

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

**Diego Pracido Pereira**

**ESTUDO DE CASO: ACESSIBILIDADE NO QUARTEIRÃO 1  
E ENTORNO DO CAMPUS CENTRO DA UFRGS**

Avaliador:
Defesa: dia 08/01/2020 às 08:30 horas
Local: UFRGS / NORIE Oswaldo Aranha, 99, sala 100
<b>Anotações com sugestões para qualificar o trabalho são bem-vindas. O aluno fará as correções e lhe passará a versão final do trabalho, se for de seu interesse.</b>

Porto Alegre  
Dezembro 2019



**DIEGO PRACIDO PEREIRA**

**ESTUDO DE CASO: ACESSIBILIDADE NO QUARTEIRÃO 1  
E ENTORNO DO CAMPUS CENTRO DA UFRGS**

Trabalho de Diplomação apresentado ao Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil

**Orientador: Daniel Tregnago Pagnussat**  
**Coorientadora: Lisiane Pedroso Lima**

Porto Alegre  
Dezembro 2019



**DIEGO PRACIDO PEREIRA**

**ESTUDO DE CASO: ACESSIBILIDADE NO QUARTEIRÃO 1  
E ENTORNO DO CAMPUS CENTRO DA UFRGS**

Este Trabalho de Diplomação foi julgado adequado como pré-requisito para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL e aprovado pela banca examinadora e, em sua forma final, pelo Professor Orientador.

Porto Alegre, Dezembro de 2019

Prof. Daniel Tregnago Pagnussat  
Dr. pela UFRGS  
Orientador

Prof.<sup>a</sup> Lisiane Pedroso Lima  
Dra. pela UFRGS  
Coorientadora

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Daniel Tregnago Pagnussat**  
**(UFRGS)**  
Dr. pela UFRGS

**Prof.<sup>a</sup> Lisiane Pedroso Lima**  
**(UFRGS)**  
Dra. pela UFRGS

**Eng.<sup>a</sup> Civil Giselle Reis Antunes**  
**(UFRGS)**  
Dra. pela UFRGS

**Prof.<sup>a</sup> Lais Zucchetti**  
**(UFRGS)**  
Dra. pela UFRGS



Dedico este trabalho aos meus pais, Pedro e Lourdes, que sempre me apoiaram e especialmente durante o período do meu Curso de Graduação estiveram ao meu lado.





## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, Pedro e Lourdes, por todo o empenho e dedicação ao longo de toda minha vida para que nunca me faltasse nada. Sem vocês não teria conseguido alcançar este objetivo.

Agradeço a minha família, aos meus tios, tias, primos e primas que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial. O incentivo de vocês me ajudou a nunca desistir.

Agradeço aos professores da UFRGS, que procuraram transmitir seus ensinamentos da melhor forma possível. Muito além de conhecimento teórico, aprendi valores que me tornaram uma pessoa melhor do que era quando entrei na universidade.

Agradeço aos meus orientadores, Daniel e Lisiane, por terem aceitado me orientar e por toda a paciência e dedicação durante a construção deste trabalho.

Agradeço aos amigos que fiz durante minha trajetória na UFRGS, especialmente aos do grupo Zika, por toda a ajuda nos trabalhos e estudos em véspera de prova, e principalmente por todos os momentos de descontração, futebol, churrasco e festa durante os anos da graduação. Esses momentos tornaram a vida acadêmica mais alegre e menos dolorosa.

Por fim agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul por todas as experiências vividas durante os anos da graduação.



“O sucesso é ir de fracasso em fracasso  
sem perder o entusiasmo.”

*Winston Churchill*



## RESUMO

O debate sobre a inclusão social tem ganhado cada vez mais destaque nos últimos anos. Um dos fatores fundamentais para uma sociedade igualitária é a acessibilidade, não apenas no sentido físico, mas em todas as suas dimensões: arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. Acessibilidade que mesmo garantida na legislação não é constatada na realidade. Cadeirantes, deficientes visuais, usuários de muletas, entre outros, são impossibilitados de usufruir do espaço acadêmico na mesma condição que as demais pessoas. Assim o presente trabalho é um estudo de caso sobre as condições de acessibilidade, arquitetônica e atitudinal, do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS, com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria nos itens de acessibilidade. A pesquisa analisou a situação física dos caminhos internos entre os prédios e das calçadas externas do Campus. Para isso foram definidos dois possíveis caminhos que uma pessoa poderia percorrer e com base em uma lista de verificação que segue os parâmetros da NBR 9050:2015 e também através de entrevistas e do acompanhamento de pessoas com dificuldade de locomoção durante seus deslocamentos diários, se chegou no diagnóstico das barreiras arquitetônicas e atitudinais que dificultam a acessibilidade no Campus. Assim foram propostas soluções de melhorias de forma a contribuir para a inclusão dessas pessoas na comunidade acadêmica. Muito além disso, este trabalho pretende colaborar com a discussão da acessibilidade e contribuir para que novos trabalhos sobre o tema sejam realizados visando diminuir as barreiras que impedem a existência de uma sociedade com oportunidades iguais para todas as pessoas.

Palavras-chave: Inclusão social. Acessibilidade arquitetônica. Acessibilidade atitudinal.  
NBR 9050:2015. Desenho universal.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Símbolo Internacional de Acesso - SIA .....	35
Figura 2 – Pessoas em pé.....	44
Figura 3 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva.....	45
Figura 4 – Dimensões do módulo de referência (M.R.) .....	45
Figura 5 – Dimensões referenciais para deslocamento .....	46
Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento .....	47
Figura 7 – Área para cadeira de rodas com deslocamento .....	48
Figura 8 – Proteção contra queda .....	49
Figura 9 – Tratamento de desníveis.....	50
Figura 10 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso .....	51
Figura 11 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso .....	52
Figura 12 - Corrimão em rampa .....	54
Figura 13 - Guia de balizamento .....	54
Figura 14 – Faixas de uso da calçada .....	55
Figura 15 – Rebaixamento de calçada.....	56
Figura 16 – Mapa quarteirão 1 Campus Centro .....	59
Figura 17 - Fluxograma da metodologia adotada no trabalho.....	61
Figura 18 – Trena utilizada para medição .....	63
Figura 19 - Aplicativo de celular utilizado para medir a inclinação das rampas.....	63
Figura 20 – Rotas avaliadas.....	67
Figura 21 – Rota 1 .....	68
Figura 22 - Rampa principal Escola de Engenharia Nova .....	69
Figura 23 - Comparação entre rampas necessária (à esquerda) e existente (à direita).....	69
Figura 24 - Porta em frente a rampa fechada.....	70
Figura 25 - Rampa em direção ao Instituto Eletrotécnico .....	71
Figura 26 - Escada ao final do trecho .....	71
Figura 27 – Caminho entre a Escola de Engenharia Nova e o Instituto Eletrotécnico.....	71
Figura 28 – Detalhe degrau entre a Escola de Engenharia Nova e o Instituto Eletrotécnico ...	71
Figura 29 – Piso composto por pedras.....	72
Figura 30 - Detalhe pedras soltas .....	72
Figura 31 - Detalhe tampa da caixa de inspeção com desnível.....	72
Figura 32 - Detalhe peças de concreto, ao fundo Instituto Parobé.....	72

