão possuem a pintura praticamente imperceptível. Neste caso, se somados este número ao total de locais que não possuem faixa de travessia de pedestre (22 pontos), tem-se 42 locais onde a travessia se torna muito mais perigosa. Por outro lado, 33 pontos (36,26 %) foram classificados como regulares e 38 (41,76 %) como bons. Deste modo, 71 locais (78,02 % do total) possuem as condições mínimas necessárias para a visualização das faixas de travessia de pedestre.

Considerando os trechos separados, a Avenida Benjamin Constant destaca-se pelo número elevado de pontos classificados como péssimos, totalizando 16 locais. Portanto, aproximadamente um quarto (24,62 %) dos locais possui a pintura praticamente imperceptível. Dos 49 pontos restantes, 30 (46,15 %) foram classificados como bons e 19 (29,23 %) como regulares. Por outro lado, a Avenida Senador Alberto Pasqualini possui números mais aceitáveis: dos 26 pontos considerados, somente 4 (15,38 %) foram classificados como péssimos. Entretanto, se somados este número ao total de locais que não possuem faixa de travessia de pedestre (20 pontos), tem-se 24 locais sem condições de travessia neste trecho. Dos 22 pontos restantes, 8 (30,77 %) foram classificados como bons e 14 (53,85 %) como regulares. Neste caso, pode-se concluir que a Avenida Senador Alberto Pasqualini leva uma pequena vantagem, pois somados os pontos bons e regulares possui 84,62 % dos locais com condições mínimas necessárias para a visualização das faixas de travessia de pedestre, enquanto que a Avenida Benjamin Constant soma 75,38 % dos pontos.

### **4.3 Faixas de Travessia de Pedestre**

As faixas de travessia de pedestre estão entre os dispositivos de acessibilidade mais importantes encontrados nas vias urbanas, pois fornecem segurança não somente aos deficientes físicos, mas também a qualquer pedestre que necessita atravessar uma via.

Para a análise dos dados obtidos referente às faixas de travessia de pedestre, foram registrados 74 locais em que a existência destes dispositivos de acessibilidade é considerada obrigatória, por exemplo, nas bocas de rua.

A primeira análise buscou examinar a existência deste dispositivo de acessibilidade nos locais levantados, não levando em consideração o seu estado de conservação. A Figura 35 apresenta a diferença entre a existência e a inexistência da faixa de travessia de pedestre.

Figura 35 – Faixa de travessia de pedestre: A e B) Existente; C e D) Inexistente.



Fonte: Do autor (2017).

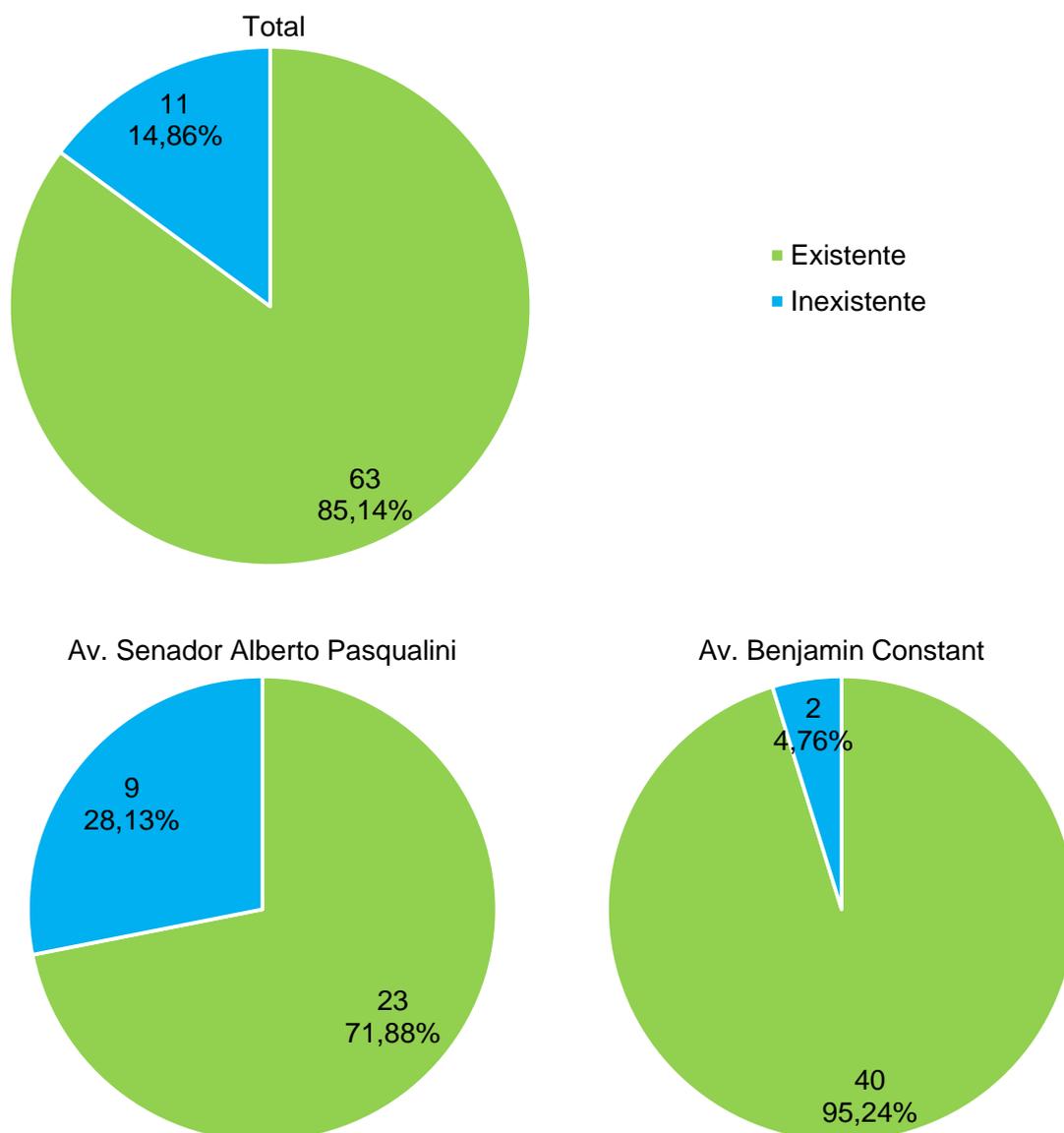
Os dados coletados referentes à existência de faixas de travessia de pedestre geraram os resultados apresentados na Tabela 12 e representados na Figura 36, através de gráficos.

Tabela 12 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de faixa de travessia de pedestre nos locais em que sua existência é considerada obrigatória.

Trecho	Existente		Inexistente		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.
Avenida Senador Alberto Pasqualini	23	71,88%	9	28,13%	32
Avenida Benjamin Constant	40	95,24%	2	4,76%	42
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>85,14%</b>	<b>11</b>	<b>14,86%</b>	<b>74</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 36 - Resultado dos dados obtidos com relação a existência de faixa de travessia de pedestre nos locais em que sua existência é considerada obrigatória.



Fonte: Do autor (2017).

Dentre os resultados obtidos, destaca-se o alto número de locais em que a faixa de travessia de pedestre é encontrada, totalizando 63 pontos (85,14 %), de um total de 74 analisados. Por outro lado, em 11 locais o dispositivo não foi encontrado. Neste caso, pode-se constatar que em 14,86 % das travessias a faixa de travessia de pedestre inexistente.

Comparando os trechos separadamente, dos 42 pontos levantados na Avenida Benjamin Constant, 40 possuem a faixa de travessia de pedestre, enquanto que somente 2 (4,76 %) não possuem. Portanto, 95,20 % das travessias deste trecho apresentam este dispositivo de acessibilidade. Por outro lado, a Avenida Senador Alberto Pasqualini apresenta números mais críticos: dos 32 locais registrados, 23 (71,88 %) possuem a faixa de travessia de pedestre e 9 não possuem. Deste modo, 28,13 % dos pontos registrados no trecho não apresentam prioridade de travessia para o pedestre/cadeirante.