Figura 33 – Entrada de pedestres e veículos da Rua Sarmento Leite .....	73
Figura 34 - Vagas de estacionamento preferenciais ao lado do saguão do prédio de Salas de Aula.....	74
Figura 35 - Estacionamento ao lado do prédio de Salas de Aula.....	74
Figura 36 - Estacionamento em frente ao prédio de Salas de Aula .....	74
Figura 37 - Faculdade de Direito ao final do estacionamento .....	74
Figura 38 – Corredor lateral à Faculdade de Direito .....	75
Figura 39 – Piso de lajotas de basalto .....	75
Figura 40 – Rampa de acesso ao portão da Avenida João Pessoa .....	75
Figura 41 - Calçada Avenida João Pessoa com piso tátil .....	76
Figura 42 - Detalhe trecho do piso tátil faltando lajotas .....	76
Figura 43 – Piso tátil sem ligação com o portão .....	76
Figura 44 - Guia rebaixada em frente a faixa de pedestres, mas sem ligação com o piso tátil direcional.....	77
Figura 45 - Detalhe guia rebaixada .....	77
Figura 46 – Acesso ao corredor de ônibus .....	77
Figura 47 - Detalhe deslocamento do concreto .....	77
Figura 48 - Detalhe desnível do buraco .....	78
Figura 49 – Guia rebaixada .....	78
Figura 50 - Calçada de lajotas de concreto .....	79
Figura 51 - Rebaixo de guia na Rua Avaí .....	79
Figura 52 – Rebaixos de guia do outro lado da Rua Avaí .....	79
Figura 53 – Grelha em frente ao rebaixo de guia.....	79
Figura 54 - Calçada Avenida João Pessoa .....	80
Figura 55 - Calçada Avenida João Pessoa .....	80
Figura 56 - Piso tátil em frente à Casa do Estudante .....	81
Figura 57 - Escada na entrada da Casa do Estudante.....	81
Figura 58 – Entrada Restaurante Universitário .....	81
Figura 59 – Rota 2.....	82
Figura 60 – Rampa em direção ao Observatório Astronômico.....	83
Figura 61 - Comparação entre rampas necessária (à esquerda) e existente (à direita) .....	83
Figura 62 – Observatório Astronômico .....	83
Figura 63 – Piso de blocos de basalto .....	84
Figura 64 – Tampa caixa de inspeção .....	84



Figura 65 – Início do piso de blocos intertravados de concreto .....	84
Figura 66 – Calçada em frente ao prédio dos funcionários da manutenção .....	84
Figura 67 – Área central do estacionamento .....	85
Figura 68 – Desnível na área central do estacionamento .....	85
Figura 69 – Faculdade de Direito .....	85
Figura 70 – Piso de blocos de basalto ao lado do Observatório Astronômico .....	86
Figura 71 – Caminhos delimitados para circulação dos pedestres .....	86
Figura 72 – Faixa de grelhas.....	87
Figura 73 – Detalhe espaçamento dos vãos.....	87
Figura 74 – Exemplo de situação em que a distância entre os vãos não é respeitada .....	87
Figura 75 – Caminho na frente do Chatêau .....	88
Figura 76 – Caminho na frente do Chatêau, ao fundo o bar no térreo do prédio Centenário da Escola de Engenharia.....	88
Figura 77 – Mesas do bar .....	88
Figura 78 – Detalhe rampa .....	88
Figura 79 - Rota 3 .....	89
Figura 80 – Piso tátil direcional.....	90
Figura 81 - Calçada Avenida Osvaldo Aranha.....	91
Figura 82 - Falha no piso tátil.....	91
Figura 83 - Lajota faltando na calçada .....	91
Figura 84 - Placa de sinalização em distância menor que a recomendada .....	91
Figura 85 - Piso tátil contornando tampas de caixa de inspeção .....	92
Figura 86 - Portão desativado por questões de segurança .....	92
Figura 87 - Desvio das escadarias da entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia	93
Figura 88 - Estreitamento da faixa de passagem .....	93
Figura 89 - Detalhe desníveis nas lajotas .....	93
Figura 90 - Galho da vegetação no trajeto do piso tátil.....	93
Figura 91 – Rebaixo de guia sem ligação com o trecho principal do piso tátil.....	94
Figura 92 – Faixa de pedestres Avenida João Pessoa .....	94
Figura 93 – Piso tátil de alerta nas bordas da rampa .....	94
Figura 94 – Canteiro no meio da faixa de pedestres da Avenida João Pessoa .....	95
Figura 95 – Detalhe canteiro Avenida João Pessoa.....	95
Figura 96 – Sentido da Avenida João Pessoa sem semáforo de pedestres .....	95
Figura 97 – Detalhe de pedestre aguardando a passagem dos veículos .....	96