Em um segundo momento o estudo buscou verificar o estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes, avaliando-as como bom (pintura notoriamente visível), regular (somente parte da faixa de travessia de pedestre visível) ou péssimo (pintura praticamente imperceptível). Para isso, o estudo considerou somente os 63 dispositivos existentes. A Figura 37 apresenta a diferença entre as classificações utilizadas.

Figura 37 - Estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Bom; C) Regular; D) Péssimo.



Fonte: Do autor (2017).

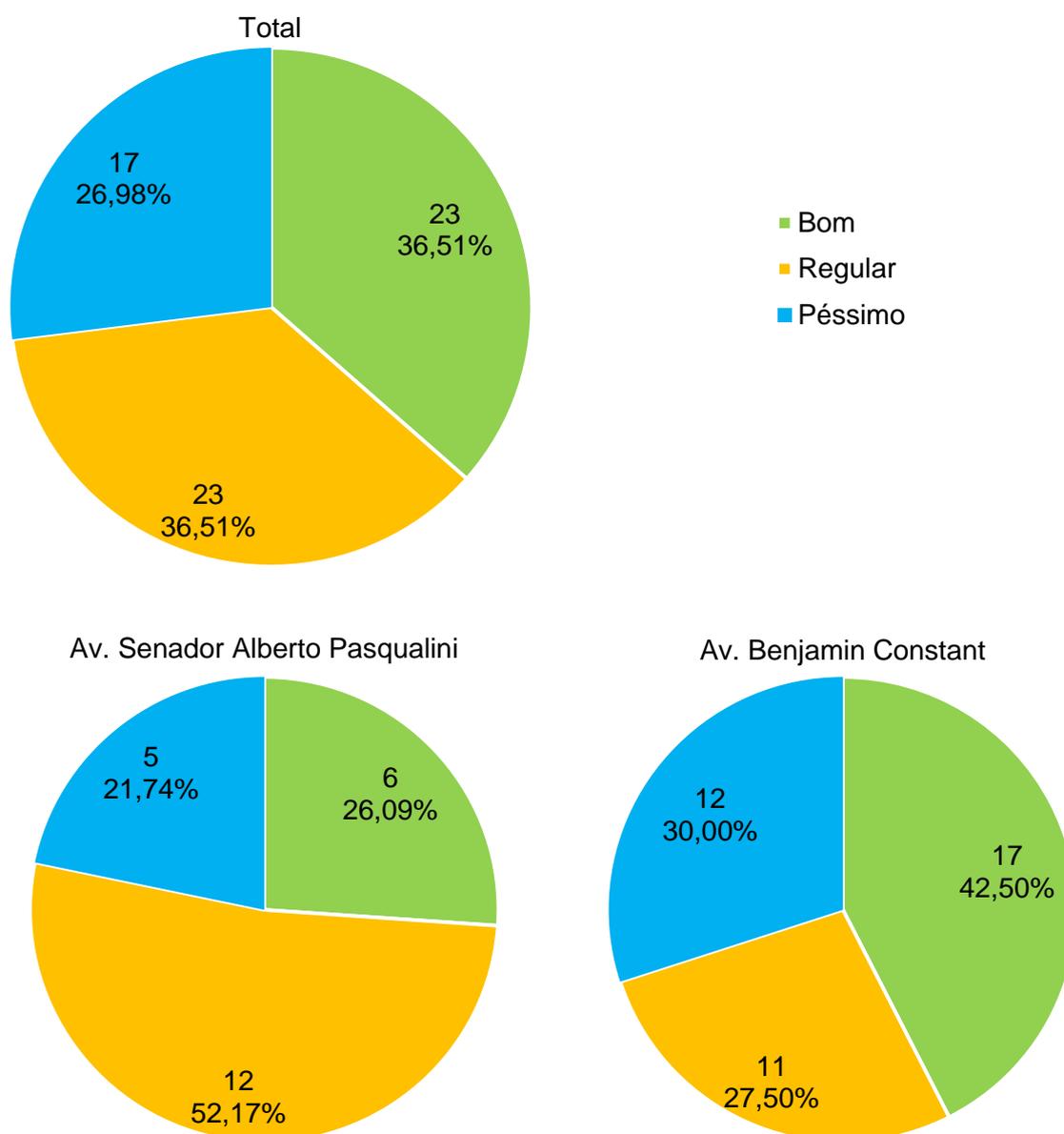
Os dados coletados referentes ao estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes geraram os resultados apresentados na Tabela 13 e representados na Figura 38, através dos gráficos.

Tabela 13 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes.

Trecho	Bom		Regular		Péssimo		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	6	26,09%	12	52,17%	5	21,74%	23
Avenida Benjamin Constant	17	42,50%	11	27,50%	12	30,00%	40
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>36,51%</b>	<b>23</b>	<b>36,51%</b>	<b>17</b>	<b>26,98%</b>	<b>63</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 38 - Resultado dos dados obtidos com relação ao estado de conservação das faixas de travessia de pedestre existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Dentre os resultados obtidos, 23 locais (36,51 %) apresentaram a pintura em bom estado. Além disso, se forem considerados os 64 pontos em que a faixa de travessia de pedestre é considerada obrigatória, somente 35,94 % dos locais possuem o dispositivo em bom estado de conservação. Dos dispositivos restantes, 23 foram avaliados como regulares (36,51 %) e 17 como péssimos. Portanto, se somados o total de locais em que não existe faixa de travessia de pedestre (11),

mais os dispositivos classificados como péssimos (17), tem-se 28 pontos (37,84 % do total dos locais) que não apresentam prioridade de travessia para o pedestre/cadeirante.

Considerando os trechos separadamente, dos 23 locais levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini, 6 (26,09 %) apresentaram a pintura em bom estado. Dos 17 locais restantes, 12 (51,17%) apresentaram somente parte da faixa de travessia de pedestre visível, enquanto que 5 (21,74 %) apresentaram pintura praticamente imperceptível. Por outro lado, dos 40 locais levantados na Avenida Benjamin Constant, 17 (42,50 %) foram classificados como bons, praticamente a metade dos dispositivos levantados. Dos 23 pontos restantes, 11 (27,50 %) foram classificados como regulares e 12 (30,00 %) como péssimos.

Posteriormente, os dados referentes às faixas de travessia de pedestre foram classificados quanto à existência de rampas de acessibilidade em suas extremidades. Deste modo, o estudo buscou verificar se a faixa de travessia de pedestre possui rampa de acessibilidade em ambas as extremidades da pista, em somente uma extremidade ou inexistente. Para isso, o estudo considerou somente os 63 dispositivos existentes. A Figura 39 apresenta a diferença entre as classificações utilizadas.

Figura 39 – Existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Ambas as extremidades; C) So- mente uma das extremidades; D) Inexistente.



Fonte: Do autor (2017).