Figura 98 – Exemplo de via com canteiro central rebaixado.....	96
Figura 99 - Rebaixo de guia na calçada da Avenida João Pessoa.....	97
Figura 100 - Interrupção no piso tátil.....	97
Figura 101 – Rota 4.....	98
Figura 102 - Entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia .....	99
Figura 103 - Estacionamento na frente do prédio Centenário da Escola de Engenharia .....	99
Figura 104 – Passagem próxima ao prédio da Faculdade de Ciências Econômicas.....	99
Figura 105 – Prédio de funcionários da manutenção.....	100
Figura 106 - Trajeto pelo prédio de manutenção dos terceirizados .....	101
Figura 107 - Rampas de acesso prédio de manutenção dos terceirizados .....	101
Figura 108 – Solução proposta para o trecho.....	101
Figura 109 – Patamar de 14 cm e obstáculos bloqueando a passagem.....	102
Figura 110 - Rampa e grelha a frente.....	103
Figura 111 - Veículo diminuindo o espaço de acesso a rampa.....	103
Figura 112 – Detalhe vãos da grelha.....	103
Figura 113 – Solução proposta para o trecho.....	104
Figura 114 – Estacionamento e prédio de Salas de Aula ao fundo.....	104
Figura 115 – Rebaixo na calçada à esquerda e entrada do estacionamento ao fundo.....	104
Figura 116 – Rebaixo na calçada para acesso ao prédio de Salas de Aula .....	105
Figura 117 – Detalhe entrada de pedestres e veículos na Rua Sarmiento Leite .....	105
Figura 118 – Rampa na porta de entrada do prédio de Salas de Aula .....	105
Figura 119 – Rota escolhida por usuária com baixa visão.....	106
Figura 120 - Portão .....	106
Figura 121 - Canteiros e grade.....	106
Figura 122 – Pontos em desacordo com a NBR 9050:2015 .....	110
Figura 123 – Exemplo de rampa acessível.....	115

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dimensionamento de rampas.....	53
Tabela 2 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais .....	53
Tabela 3 – Data e material coletado .....	64
Tabela 4 – Listas de verificação de acessibilidade .....	111
Tabela 5 - Melhorias.....	117



## **LISTA DE SIGLAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CEUE – Centro dos Estudantes Universitários de Engenharia

CORDE - Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência

CREA-RS – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

DAECA – Diretório Acadêmico de Economia, Contábeis e Atuariais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Incluir – Núcleo de Inclusão e Acessibilidade UFRGS

MR – Módulo de referência

NAPNES – Núcleo de Pesquisa e Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais

ONU – Organização das Nações Unidas

PAM - Programa de Ação Mundial para as pessoas com Deficiência

PcD – Pessoa com Deficiência

PCR – Pessoa em cadeira de rodas

RU – Restaurante Universitário

SIA – Símbolo Internacional de Acesso

SUINFRA – Superintendência de Infraestrutura

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.1. CONTEXTO.....	25
1.2. JUSTIFICATIVA .....	26
1.3. QUESTÃO DE PESQUISA .....	28
1.4. OBJETIVOS DA PESQUISA .....	28
<b>1.4.1. Objetivo Principal.....</b>	<b>28</b>
<b>1.4.2. Objetivos Secundários.....</b>	<b>28</b>
<b>2 ACESSIBILIDADE UNIVERSAL.....</b>	<b>29</b>
2.1. ACESSIBILIDADE.....	29
<b>2.1.1. Acessibilidade Atitudinal .....</b>	<b>30</b>
<b>2.1.2. Acessibilidade Arquitetônica .....</b>	<b>32</b>
2.2. EVOLUÇÃO DA ACESSIBILIDADE.....	34
2.3. CLASSIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS.....	38
2.4. INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA .....	39
2.5. DESENHO UNIVERSAL.....	41
2.6. NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS .....	44
<b>2.6.1. Parâmetros antropométricos .....</b>	<b>44</b>
<b>2.6.2. Área de circulação e manobra.....</b>	<b>46</b>
<b>2.6.3. Circulação.....</b>	<b>49</b>
<b>2.6.4. Piso .....</b>	<b>49</b>
<b>2.6.5. Piso tátil .....</b>	<b>50</b>
<b>2.6.6. Rampas .....</b>	<b>52</b>
<b>2.6.7. Corrimãos e guarda-corpos .....</b>	<b>53</b>
<b>2.6.8. Circulação externa.....</b>	<b>54</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>57</b>
3.1. TIPO DE PESQUISA .....	57
3.2. LOCAL DE ESTUDO .....	58
3.3. DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	60
3.4. COLETA DE DADOS .....	62
3.5. ANÁLISE DOS DADOS .....	65
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>66</b>

4.1.	AVALIAÇÃO DA ROTA 1 .....	68
4.1.1.	Escola de Engenharia Nova (prédio 11105) .....	68
4.1.2.	Instituto Eletrotécnico (prédio 11106).....	71
4.1.3.	Estacionamento .....	73
4.1.4.	Faculdade de Direito (prédio 11108) .....	74
4.1.5.	Avenida João Pessoa .....	75
4.2.	AVALIAÇÃO DA ROTA 2 .....	81
4.2.1.	Escola de Engenharia Nova (prédio 11105).....	82
4.2.2.	Estacionamento .....	83
4.2.3.	Observatório Astronômico (prédio 11104), Castelinho (prédio 11103) e Chatêau (prédio 11102) .....	86
4.3.	AVALIAÇÃO DA ROTA 3 .....	89
4.3.1.	Avenida Osvaldo Aranha .....	89
4.3.2.	Avenida João Pessoa .....	94
4.4.	AVALIAÇÃO DA ROTA 4 .....	97
4.4.1.	Prédio Centenário da Escola de Engenharia (prédio 11101) .....	98
4.4.2.	Prédio Manutenção Terceirizados (prédio 11202).....	100
4.5.	ROTA ESCOLHIDA PELA USUÁRIA DEFICIENTE VISUAL.....	105
4.6.	AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ATITUDINAL .....	107
4.7.	DISCUSSÃO .....	108
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>116</b>
5.1.	CONCLUSÕES .....	116
5.2.	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS .....	118
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>119</b>
	<b>APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO DE ACESSIBILIDADE.....</b>	<b>124</b>



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1. CONTEXTO

A discussão a respeito da inclusão social e da necessidade de uma arquitetura e de um design inclusivos são fundamentais. Isso porque a questão da exclusão em nossa sociedade, ou seja, da existência de pessoas que não têm acesso aos direitos mais elementares, mesmo contando com leis que os assegurem, necessita de prioridade. Ao olharmos pelo lado do direito à utilização plena das cidades brasileiras por aqueles que têm deficiência, verificaremos que ainda há muito para ser feito. Conquistar a cidadania plena é um objetivo cuja trajetória está longe de ser completada (CAMBIAGHI, 2012).