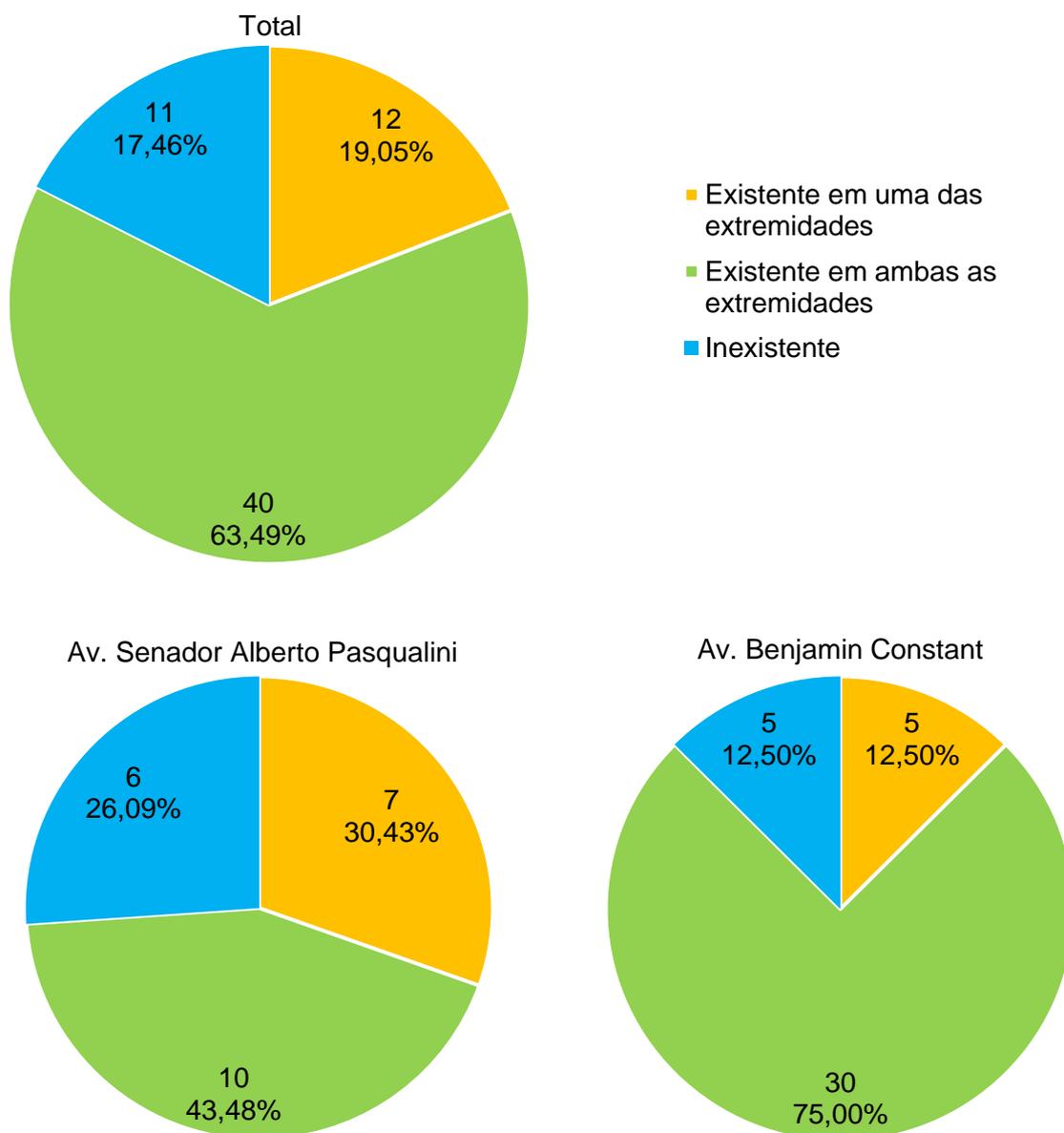
Os dados coletados referentes à existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre geraram os resultados apresentados na Tabela 14 e representados na Figura 40, através dos gráficos.

Tabela 14 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes.

Trecho	Existente em uma das extremidades		Existente em ambas as extremidades		Inexistente		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.
Avenida Senador Alberto Pasqualini	7	30,43%	10	43,48%	6	26,09%	23
Avenida Benjamin Constant	5	12,50%	30	75,00%	5	12,50%	40
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>19,05%</b>	<b>40</b>	<b>63,49%</b>	<b>11</b>	<b>17,46%</b>	<b>63</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 40 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de rampas de acessibilidade nas extremidades das faixas de travessia de pedestre existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Dentre os resultados obtidos, destaca-se o número de faixas de travessia de pedestre em que inexistem rampas de acessibilidade em ambas as extremidades, totalizando 11 locais. Portanto, em 17,46 % das travessias o cadeirante não consegue acessar a faixa de travessia de pedestre por falta de rampa de acessibilidade. Além disso, em 12 locais (19,05 %) a rampa de acessibilidade foi encontrada somente em uma das extremidades. Deste modo, se somados estes dois dados, tem-se um total de 23 locais (36,51 %) onde o cadeirante não consegue

atravessar a via em totais condições. Os restantes 40 locais (63,49 %) possuem rampas de acessibilidade em ambas as extremidades da faixa de travessia de pedestre.

Considerando os trechos separadamente, dos 23 locais levantados na Avenida Senador Alberto Pasqualini, 10 (43,48 %) apresentaram rampas de acessibilidade em ambas as extremidades da faixa de travessia de pedestre. Dos 13 locais restantes, 7 (30,43 %) apresentaram rampa de acessibilidade em uma das extremidades e 6 (26,09 %) não apresentaram o dispositivo. Portanto, tem-se um total de 13 locais (56,52 %) onde o cadeirante não consegue atravessar a via em totais condições. Por outro lado, dos 40 locais levantados na Avenida Benjamin Constant, 30 (75,00 %) apresentaram rampas de acessibilidade em ambas as extremidades da faixa de travessia de pedestre. Dos 10 locais restantes, 5 (12,50 %) apresentaram rampa de acessibilidade em uma das extremidades e outros 5 (12,50 %) não apresentaram o dispositivo.

Finalmente, os dados referentes às faixas de travessia de pedestre foram classificados quanto à existência de obstáculos que possam interferir no acesso ao dispositivo, por exemplo, placas de sinalização, postes de luz ou muretas. Deste modo, esta etapa do estudo buscou verificar se a faixa de travessia de pedestre possui obstáculos nas suas extremidades, no seu eixo ou não possui nenhum tipo de obstáculo. Nesta etapa, o estudo considerou somente os 63 dispositivos existentes. A Figura 41 apresenta a diferença entre as classificações utilizadas.

Figura 41 - Existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes: A e B) Sem obstáculos; C) Nas extremidades; D) No eixo.



Fonte: Do autor (2017).

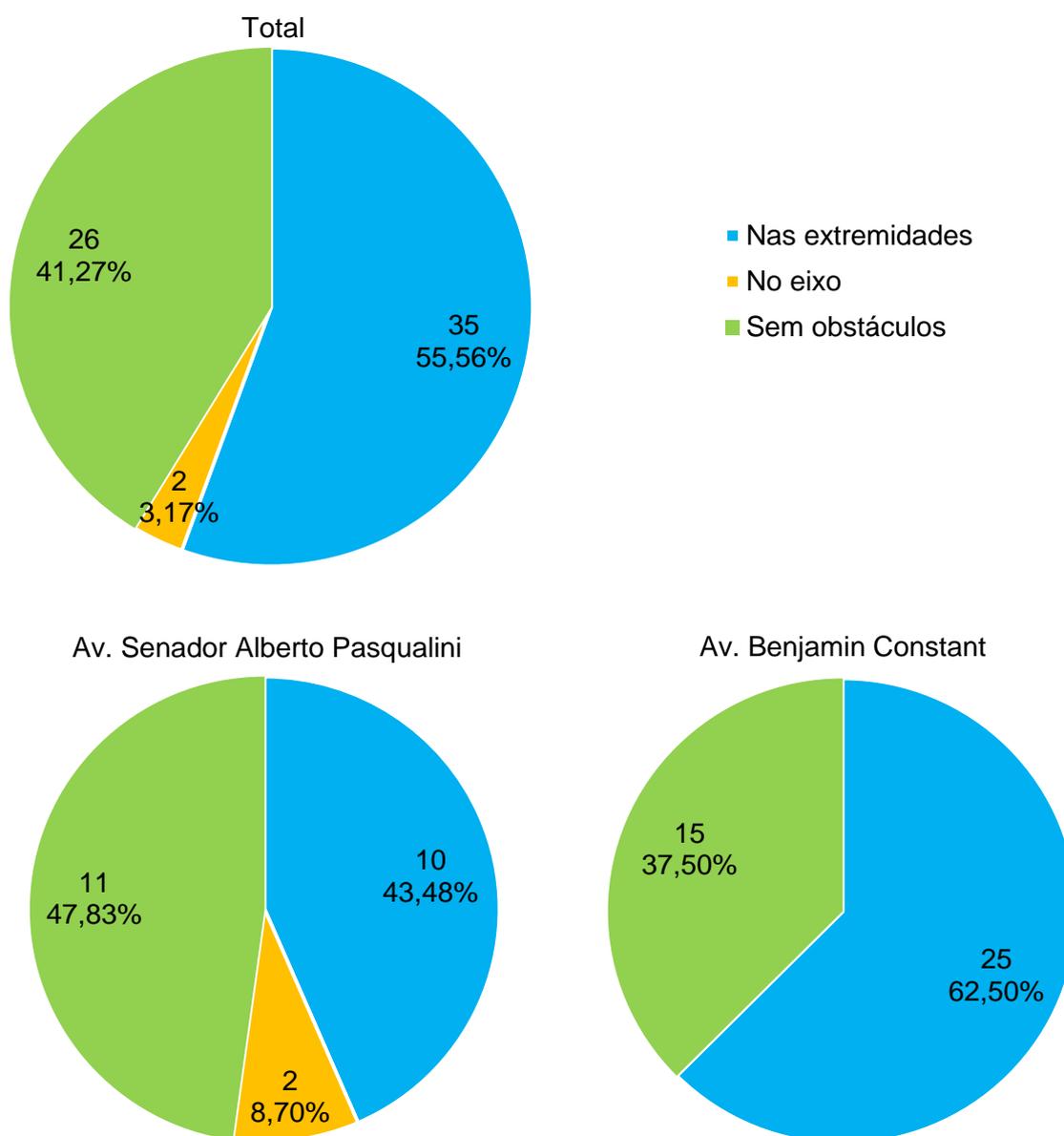
Os dados coletados referentes à existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre geraram os resultados apresentados na Tabela 15 e representados na Figura 42, através dos gráficos.