Segundo dados do Censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), existem atualmente 45 milhões de brasileiros, autodeclarados como pessoas com deficiência (PcD), atingindo o percentual de 23,9% da população brasileira. Estão contidos neste percentual, 1,4% de pessoas com deficiência mental, 7% de pessoas com deficiência física, 18,5% com deficiência visual e 5,1% com deficiência auditiva. Além disso, 7,4% da população brasileira é idosa (acima de 60 anos) e projeções indicam que este número dobrará em 2020. Esses cidadãos formam um grande grupo de pessoas que necessitam de condições adequadas para exercer seu direito de ir e vir e mais do que isso, seu direito de interagir com os demais (IBGE, 2010).

Segundo Melo (2006), para uma sociedade mais inclusiva, que reconhece e valoriza as diferenças entre as pessoas, torna-se cada vez mais importante que propostas para a acessibilidade de pessoas com características específicas estejam articuladas à promoção da qualidade de vida para todos. Assim, pessoas com habilidades, necessidades e interesses variados, sejam ou não em decorrência de envelhecimento ou de deficiências, poderão ser beneficiadas por propostas de ambientes, produtos e serviços acessíveis, que não as discriminem.

Embora a opinião pública pareça cada vez mais consciente de que os direitos de acessibilidade aos espaços urbanos se aplicam a todos os indivíduos, independentemente de sexo, raça, língua, religião, deficiências que se encontram acima de qualquer diferença e

condição social, na prática, um grande contingente de cidadãos continua a ser privado do direito de ir e vir (DUARTE; COHEN, 2004).

Com vistas a tornar a acessibilidade um direito de todos os cidadãos, a legislação brasileira apresenta quantidade significativa de leis, decretos, portarias e normas reguladoras que prescrevem a acessibilidade. Contudo, a acessibilidade na prática não é algo consolidado, ativo. Assim, é fundamental a avaliação e promoção da acessibilidade a fim de atender às necessidades de todos ao acesso e ao uso da informação (TEIXEIRA; NICOLETTI, 2015).

Sobre essa questão, a Constituição Brasileira de 1988 é uma das mais avançadas do mundo. Porém, apesar de procurar incorporar os direitos das pessoas com deficiência em seus textos constitucionais, a União, os Estados e os Municípios pouco lhes têm garantido em termos concretos (CAMBIAGHI, 2012).

## 1.2. JUSTIFICATIVA

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, no Artigo VI apresenta que “toda pessoa tem o direito de ser, em todos os lugares, reconhecida como pessoa perante a lei” e no Artigo XXI que “Toda pessoa tem igual direito de acesso ao serviço público de seu país”, indicando uma sociedade igualitária e sem exclusão (ONU, 1948). Ainda afirma que todas as pessoas nascem iguais podendo usufruir dos direitos e da liberdade sem quaisquer espécies de distinção ou discriminação. Todos têm direito à vida, à liberdade, ao trabalho, à educação, à cultura, às artes, entre outros e, principalmente, à igualdade. A Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes (ONU, 1975) ratifica os direitos humanos e estabelece a relação de igualdade de direitos das pessoas com deficiência como todas as demais pessoas (MORO; GIACUMUZZI, 2015).

Como podemos observar, a educação é um direito de todos, mas devido à existência de obstáculos, isso não é alcançado de forma plena. Visando retratar essas barreiras, que impedem as pessoas portadoras de necessidades especiais de terem o acesso pleno à educação, alguns estudos já foram realizados no Brasil.

Duarte e Cohen (2004), em sua pesquisa na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), ressaltam que o “espaço universitário” é reconhecido como paradigma de democracia. Portanto, entende-se que o planejamento de seus espaços deve permitir livre acesso de todos

os segmentos da sociedade a todos os setores e níveis de ensino e pesquisa. E este acesso não deve significar apenas a possibilidade das camadas mais pobres da população chegarem à Universidade, mas, também, eliminar quaisquer barreiras físicas e sociais às PcD – sensorial, física e mental, temporária ou permanente.

Para Mazzoni *et al.* (2001), que analisaram a acessibilidade de uma biblioteca na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a universidade é um espaço privilegiado para que ocorra o processo de construção da acessibilidade, pois envolve a formação de distintas categorias de profissionais, e, além disso, as condições de acessibilidade que adota possuem um efeito multiplicador, pois funcionam como um modelo para várias outras instituições de ensino superior. Para esses autores, a acessibilidade está associada ao desenvolvimento da sociedade. Uma sociedade que se preocupa em garantir às pessoas portadoras de deficiência o direito de participar da produção e da disseminação do conhecimento certamente contará com a participação dessas pessoas, de forma ativa, em todos os demais setores da sociedade.

Ainda segundo Duarte e Cohen (2004), as Universidades, além de profissionais altamente qualificados, precisam formar cidadãos. Estes indicarão alternativas e propostas para a construção de uma nação baseada nos princípios da igualdade com diversidade, da liberdade com solidariedade, verdadeiros indícios de modernidade. Entende-se, assim, que a Universidade deve dar este salto qualitativo, repensando suas missões e respondendo às necessidades de sua época.

Aqui na UFRGS, como a maioria das edificações da Universidade foi construída no século passado, seus projetos não foram elaborados com base no modelo de acessibilidade atual. Em estudo realizado por Souza (2018), foram verificadas as barreiras que existem nos acessos de alguns prédios do Campus Centro. Muitas dessas edificações estão passando por reformas, com a colocação de plataformas elevatórias, por exemplo, para se adequar aos requisitos de acessibilidade.

Grande parte destes estudos retratam as características físicas dos estabelecimentos de ensino e como essas barreiras dificultavam o acesso e a permanência das pessoas portadoras de necessidades especiais. Poucas pesquisas relacionadas ao assunto retratam o ponto de vista dos usuários. Essa análise por outra perspectiva ainda é um campo de estudo muito pouco investigado. Nesse sentido, como forma de colaborar para uma universidade mais acessível,

este trabalho visa identificar as barreiras que impedem o acesso universal ao quarteirão 1 do Campus centro da UFRGS através da análise dos itens da NBR 9050:2015 e da percepção das pessoas com deficiência sobre o ambiente.