Tabela 15 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes.

Trecho	Nas extremidades		No eixo		Sem obstáculos		Total Quant.
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
Avenida Senador Alberto Pasqualini	10	43,48%	2	8,70%	11	47,83%	23
Avenida Benjamin Constant	25	62,50%	0	0,00%	15	37,50%	40
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>55,56%</b>	<b>2</b>	<b>3,17%</b>	<b>26</b>	<b>41,27%</b>	<b>63</b>

Fonte: Do autor (2017).

Figura 42 - Resultado dos dados obtidos com relação à existência de obstáculos no acesso às faixas de travessia de pedestre existentes.



Fonte: Do autor (2017).

Dentre os resultados obtidos, 37 faixas de travessia de pedestre (58,73 %) possuem obstáculos para o seu acesso. Destas, 2 (3,17 %) possuem obstáculos no eixo e 35 (55,56 %) possuem obstáculos nas extremidades. Portanto, mais da metade das faixas de travessia de pedestres possuem obstáculos que influenciam o seu acesso. As demais 26 (41,27 %) faixas não possuem obstáculos.

Considerando os trechos separadamente, dos 23 locais levantados na

Avenida Senador Alberto Pasqualini, 12 faixas de travessia de pedestre (52,18 %) possuem obstáculos para o seu acesso. Destas, 2 (8,70 %) possuem obstáculos no eixo e 10 (43,48 %) possuem obstáculos nas extremidades. As demais 11 (47,83 %) faixas não possuem obstáculos. Por outro lado, dos 40 locais levantados na Avenida Benjamin Constant, 25 (62,50 %) apresentaram obstáculos nas extremidades e 15 (37,50 %) não apresentaram nenhum tipo de obstáculo.

#### 4.4 Faixas Elevadas para Travessia de Pedestres

Para análise das faixas elevadas para travessia de pedestres foram catalogados os dispositivos existentes, a fim de verificar sua conformidade, ou não, com a Resolução CONTRAN N° 495 e a NBR 9050/2015. Cada trecho analisado pelo presente estudo possui uma faixa elevada, apresentadas nas Figuras 43 e 44.

Figura 43 - Faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Benjamin Constant.



Fonte: Do autor (2017).

Figura 44 – Faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Senador Alberto Pasqualini.



Fonte: Do autor (2017).

Pode-se perceber que, de modo comparativo, a faixa elevada que se encontra em melhores condições é a localizada na Avenida Benjamin Constant, por estar com a pintura em bom estado, o contrário do dispositivo existente na Avenida Senador Alberto Pasqualini, que se encontra desbotada e praticamente desaparecida pela ação das intempéries e dos veículos. No entanto, as duas faixas analisadas apresentam irregularidades.

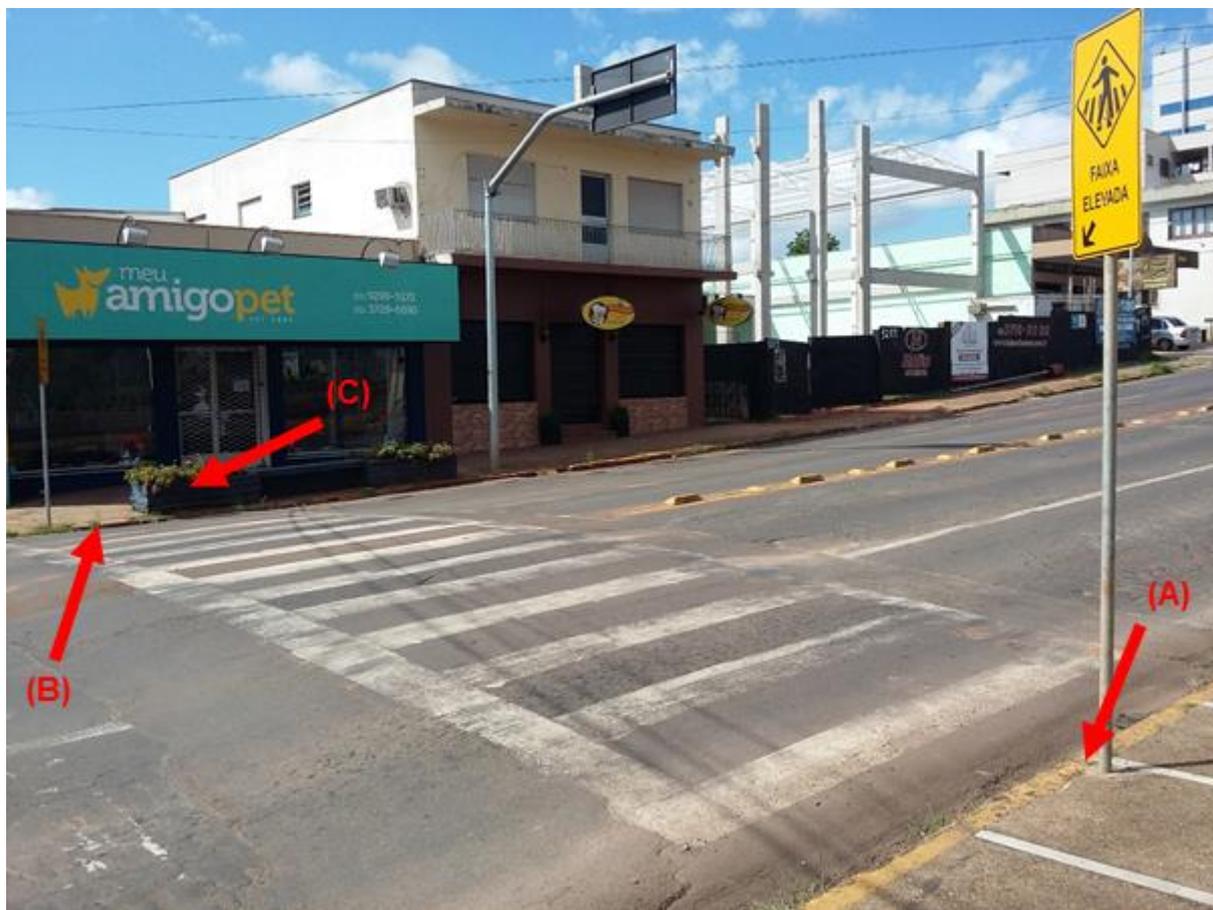
Figura 45 – Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Senador Alberto Pasqualini: A) Linha de retenção inexistente; B) Demarcação de faixa de pedestres desbotada; C) Demarcações em forma de triângulo inexistentes.



Fonte: Do autor (2017).

A Figura 45 apresenta alguns dos defeitos encontrados na faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Senador Alberto Pasqualini: falta de linha de retenção, que deveria estar aplicada a uma distância de 0,50 m antes do início da rampa de acesso ao dispositivo; falta de demarcações em forma de triângulo na cor amarela sobre o piso da rampa de acesso à faixa; demarcação de faixa de pedestres na área plana da faixa desbotada.

Figura 46 - Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Senador Alberto Pasqualini: A e B) Ausência de sinalização tátil; C) Obstáculos para o acesso.



Fonte: Do autor (2017).