Assim, considerando a importância da inclusão social, para esse trabalho, mais do que identificar as barreiras físicas que podem influenciar no rendimento acadêmico e na produção do conhecimento, também se busca contribuir para que a universidade se torne mais inclusiva, o que também é necessidade em outras universidades brasileiras.

### 1.3. QUESTÃO DE PESQUISA

O trabalho visa responder à seguinte pergunta: como o ambiente externo do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS atende à acessibilidade universal das pessoas que transitam pelo local?

### 1.4. OBJETIVOS DA PESQUISA

Os objetivos da pesquisa serão divididos em principal e secundário.

#### **1.4.1. Objetivo Principal**

O objetivo principal deste trabalho é identificar oportunidades de melhoria no quesito acessibilidade universal nos caminhos entre os prédios e no entorno do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS.

#### **1.4.2. Objetivos Secundários**

Como objetivos secundários, o trabalho pretende:

- a) Retratar qual a situação do ambiente externo das edificações relativo às questões de acessibilidade universal.
- b) Explorar a problemática da acessibilidade atitudinal e como ela influencia na inclusão das pessoas com deficiência no ambiente da universidade.

## 2 ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Neste capítulo serão apresentadas definições e conceitos relativos à acessibilidade e relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

### 2.1. ACESSIBILIDADE

De acordo com a classificação da ONU, em 10 de dezembro de 1948, por meio da Resolução 217 A (III) da Declaração Universal dos Direitos Humanos, a acessibilidade é proclamada como:

O ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações, com o objetivo de que cada indivíduo e cada órgão da sociedade, tendo sempre em mente esta Declaração, se esforcem, através do ensino e da educação, por promover o respeito a esses direitos e liberdades, e, pela adoção de medidas progressivas de caráter nacional e internacional, por assegurar o seu reconhecimento e a sua observância universal e efetiva, tanto entre os povos dos próprios Estados e Membros, quanto entre os povos dos territórios sob sua jurisdição (ONU, 1948).

Atualmente existem diferentes entendimentos para a expressão acessibilidade. É bastante comum associá-la primeiramente ao compromisso de melhorar a qualidade de vida dos idosos e de pessoas com deficiência, uma vez que essas pessoas, em geral, sofrem impacto direto da existência de barreiras nos vários ambientes, produtos e serviços que utilizam. Entretanto, acessibilidade ou possibilidade de alcance aos espaços físicos, à informação, aos instrumentos de trabalho e estudo, aos produtos e serviços diz respeito à qualidade de vida de todas as pessoas (MELO, 2006).

Prover acessibilidade é, sobretudo, oferecer alternativas de acesso e uso a todas as pessoas, garantindo seu direito de ir e vir e sua condição de cidadania (DISCHINGER *et al.*, 2004).

Segundo a NBR 9050:2015 a definição de acessibilidade é possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informações e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 2).

Segundo Sasaki (1997), para uma sociedade ser acessível é necessária a avaliação de seis dimensões de acessibilidade: arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. Para este trabalho serão mais relevantes a acessibilidade arquitetônica, que trata das barreiras ambientais físicas nos espaços ou equipamentos urbanos e a acessibilidade atitudinal, que aborda os preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

É uma grande evolução para a sociedade e principalmente para as pessoas com deficiência quando o termo de acessibilidade deixa de só se referir às barreiras arquitetônicas e sobrevém a ideia de acessibilidade como o direito de ingresso, permanência e utilização de todos os bens e serviços a disposição na sociedade.

A acessibilidade passa a abranger novas dimensões que envolvem aspectos importantes do dia a dia das pessoas, tais com rotinas e processos sociais, além de programas e políticas governamentais e institucionais. A implementação de uma sociedade para todos implica na garantia de acessibilidade em todas as suas dimensões. Dessa forma uma sociedade acessível é pré-requisito para uma sociedade inclusiva, ou seja, uma sociedade que reconhece, respeita e responde às necessidades de todos os seus cidadãos (BUENO, 2007, p. 2 apud FÁVERO e COSTA, 2014, p. 4).

Portanto, acessibilidade compreende a maneira de facilitar o acesso das pessoas em qualquer espaço, ou o direito de ir e vir de qualquer cidadão, resultando em uma sociedade acessível exercendo a cidadania para todas as pessoas com plenos direitos que a legislação abrange (MORO; GIACUMUZZI, 2015).

### **2.1.1. Acessibilidade Atitudinal**

Para Duarte e Cohen (2010), quando se trata de inclusão social, para que os usuários se sintam incluídos nos ambientes construídos é necessário mais do que apenas o acesso em seu sentido físico, também é necessário que as pessoas desenvolvam afeto pelo local. A cidade e seus espaços são um lugar de todos, de encontro, de troca, de compartilhamento. Se os espaços não são vistos como locais de convívio, jamais haverá verdadeiramente uma inclusão social.

É muito comum encontrarmos espaços urbanos nos quais o rebaixamento de um meio-fio, uma vaga adaptada e alguns trechos da calçada revestidos de piso direcional são elementos suficientes para que as municipalidades os apresentem como “espaços acessíveis”. Mas será que apenas essas medidas seriam suficientes para se afirmar que tal cidade é capaz de promover a sensação de acolhimento a todos os seus usuários? (DUARTE e COHEN, 2010, p. 85).

Um dos fatores que contribui para esse sentimento de não acolhimento são as barreiras atitudinais, definidas por Dischinger *et al.* (2004) como barreiras na esfera social, em que as relações humanas se centram nas restrições dos indivíduos e não em suas habilidades, dificultando sua participação na sociedade.

Uma pessoa que utiliza cadeira de rodas é plenamente capaz de aproximar-se da mesa de um restaurante, mas os olhares preconceituosos dos demais podem gerar constrangimento ao usuário (DISCHINGER *et al.*, 2004, p. 29).

Este tipo de atitude pode ainda produzir barreiras de ordem física e informativa no momento em que a sociedade não considera importante tornar os ambientes acessíveis, ou as pessoas com restrições sintam-se constrangidas em solicitar informações ou realizar alguma atividade (DISCHINGER *et al.*, 2004).

De acordo com o artigo 227 da Constituição Federal:

É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão (BRASIL, 1988).

No que se refere às pessoas com deficiência, o item II do artigo prevê a “facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação” (BRASIL, 1988).

Segundo Elali, Araújo e Pinheiro (2010), essas barreiras geradas pelas atitudes e comportamentos dos indivíduos, impedindo o acesso de outras pessoas a algum local, acontecem de modo intencional ou não. São situações comuns a esse tipo de barreira: o motorista que estaciona o veículo sobre a calçada, dificultando a circulação de pedestres; a pessoa que, para deixar o local mais atraente, coloca um vaso com plantas no patamar da rampa de acesso a um edifício, embora isso dificulte a passagem de uma pessoa em cadeira de rodas.

As barreiras sociais, ou também conhecidas como atitudinais, são os juízos, comportamentos, olhares e conceitos errôneos da sociedade em relação às pessoas portadoras de deficiência, em todos os níveis. A barreira atitudinal caracteriza uma postura da sociedade em geral que produz entraves para o acesso, a permanência, o manuseio, o livre deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida a locais de uso comum ou qualquer outra atividade social que queira realizar, participar, presenciar ou contemplar. Esses entraves podem ser produzidos por atitudes dos próprios

indivíduos prejudicados ou por qualquer pessoa da sociedade, por desconhecimento, despreparo, ignorância ou descaso (BRASIL, 2006, p. 17).

Mazzoni *et al.* (2001) classificam como falsa solução as situações em que existem evidências de que se pensou em pessoas portadoras de deficiência, mas a solução encontrada não satisfaz às necessidades desses usuários ou a solução gera uma nova forma de discriminação, como quando se cria uma passagem diferenciada para essas pessoas na qual é preciso pedir licença para poder passar.

Sempre que for pensada a solução para o acesso de uma pessoa portadora de deficiência a um auditório, deve-se lembrar que ela pode ser inclusive o palestrante, o convidado especial, o artista em destaque, ou o professor responsável pelas aulas. Portanto, se existe algum palco, ele deve ter acesso a ele. Se existe uma posição de destaque para o orador, ela tem o direito de estar nessa posição. Deixá-la apenas como plateia é um preconceito que precisa ser combatido (MAZZONI *et al.*, 2001, p. 33).

Elali, Araújo e Pinheiro (2010) ainda relatam que em várias pesquisas a acessibilidade atitudinal tornou-se evidente, mesmo não sendo o objeto central do trabalho. Calado (2006) ao estudar as vivências de estudantes com necessidades especiais em escolas de ensino fundamental, verificou que, em algumas situações, os alunos frequentavam apenas a sala de aula, desconhecendo locais como a biblioteca e o ginásio, embora não houvessem barreiras que os impedissem de chegar lá. Além disso, um deficiente visual comentou que só há pouco tempo começara a frequentar o curso de educação para adultos, pois anteriormente sentia que “escola não era lugar para cegos”.

Pires (2007) investigou a área central da cidade de Natal-RN e mostrou que, ao facilitar o deslocamento das pessoas, o ambiente pode motivá-las a explorar o meio urbano. Nesse sentido, uma idosa comentou: “Quero participar. Não quero ficar em casa, assistindo o tempo passar”. Esses e outros trabalhos indicaram a pouca ou nenhuma presença de deficientes nesses locais. Geralmente tal ausência foi justificada pelos gestores como “falta de procura”, no entanto, muitos dos interessados (PcDs, idosos, gestantes, etc.) afirmaram “querer participar”, mas não saberem como fazê-lo ou não se sentirem à vontade para isso.

### **2.1.2. Acessibilidade Arquitetônica**

As cidades, com seus espaços públicos e construções, devem promover acesso universal a todas as pessoas, independentemente de suas necessidades e diferenças, pois, cada uma se



caracteriza, em sua individualidade, por ser diferente, principalmente em sua condição física. A acessibilidade arquitetônica privilegia mudanças no meio físico e oportuniza a todas as pessoas a realização de atividades cotidianas com autonomia, ou seja, é a acessibilidade sem barreiras físicas, sejam elas nas residências, nos espaços públicos (como logradouros e edificações) ou nos meios de transporte (BÍSSIGO; BRUSCATO; VASCONCELLOS, 2015).

A ausência de conhecimento específico quanto às leis e normas de acessibilidade e quanto às diferentes deficiências e suas necessidades, faz com que profissionais projetistas concebam, muitas vezes, espaços inacessíveis e inseguros aos usuários, principalmente aos que possuem algum tipo de restrição (OLIVEIRA, 2006). Como ressalta Cambiaghi (2012) esses quesitos devem ser considerados desde o momento do planejamento dos projetos até a execução das obras dos ambientes urbanos, a fim de possibilitar uma mobilidade sustentável, expressão que resume e define as políticas que visam garantir a eficiência das cidades sem abrir mão do respeito aos interesses coletivos.

Dischinger *et al.* (2004) definem as barreiras físicas como as de origem arquitetônica originárias de elementos físicos ou do desenho espacial que dificultam ou impedem a realização de atividades desejadas de forma independente, causando diversos tipos de restrições.

As barreiras físicas podem ser classificadas em barreiras fixas e barreiras dinâmicas em relação a sua permanência no tempo e no espaço. As barreiras fixas são, normalmente, elementos físicos construídos ou naturais que não se deslocam, ou modificam suas aparências e atributos, como mobiliário urbano, edificações, entre outros. As barreiras dinâmicas incluem elementos espaciais que permanecem um curto período de tempo, periodicamente ou não, num mesmo local, tais como veículos estacionados sobre as calçadas, barracas de vendedores ambulantes, suportes informativos móveis, etc. (OLIVEIRA, 2006).