Através da Figura 46 pode-se verificar outros defeitos encontrados na faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Senador Alberto Pasqualini: ausência de sinalização tátil na área da calçada próxima ao meio fio, de acordo com a NBR 9050/2015; obstáculos dificultando o acesso ao dispositivo.

A faixa elevada para travessia de pedestres encontrada na Avenida Benjamin Constant também possui alguns problemas. A Figura 47 apresenta as irregularidades encontradas neste dispositivo.

Figura 47 - Faixa elevada para travessia de pedestres - Avenida Benjamin Constant:  
A) Ausência de sinalização tátil; B) Obstáculos para o acesso.



Fonte: Do autor (2017).

De acordo com a Figura 47, pode-se observar: ausência de sinalização tátil na área da calçada próxima ao meio fio, de acordo com a NBR 9050/2015; obstáculos dificultando o acesso ao dispositivo.

## 5 CONCLUSÃO

Os espaços públicos são de acesso livre para todos. Com o passar dos anos, as leis passaram a garantir liberdade e direitos a todos os seres humanos, inclusive às pessoas portadoras de deficiência. Além disso, a segurança ao se deslocar de uma via a outra deve ser garantida, através da qualidade de execução das obras públicas e a construção de dispositivos de acessibilidade que privilegie a todos, buscando sempre o respeito às diversidades. Portanto, os projetos arquitetônicos e urbanísticos devem, cada vez mais, respeitar as diferenças entre os cidadãos, na busca da inclusão social.

Com o significativo crescimento populacional do Município de Lajeado/RS, o número de pessoas com algum tipo de deficiência acaba acompanhando esta expansão. Além disso, o número de veículos cresce praticamente na mesma proporção, demandando expansão na infraestrutura das vias urbanas do Município. Com isso, as obras destinadas aos pedestres também acabam sendo influenciadas.

No caso deste estudo, as vias analisadas sofreram alterações nos últimos anos, influenciando nas obras de acessibilidade. Portanto, a coleta de dados efetuada em campo, e sua posterior análise, produziu um material estruturado e teorizado, que poderá servir de base para futuras discussões referente às obras de acessibilidade em vias urbanas do Município de Lajeado/RS.

Referente às calçadas de passeio, pode-se afirmar que a largura não é um problema considerável. Dos 200 pontos registrados, apenas 9 (4,50 %) possuem a largura livre do passeio inferior ao mínimo exigido pela norma. Com relação às

rampas de acessibilidade e rebaixos de guia, dos 149 pontos registrados, 113 (75,84 %) apresentaram o dispositivo em questão. Dos 113 dispositivos existentes, apenas 11 (9,73 %) se encontram em bom estado de conservação, somente 1 (0,88 %) atende integralmente à norma, 42 (37,17 %) possuem sinalização tátil e 91 (80,53 %) pontos apresentam faixa de travessia de pedestre; considerando os 91 locais onde a rampa de acessibilidade e a faixa de travessia de pedestre foram encontradas em conjunto, apenas 38 (41,76 %) faixas estão em bom estado de conservação.

A faixa de travessia de pedestre foi encontrada em 63 (85,14 %) pontos de um total de 74 analisados; dos 63 dispositivos existentes, apenas 23 (36,51 %) apresentaram a pintura em bom estado, 11 (17,46 %) não apresentam rampas de acessibilidade em nenhuma das extremidades e 37 (58,73 %) possuem obstáculos para o seu acesso. Em cada trecho do estudo foi encontrada uma faixa elevada para travessia de pedestres. Em ambos os dispositivos foram encontrados os seguintes problemas: falta de linha de retenção; ausência de demarcações em forma de triângulo na cor amarela sobre o piso da rampa de acesso à faixa; demarcação de faixa de pedestres na área plana da faixa desbotada; ausência de sinalização tátil na área da calçada próxima ao meio fio; existência de obstáculos dificultando o acesso ao dispositivo.

Pela observação dos dados obtidos é possível constatar claramente as limitações de acessibilidade nos trechos estudados. A grande maioria das barreiras encontradas refere-se à má concepção do projeto, a ineficiência na execução, a má distribuição dos dispositivos e a existência de obstáculos, tornando os dispositivos muitas vezes inacessíveis.

Por todos esses aspectos conclui-se que as Avenidas Senador Alberto Pasqualini e Benjamin Constant, nos trechos compreendidos pelo estudo, não estão preparadas para receber pessoas portadoras de deficiência. Conclui-se, ainda, que o planejamento da gestão pública é de fundamental importância para que sejam efetivadas, futuramente, melhores condições de acessibilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A HORA. **Lajeado tem 1,4 habitante por veículo.** Lajeado, 19 jan. 2012. Disponível em: <<http://www.jornalahora.com.br/cidades/2012/01/19/lajeado-tem-14-habitante-por-veiculo/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

ALMEIDA, Paula Aparecida Santini de; BUENO-BARTHOLOMEI, Carolina Lotufo. **Acessibilidade de "cadeirantes" no espaço de ensino público: UNESP, Câmpus de Presidente Prudente – SP.** Tópos, Presidente Prudente, v. 5, n. 2, p.21-46, 2011. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/viewFile/2283/2088>>. Acesso em: 13 ago. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050-2015: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro, 2015, 148 p. Disponível em: <[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_164.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_164.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

BATISTA, Cristina Abranches Mota; MANTOAN, Maria Teresa Egler. **Educação inclusiva: atendimento educacional especializado para a deficiência mental.** 2. ed. Brasília: MEC, SEESP, 2006. 68 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/defmental.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

BRASIL. **Acessibilidade: passaporte para a cidadania das pessoas com deficiência. Guia de orientações básicas para a inclusão de pessoas com deficiência.** Brasília, DF: Senado Federal, 2005. 53 p. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/42/742398.pdf?sequence=3>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988.** Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 21 ago. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs**

**10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Brasília, DF, Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 13 ago. 2016.

**BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.** Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

**BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Brasília, DF, 19 dez. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm)>. Acesso em: 21 ago. 2016.

**BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (estatuto da Pessoa Com Deficiência).** Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 21 ago. 2016.

**BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências.** Brasília, DF, 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

**BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Sistemática 2013: Manual Para Apresentação de Propostas.** Brasília, DF, 2013. 34 p. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Publicacoes/Sistemtica\\_2013\\_-\\_Verso\\_de\\_26.08.2013.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Publicacoes/Sistemtica_2013_-_Verso_de_26.08.2013.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2016.

**CASTRO, Shamyry Sulyvan et al. Acessibilidade aos serviços de saúde por pessoas com deficiência.** Revista Saúde Pública, [online], v. 45, n. 1, p. 99-105, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102011000100011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102011000100011)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

**CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. Resolução nº 495, de 05 de junho de 2014. Estabelece os Padrões e Critérios para a Instalação de Faixa Elevada para Travessia de Pedestres em Vias Públicas.** BRASIL, Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao4952014.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS. CREA-MG. Guia de acessibilidade urbana edificações – acesso para todos.** Belo Horizonte, 2006, 96 p. Disponível em: <<http://www.crea->

mg.org.br/publicacoes/Cartilha/Guia%20de%20acessibilidade%20urbana.pdf>.  
Acesso em: 26 ago. 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Frota de Veículos - 2016**. 2016.  
Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/261-frota-2016>>.  
Acesso em: 23 set. 2016.

ECKHARDT, Rafael Rodrigo. **Geração de modelo cartográfico aplicado ao mapeamento das áreas sujeitas às inundações urbanas na cidade de Lajeado/RS**. 2008. 116 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Sensoriamento Remoto, Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia - CEPARM, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13755>>.  
Acesso em: 26 ago. 2016.

FARIAS, Samantha Hasegawa; MAIA NETO, Wilson Leite. **Análise da Acessibilidade em Via Urbana do Centro de Belém: Uma Visão Preventiva**. 2009. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade da Amazônia, Belém, 2009.