Para Cambiaghi (2012) esses problemas são chamados de barreiras urbanísticas, que são as dificuldades que um cidadão enfrenta para circular de maneira independente pelas calçadas e ruas de uma cidade. São exemplos de barreiras urbanísticas para pessoas com mobilidade reduzida:

- a) Desníveis e revestimentos inadequados em calçadas;
- b) Calçadas estreitas, com pavimento deteriorado e obstáculos difíceis de serem detectados por pessoas portadoras de deficiência visual;

- c) Inexistência de vagas para estacionamento de pessoas com deficiência ou com espaço insuficiente para o embarque e desembarque de usuários de cadeiras de rodas, de muletas, etc.;
- d) Inexistência de equipamentos urbanos adequados ao uso por pessoas com deficiências físicas, auditivas ou visuais.

No caso de pessoas com deficiência, essas dificuldades afetam suas condições de independência e acesso à cidadania. Elementos que passam despercebidos para a maioria das pessoas, como um degrau de apenas dez centímetros de altura numa calçada, por exemplo, podem impedir o deslocamento de uma pessoa em cadeira de rodas (DISCHINGER; ELY; PIARDI, 2012).

Dischinger *et al.* (2004) usam o exemplo de uma pessoa com restrições visuais, em que a presença de desníveis em áreas de circulação (escada) sem sinalização de piso alerta ou a ausência de referências ou de sinalização que indiquem o percurso a seguir, em ambientes de grandes dimensões, geram riscos à sua segurança ou impossibilitam a sua orientação deixando-a “perdida” e, por vezes, impossibilitada de realizar seus objetivos. As autoras complementam afirmando que para a identificação das barreiras físicas, além do estudo das características arquitetônicas dos espaços construídos, é necessária a análise das necessidades específicas dos usuários em relação ao uso do espaço.

## 2.2. EVOLUÇÃO DA ACESSIBILIDADE

No século XX, após a Segunda Guerra Mundial, como resultado do impacto das ações nazistas, o mundo viveu seu momento de maior tensionamento e riqueza do ponto de vista da expansão dos Direitos Humanos e da constituição dos Direitos Fundamentais. A Declaração Universal dos Direitos Humanos é, ainda hoje, um documento marco na história. Elaborada por representantes de diferentes origens jurídicas e culturais de todas as regiões do mundo, a Declaração foi proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) em Paris, como uma norma comum a ser alcançada por todos os povos e nações. Conforme dados da ONU, desde sua adoção, a Declaração Universal dos Direitos Humanos foi traduzida em mais de 360 idiomas - o documento mais traduzido do mundo - e inspirou as constituições de muitos Estados e democracias recentes (ESCOTT; MORAES, 2015).

Segundo Cambiaghi (2012), um grande avanço para o início da inclusão das pessoas com deficiência na sociedade aconteceu na década de 1970, com a promulgação da Declaração dos

Direitos das Pessoas Deficientes, na Assembleia Geral da ONU, em dezembro de 1975. O termo pessoa deficiente foi definido para qualquer pessoa que, em decorrência de uma deficiência, congênita ou não, em suas capacidades físicas ou mentais, estivesse impossibilitada de cumprir sem ajuda, total ou parcial, às exigências de uma vida individual e social normais.

O desenvolvimento no Brasil, de leis, normas e definições referentes à acessibilidade começou na década de 1980. O ano de 1981, institucionalizado pela ONU como Ano Internacional das Pessoas com Deficiência e no ano seguinte, com a criação do PAM - Programa de Ação Mundial para as pessoas com Deficiência, contribuíram para popularizar o debate sobre o tema (PRADO; LOPES; ORNSTEIN, 2010).

Em 1985 é publicada a primeira norma técnica brasileira sobre o tema, a NBR 9050 - Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente. Segundo Cambiaghi (2012), normas técnicas constituem referenciais mínimos para garantir funcionalidade, embora não qualidade e conforto. Para ser declarada de cumprimento obrigatório, no todo ou em parte, por uma autoridade competente, uma norma dependerá de uma legislação para esse fim.

No mesmo ano de 1985, por meio da Lei nº. 7.405 torna-se obrigatório a colocação do Símbolo Internacional de Acesso (Figura 1) em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por PcD (BRASIL, 1985).

Figura 1 – Símbolo Internacional de Acesso - SIA



(fonte: NBR 9050:2015, p. 39)

No ano de 1988 é promulgada a nova constituição brasileira, conhecida como “Constituição Cidadã” (BRASIL, 1988), que estabelece no parágrafo 2º, do artigo 227, que o Estado disponha uma lei sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e

de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência. Além da garantia de adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo existentes, exigido no artigo 244 (PRADO; LOPES; ORNSTEIN, 2010).

Posteriormente é decretada a Lei nº. 7.853 (BRASIL, 1989), que estabelece normas gerais para a integração social das pessoas com deficiência e cria a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE. Dez anos depois é publicado o Decreto nº 3.298 (BRASIL, 1999), que regulamenta a Lei nº 7.853, e dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, composta por um conjunto de instruções normativas para assegurar os direitos das pessoas com deficiência (MORO; GIACUMUZZI, 2015).

Com o aumento do número de leis a Justiça deu ganho de causa para algumas ações importantes visando garantir o direito de pessoas com deficiências no uso de espaços públicos. Uma dessas ações foi impetrada contra a companhia do metrô de São Paulo, que inicialmente exibiu uma postura refratária, mas evoluiu para uma posição de colaborar ativamente em prol de uma normalização técnica de acessibilidade. Diversos profissionais de Secretarias do Estado de São Paulo se juntaram ao metrô e passaram então a colaborar com a ABNT para elaborar uma nova regulamentação de acessibilidade, que veio a ser a nova NBR 9050 de 1994, agora com o título de Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificação, mobiliário, espaços e equipamentos (SANTOS FILHO, 2010).

Em decorrência da dinâmica das construções, o surgimento de novas leis e a consequente aplicação da norma técnica, no começo do ano 2000 iniciam-se os estudos para uma outra revisão da NBR 9050, que teve seu texto concluído e publicado em 2004. Seu título passa a ser “Acessibilidade a edificação, mobiliário, espaços e equipamentos”, não mais focado nas pessoas com deficiência, mas numa acessibilidade para todos (PRADO; LOPES; ORNSTEIN, 2010).