FERNANDES, Lorena Barolo et al. **Breve histórico da deficiência e seus paradigmas**. Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Musicoterapia, Curitiba, v. 2, p.132 –144, 2011. Disponível em: <[http://www.fap.pr.gov.br/arquivos/File/extensao/Arquivos2011/NEPIM/NEPIM\\_Volume\\_02/Art08\\_NEPIM\\_Vol02\\_BreveHistoricoDeficiencia.pdf](http://www.fap.pr.gov.br/arquivos/File/extensao/Arquivos2011/NEPIM/NEPIM_Volume_02/Art08_NEPIM_Vol02_BreveHistoricoDeficiencia.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

GARCIA, Vinicius Gaspar. **Panorama da inclusão das pessoas com deficiência no mercado de trabalho no Brasil**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 165-187, jan./abr. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tes/v12n1/10.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

GIL, Marta (Org.). **Deficiência visual. Brasília: Cadernos da TV Escola, 2000**. 80 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciavisual.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

GOLDNER, Lenise Grando. **Engenharia de Tráfego: 1º Módulo**. 2008. 99 f. Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<https://ecivilufes.files.wordpress.com/2013/07/engenharia-de-trc3a1fego-mc3b3dulo-1-ufsc.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, Brasília-DF, jul. 2003. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0960.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0960.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

GOOGLE. **Google Maps**. 2016. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

GRINOVER, Lucio. **A hospitalidade urbana: acessibilidade, legibilidade e**

**identidade.** Revista Hospitalidade, São Paulo, ano III, n. 2, p. 29-50, 2. sem. 2006. Disponível em: <<http://revhosp.org/ojs/index.php/hospitalidade/article/view/191>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

GUGEL, Maria Aparecida. **A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade.** 2008. Disponível em: <[http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD\\_Historia.php](http://www.ampid.org.br/ampid/Artigos/PD_Historia.php)>. Acesso em: 15 ago. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE. Censo Demográfico 2000 - características gerais da população. Resultados da amostra.** Censo demogr., Rio de Janeiro, 2000, p. 1-178. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/censo2000\\_populacao.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/censo2000_populacao.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE. Censo Demográfico 2010.** Censo demogr., Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431140>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

KEPPE JUNIOR, Celso Luiz Guimarães. **Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias.** Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, São Paulo, v. 15, n. 24, p. 144-161, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43591>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

LAJEADO/RS. **Lei Municipal nº 5.848, de 20 de dezembro de 1996, consolidada com alterações em 29 de dezembro de 2014. Institui O Código de Edificações de Lajeado e Dá Outras Providências.** Lajeado, RS, 2014. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/codigo-de-obras-lajeado-rs>>. Acesso em: 23 set. 2016.

LAJEADO/RS. **Lei Municipal nº 7.650, de 10 de outubro de 2006, consolidada com alterações em 29 de junho de 2016. Institui O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado de Lajeado.** Lajeado, RS, 2016. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-lajeado-rs>>. Acesso em: 23 set. 2016.

LAJEADO/RS. **Mapa do Sistema Viário de Lajeado.** Lajeado, RS, 2016. Disponível em: <[http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE\\_MOSTRA\\_CONTEUDO&idConteudo=3714](http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_CONTEUDO&idConteudo=3714)>. Acesso em: 23 set. 2016.

LAJEADO/RS. **Mapa do Zoneamento de Lajeado.** Lajeado, RS, 2016. Disponível em: <[http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE\\_MOSTRA\\_CONTEUDO&idConteudo=3714](http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_CONTEUDO&idConteudo=3714)>. Acesso em: 23 set. 2016.

LAJEADO/RS. **Mapa Político de Lajeado.** Lajeado, RS, 2016. Disponível em: <[http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE\\_MOSTRA\\_CONTEUDO&idConteudo=3714](http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=Planejamento&template=hotSite&categoria=969&codigoCategoria=969&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_CONTEUDO&idConteudo=3714)>. Acesso em: 23 set. 2016.

do=3351>. Acesso em: 26 ago. 2016.

LAJEADO/RS. **Segurança e trafegabilidade motivam mudanças no trecho entre a BR-386 e a Univates**. Lajeado, RS, 2014. Disponível em: <[http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=&template=conteudo&categoria;=&codigoCategoria;=&idConteudo;=&idNoticia=3907&tipoConteudo=INCLUDE\\_MOSTRA\\_NOTICIAS](http://www.lajeado.rs.gov.br/?titulo=&template=conteudo&categoria;=&codigoCategoria;=&idConteudo;=&idNoticia=3907&tipoConteudo=INCLUDE_MOSTRA_NOTICIAS)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos**. 2. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. 116 p. (Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios locais e utensílios**. 16. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2002.

OLIVEIRA, Luiza Maria Borges. **Cartilha do Censo Demográfico 2010 - pessoas com deficiência**. Brasília-DF, 2012, 32 p. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre a deficiência**. São Paulo, 2011, 334 p. Disponível em: <[http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO\\_MUNDIAL\\_COMPLETO.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.sp.gov.br/usr/share/documents/RELATORIO_MUNDIAL_COMPLETO.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão - construindo uma sociedade para todos**. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SILVA, Tâmara Mirely Silveira; LIMA, Daniel Ferreira de. **Direito fundamental à acessibilidade no Brasil: Uma revisão narrativa sobre o tema**. Campina Grande: 5º Encontro de Produção Acadêmico-científico: "ciência: Produzir e Compartilhar", 2013. 5 p. Disponível em: <<http://www.cesed.br/enpac/anais/arquivos/anais/arematematica-direito/dir011.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2016.

TEIXEIRA, Luzimar. **Deficiência física: Definição, classificação, causas e características**. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/05/definicao-e-classificacao-da-deficiencia-fisica.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

WIKIPEDIA. **Lajeado (Rio Grande do Sul)**. 2016. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Lajeado\\_\(Rio\\_Grande\\_do\\_Sul\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lajeado_(Rio_Grande_do_Sul))>. Acesso em: 26 ago. 2016.

**APÊNDICE A – Formulários preenchidos manualmente no levantamento de campo.**

Formulário A: levantamento da largura mínima do passeio

Avenida: ..... *Senador Alberto Pasquarelli* .....

Setor	Quadra	Lado esquerdo		Largura mínima do passeio (m)					Média
		Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	
01	09	Rua Estac. Univer	Rua Sergipe	1,15	0,88	0,88	2,10	2,60	1,52
01	10	Rua Sergipe	Rua Alzadas	2,28	2,32	2,30	2,32	2,17	2,27
01	08	Rua Alzadas	Rua Pernambuco	2,53	3,30	2,40	3,29	1,74	2,65
01	07	Rua Pernambuco	Rua Ceará	2,60	2,05	2,30	1,96	2,08	2,20
01	06	Rua Ceará	Rua Piauí	2,19	1,80	1,90	1,60	2,00	1,90
01	05	Rua Piauí	Rua Arthur Bernertes	1,80	2,03	2,37	2,38	2,35	2,19
01	04	Rua Arthur Bernertes	Rua Washington Luis	1,78	1,79	1,77	2,02	1,50	1,77
01	03	Rua Washington Luis	Rua Miguel Tostes	1,40	2,80	2,80	2,80	2,13	2,39
01	02	Rua Miguel Tostes	Rua Sidônia Rediger	2,30	1,07	0,97	2,00	2,27	1,70
01	105	Rua Sidônia Rediger	Rua Arc. Angelo Zanatta	2,54	2,05	2,60	3,00	1,73	2,38
Média - Lado esquerdo									
2,10									

Setor	Quadra	Lado direito		Largura mínima do passeio (m)					Média
		Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5	
08	100	Rua Arno Ritter	Rua Reinoldo Hersel	1,50	2,46	2,60	1,17	0,87	1,72
08	94	Rua Reinoldo Hersel	Rua Emilio Pircheper	2,25	1,55	1,83	1,58	1,35	1,71
08	30	Rua Emilio Pircheper	Rua Dr. Roberto Elias	1,30	1,60	2,50	2,50	2,13	2,01
08	65	Rua Dr. Roberto Elias	Rua Fabio Brito Azem	2,40	2,28	2,25	2,22	2,46	2,32
08	10	Rua Fabio Brito Azem	Rua Felipe Craide	1,90	2,00	1,30	2,50	1,95	1,93
08	09	Rua Felipe Craide	Avenida Pirel	2,00	2,27	2,30	1,90	1,50	1,99
08	201	Avenida Pirel	Rua Mauricio Cardoso	1,70	1,78	1,33	1,54	0,70	1,41
08	02	Rua Mauricio Cardoso	Rua 11 de Junho	2,35	2,70	2,70	2,70	2,17	2,52
Média - Lado direito									
1,95									

## Formulário A: levantamento da largura mínima do passeio

Avenida: Benjamin Constant.....

Setor	Quadra	Lado esquerdo		Largura mínima do passeio (m)					Média	
		Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5		
01	01	Rua Tiribentes	Rua Pinheiro Machado	2,20	1,86	2,04	2,15	2,13	2,14	
01	05	Rua Pinheiro Machado	Rua Saldanha Maranhão	2,85	2,12	2,84	2,16	1,84	2,12	
01	08	Rua Saldanha Maranhão	Rua Carlos Von Koseritz	1,92	2,02	1,94	2,52	1,89	2,07	
01	15	Rua Carlos Von Koseritz	Rua Alberto Torres	2,18	2,10	2,85	2,14	2,16	2,51	
01	19	Rua Alberto Torres	Rua Santos Filho	2,14	2,05	2,18	1,94	1,88	2,10	
01	23	Rua Santos Filho	Rua João Batista Mello	2,11	2,15	1,90	2,15	2,52	2,23	
01	27	Rua João Batista Mello	Rua Cel. Francisco O.K.	2,86	2,68	2,74	3,35	2,44	2,8	
01	30	Rua Cel. Francisco O.K.	Rua Sullio May	2,93	1,45	1,55	1,85	1,92	2,44	
01	33	Rua Sullio May	Rua Borges Medeiros	1,64	1,80	1,53	1,77	2,10	1,77	
01	36	Rua Borges Medeiros	Rua Marcelino Donato	2,82	1,41	2,70	1,90	2,73	2,31	
01	43	Rua Marcelino Donato	Rua Silva Jardim	1,13	2,30	2,03	2,00	2,03	1,90	
Média - Lado esquerdo										
				2,120						2,120

Setor	Quadra	Lado direito		Largura mínima do passeio (m)					Média	
		Início	Final	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5		
02	12	Rua Tiribentes	Rua Pinheiro Machado	2,27	2,06	2,90	2,37	2,42	2,40	
02	11	Rua Pinheiro Machado	Rua Saldanha Maranhão	2,30	2,86	2,30	6,00	3,10	3,31	
02	10	Rua Saldanha Maranhão	Tranessa Pedro Kreutz	2,68	2,02	1,50	2,21	2,21	2,12	
02	09	Tranessa Pedro Kreutz	Rua Alberto Torres	2,38	2,26	1,67	2,38	2,25	2,19	
02	08	Rua Alberto Torres	Rua Santos Filho	3,70	3,90	1,96	1,66	2,53	2,15	
02	07	Rua Santos Filho	Rua João Batista Mello	2,37	2,30	2,40	2,29	2,07	2,29	
02	06	Rua João Batista Mello	Rua Cel. Francisco O.K.	2,04	3,00	1,27	2,30	2,32	2,19	
02	05	Rua Cel. Francisco O.K.	Rua Sullio May	2,05	2,70	2,30	2,26	2,53	2,37	
02	04	Rua Sullio May	Rua Borges Medeiros	1,98	2,06	2,03	2,16	2,04	2,05	
02	03	Rua Borges Medeiros	Rua Marcelino Donato	2,27	2,96	2,30	2,10	2,10	2,35	
02	02	Rua Marcelino Donato	Rua Silva Jardim	2,35	2,11	1,37	2,08	2,42	2,07	
Média - Lado direito										
				2,137						2,137

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia  
 Avenida: Senador Alberto Pasqualini

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia				Atendimento à NBR 9050			Sinalização tátil		Faixa de travessia de pedestre no local					
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R1	X				X		X		X		X		X		
R2		X											X		
R3		X									X		X		
R4	X		X				X		X		X				
R5	X			X			X		X		X		X		
R6	X		X				X		X		X		X		
R7	X		X				X		X		X		X		
R8	X		X				X		X		X		X		
R9	X		X				X		X		X		X		
R10	X			X			X		X		X		X		
R11	X			X			X		X		X		X		
R12	X			X			X		X		X		X		
R13	X			X			X		X		X		X		
R14	X			X			X		X		X		X		
R15	X			X			X		X		X		X		
R16	X			X			X		X		X		X		
R17	X			X			X		X		X		X		
R18		X											X		
R19	X			X			X		X		X		X		

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia  
 Avenida: ..... *Sergenor Alberto Pasqualini* .....

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia					Faixa de travessia de pedestre no local									
	Existência		Estado de conservação			Atendimento a NBR 9050		Existência		Estado de conservação					
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R 20	X			X			X		X					X	
R 21	X													X	
R 22		X													X
R 23		X													X
R 24		X											X		
R 25	X				X									X	
R 26	X			X				X						X	
R 27		X												X	
R 28		X												X	
R 29	X			X				X						X	
R 30		X												X	
R 31		X												X	
R 32		X												X	
R 33		X												X	
R 34	X				X			X						X	
R 35	X				X			X						X	
R 36		X												X	
R 37		X		X										X	
R 38		X							X					X	

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia  
 Avenida: *Senador Alberto Pasquini*

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia						Faixa de travessia de pedestre no local									
	Existência		Estado de conservação		Atendimento à NBR 9050		Sinalização tátil		Existência		Estado de conservação					
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	
R39	X			X			X		X		X			X		
R40	X			X			X		X		X			X		
R41	X			X			X		X		X			X		
R42	X			X			X		X		X			X		
R43	X			X			X		X		X			X		
R44	X			X			X		X		X			X		
R45	X			X			X		X		X			X		
R46	X			X			X		X		X		X			
R47		X									X		X			
R48		X									X		X			
R49	X			X			X		X		X			X		X
R50	X			X			X		X		X			X		X
R51		X									X			X		
R52	X			X			X		X		X			X		
R53	X			X			X		X		X			X		
R54	X			X			X		X		X		X			
R55	X					X	X		X		X		X			
R56	X			X			X		X		X		X			
R57	X		X				X		X		X		X			



Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia  
 Avenida: Benjamin Constant

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia				Atendimento a NBR 9050				Sinalização tátil		Faixa de travessia de pedestre no local				
	Existência		Estado de conservação		Atende		Não atende		Existente	Inexistente	Existência		Estado de conservação		
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R67		X									X		X		
R68	X			X				X		X					X
R69		X									X		X		
R70	X			X		X			X		X		X		
R71		X									X				X
R72	X			X				X		X				X	
R73	X			X				X		X			X		
R74	X			X				X		X			X		
R75	X			X				X		X					X
R76		X									X				X
R77	X			X				X		X			X		
R78	X			X				X		X			X		
R79	X			X				X		X			X		
R80	X			X				X		X			X		
R81		X									X			X	
R82	X			X				X		X			X		
R83	X			X				X		X			X		
R84	X			X		X		X		X			X		
R85		X									X				X

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaiços de guia

Avenida: ..... Benjamin Constant .....

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaiços de guia				Atendimento à NBR 9050			Sinalização tátil		Faixa de travessia de pedestre no local					
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R86	X				X			X		X		X			X
R87	X			X				X		X		X		X	
R88	X			X				X		X		X		X	
R89	X			X				X		X		X	X		
R90	X			X				X		X		X			X
R91	X				X			X		X		X			
R92	X			X				X		X		X			
R93		X											X		
R94	X			X				X		X		X			X
R95	X			X				X		X		X	X		
R96	X			X				X		X		X	X		
R97	X			X				X		X		X	X		
R98		X								X		X			X
R99	X				X			X		X		X	X		
R100	X			X				X		X		X	X		
R101	X			X				X		X		X	X		
R102	X			X				X		X		X			X
R103	X			X				X		X		X	X		
R104	X			X				X		X		X	X		

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia

Avenida: Bergamin Constant

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia				Atendimento à NBR 9050			Sinalização tátil		Faixa de travessia de pedestre no local					
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R105		X									X			X	
R106	X			X				X		X					X
R107	X			X				X		X			X		
R108	X			X				X		X			X		
R109	X			X				X		X			X		
R110		X								X				X	
R111	X			X				X		X			X		
R112	X		X						X				X		
R113	X		X						X				X		
R114	X				X			X		X				X	
R115	X			X				X		X				X	
R116	X			X				X		X			X		
R117	X			X				X		X				X	
R118	X			X				X		X				X	
R119	X			X				X		X				X	
R120	X			X				X		X				X	
R121		X											X		
R122	X			X				X		X					
R123	X				X			X		X				X	

Formulário B: levantamento das rampas de acessibilidade / rebaixos de guia

Avenida: *Benjamin Constant*

Identificação	Rampas de acessibilidade / rebaixos de guia				Atendimento à NBR 9050			Sinalização tátil		Faixa de travessia de pedestre no local					
	Existência	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Atende	Atende parcialmente	Não atende	Existente	Inexistente	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo
R124	X			X				X		X				X	
R125	X				X			X		X				X	
R126	X				X			X		X					X
R127		X								X				X	
R128	X			X				X		X			X		
R129	X			X				X		X			X		
R130		X											X		
R131	X				X			X		X				X	
R132	X			X				X		X				X	
R133	X			X				X		X				X	
R134		X								X				X	
R135	X			X				X		X			X		
R136	X			X				X		X			X		
R137	X			X				X		X					X
R138		X								X				X	
R139	X				X			X		X			X		
R140	X				X			X		X			X		
R141	X				X			X		X					X
R142	X			X				X		X				X	



Formulário C: levantamento das faixas de travessia de pedestre

Avenida: Benjamin Constant

Identificação	Existência		Estado de conservação					Rampa de acessibilidade			Existência de obstáculos		
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Existente em ambas as extremidades	Existente em uma das extremidades	Inexistente	Sem obstáculos	Nas extremidades	No eixo		
F1		X											
F2	X			X		X			X				
F3	X			X		X					X		
F4	X				X	X					X		
F5	X			X							X		
F6	X		X				X					X	
F7		X							X				
F8	X			X				X			X		
F9	X			X		X			X				
F10	X				X			X			X		
F11	X			X				X	X				
F12	X		X								X		
F13	X				X	X			X				
F14	X			X				X			X		
F15	X		X			X					X		
F16	X				X	X					X		
F17	X			X		X					X		
F18	X		X			X					X		
F19	X				X			X	X				
F20	X			X		X		X			X		

Formulário C: levantamento das faixas de travessia de pedestre  
 Avenida: ..... Benjamin Constant .....

Identificação	Existência		Estado de conservação					Rampa de acessibilidade			Existência de obstáculos		
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Existente em ambas as extremidades	Existente em uma das extremidades	Inexistente	Sem obstáculos	Nas extremidades	No eixo		
F21	X		X			X	X		X	X			
F22	X				X	X				X			
F23	X		X					X		X			
F24	X				X		X		X				
F25	X		X			X			X				
F26	X				X		X			X			
F27	X		X			X			X				
F28	X				X	X			X				
F29	X				X			X	X				
F30	X		X			X		X	X				
F31	X		X			X				X			
F32	X			X		X				X			
F33	X		X			X			X				
F34	X			X		X				X			
F35	X		X			X				X			
F36	X		X			X			X				
F37	X		X			X				X			
F38	X		X			X				X			
F39	X		X			X				X			
F40	X		X			X				X			



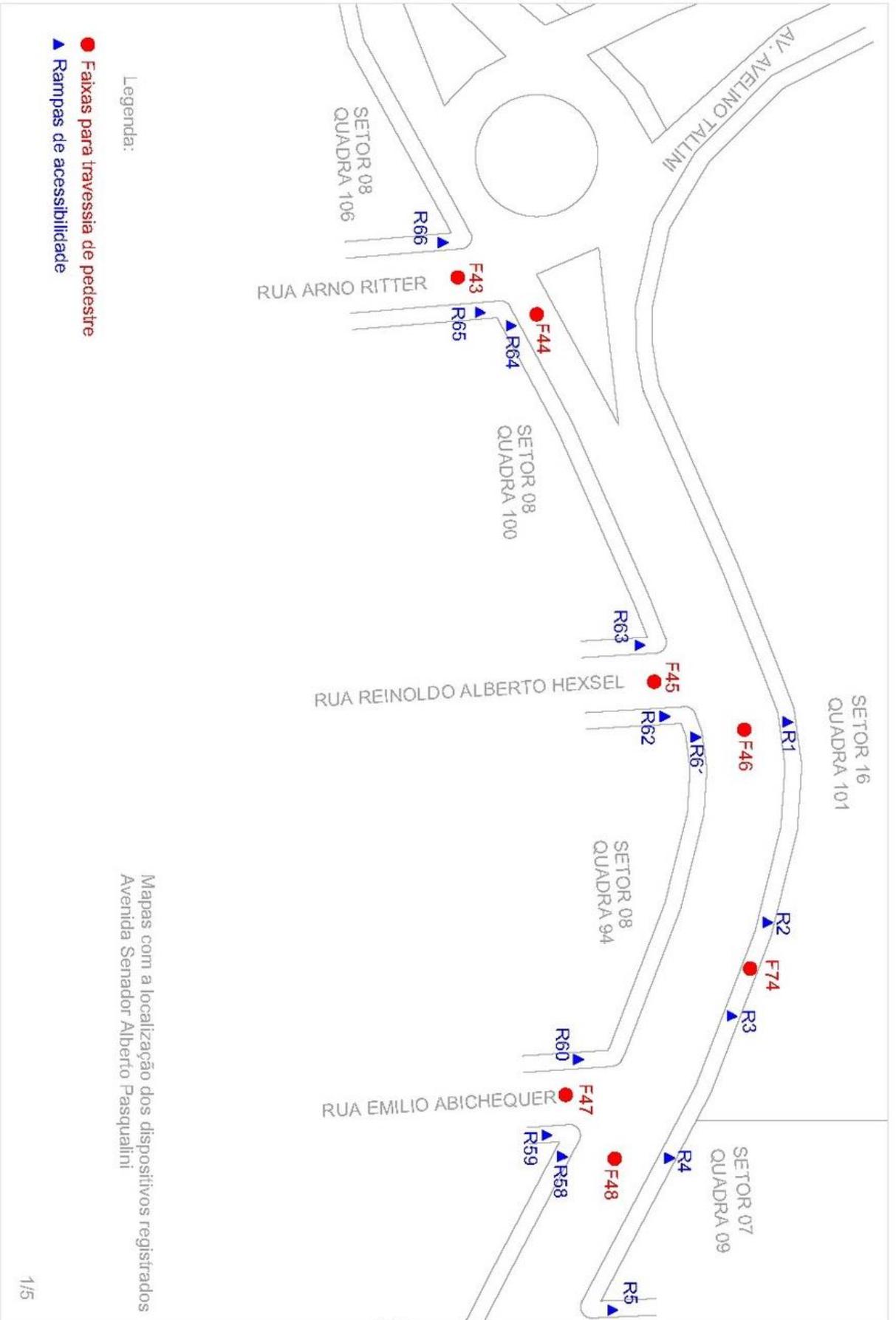
Formulário C: levantamento das faixas de travessia de pedestre

Avenida: Senador Alberto Pasquini

Identificação	Existência		Estado de conservação			Rampa de acessibilidade			Existência de obstáculos		
	Existente	Inexistente	Bom	Regular	Péssimo	Existente em ambas as extremidades	Existente em uma das extremidades	Inexistente	Sem obstáculos	Nas extremidades	No eixo
F43	X				X		X		X	X	
F44	X			X			X		X		
F45		X					X		X		
F46	X		X			X			X		
F47		X					X		X		
F48	X		X			X				X	
F49	X		X			X				X	
F50		X				X			X		
F51	X		X			X			X		
F52	X			X		X			X	X	
F53	X			X		X				X	
F54	X				X	X				X	
F55	X		X				X	X		X	
F56	X			X				X		X	
F57	X			X		X					X
F58	X			X			X				X
F59	X			X		X			X		
F60	X			X		X			X		
F61	X			X				X			X
F62	X			X			X		X		



**APÊNDICE B – Mapas com a localização dos dispositivos registrados.**



Legenda:

- Faixas para travessia de pedestre
- ▲ Rampas de acessibilidade

Mapas com a localização dos dispositivos registrados  
Avenida Senador Alberto Pasqualini