Ainda em 2004 o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000. Também chamado de Decreto de Acessibilidade, pois determina que toda nova construção, reforma, mudança de uso e licenciamento deverão contemplar acessibilidade, tendo como parâmetro técnico as normas da ABNT (CAMBIAGHI, 2012). O Decreto nº 5.296 em seu artigo 19 determina:

Art. 19 - A construção, ampliação ou reforma de edificações de uso público deve garantir, pelo menos, um dos acessos ao seu interior, com comunicação com todas as suas dependências e serviços, livre de barreiras e de obstáculos que impeçam ou dificultem a sua acessibilidade (BRASIL, 2004).

A Lei nº 10.048 (BRASIL, 2000) determina o atendimento prioritário às pessoas com deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes, as pessoas com crianças de colo e os obesos e também determina em seu artigo 4º que “logradouros e sanitários públicos, bem como os edifícios de uso público, terão normas de construção, para efeito de licenciamento da respectiva edificação, baixadas pela autoridade competente, destinadas a facilitar o acesso e uso desses locais pelas pessoas portadoras de deficiência”.

A Lei nº 10.098 (BRASIL, 2000) estabelece 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. Nos artigos de 11 e 12 determina que a construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executados de modo que sejam ou se tornem acessíveis. No artigo 23 é garantida a acessibilidade aos edifícios públicos através de recursos destinados para adaptações e supressões de barreiras arquitetônicas.

No ano de 2015 é sancionada a Lei nº 13.146 (BRASIL, 2015), que estabelece o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Como primeira grande modificação temos a definição de pessoa com deficiência: “Art. 2º - Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”, o que demonstra uma maior humanidade comparada com a definição de deficiência do Decreto nº 3.298 de 1999 que regulamenta a Lei nº 7.853 de 1989: “deficiência - toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano” (BRASIL, 1999).

Essa mudança atende aos desejos de ativistas dos direitos das pessoas com deficiência que não concordavam com o *modelo médico* da deficiência, segundo o qual o problema está na pessoa com deficiência e, por esta razão, ela precisa ser “corrigida” (melhorada, curada, etc.)

a fim de poder fazer parte da sociedade. O novo conceito, chamado de *modelo social* da deficiência, está de acordo com os princípios da inclusão social e aponta as barreiras da sociedade que impedem o desenvolvimento das pessoas e sua inserção social: ambientes restritivos, políticas discriminatórias, atitudes preconceituosas, objetos e outros bens inacessíveis, etc. (SASSAKI, 2005).

Outro ponto importante a se destacar da Lei nº 13.146 é a definição de barreira: “qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros”.

No mesmo ano de 2015 foi publicada a última atualização da NBR 9050, que iniciou a revisão de seu texto em 2008 e demonstra, com o período cada vez menor entre as revisões, o grau de interesse que o tema desperta nos segmentos envolvidos com o planejamento social urbano do país e também explica o número crescente de estudiosos que transformaram o tema em seu objeto de análise (PRADO; LOPES; ORNSTEIN, 2010). Essa versão da NBR 9050 será utilizada nessa pesquisa como parâmetro de avaliação dos itens de acessibilidade do Campus e seu entorno.

Existe ainda uma série de outras Leis e Decretos voltados para a acessibilidade ou que afetam indiretamente as pessoas com deficiência. Aqui foram destacadas apenas as mais relevantes para esta pesquisa.

### 2.3. CLASSIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS

A classificação das aptidões, deficiências ou restrições dos indivíduos não é uma tarefa simples. A grande variedade de fatores individuais, socioculturais e ambientais torna qualquer tentativa de classificação necessariamente incompleta. Ainda assim, é importante a existência e a divulgação de classificações para que possamos compreender como o ambiente pode se adequar a indivíduos com diferentes habilidades e necessidades (DISCHINGER *et al.*, 2004).

Para Ravello (2012), a classificação das deficiências e o seu entendimento são fundamentais para conhecer as verdadeiras necessidades dos indivíduos e, sempre que possível, eliminar situações que geram incapacidade e exclusão.

O Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) define pessoa portadora de deficiência como “a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade” e as enquadra nas seguintes categorias de deficiência: física, auditiva, visual, mental e múltipla (associação de duas ou mais deficiências).

Pessoa com mobilidade reduzida é definida como: “aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção” (BRASIL, 2004).n

Para este trabalho, como serão avaliados itens como calçadas, pisos, rampas e degraus, as percepções de pessoas com deficiência física, visual e com mobilidade reduzida serão mais relevantes, mas como a locomoção é uma tarefa comum a todas as pessoas, essa pesquisa aborda, mesmo que não diretamente, itens que afetam o dia a dia de pessoas em todas as classificações de deficiência.

## 2.4. INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Na busca por uma sociedade igualitária muito se discute sobre inclusão social, de modo que não exista marginalização nem exclusão social e que se aceite as diferenças, permitindo assim a participação de todos na vida social, com garantia de acesso à informação e ao conhecimento (MORO; ESTABEL, 2011). Para compreender a questão da inclusão social é preciso entender a diferença entre inclusão e integração.

Segundo Sasaki (2005) os termos são usados com diferentes sentidos por estarmos em uma fase de transição de um paradigma para outro. Nesse sentido o autor define que a integração constitui um esforço unilateral tão somente da pessoa com deficiência que deve procurar tornar-se mais aceitável pela comunidade. A integração sempre procurou diminuir a diferença da pessoa com deficiência em relação à maioria da população, por meio da reabilitação, da educação especial e até de cirurgias, pois ela partia do pressuposto de que as diferenças constituem um obstáculo, um transtorno que se interpõe à aceitação social.

Para Cambiaghi (2012) a integração se baseia em tornar a pessoa com deficiência apta a conviver em uma sociedade que já está pronta e organizada para o convívio das pessoas sem deficiência, se fundamentando assim na ideia de incapacidade, pois foca aspectos

relacionados às limitações geradas pelas deficiências e na adaptação às situações que são consideradas normais para a pessoa média-padrão.

Moro e Estabel (2011) afirmam que a inclusão surge com uma nova perspectiva, com respeito às diferenças, buscando a coletividade, o processo de cooperação, a melhoria para todos. O foco não deve estar na sua limitação, mas nas suas possibilidades, no seu potencial, como parte integrante da organização e do sentimento de pertencimento ao grupo, respeitando sua individualidade.

Ainda segundo Cambiaghi (2012) a inclusão é um processo muito mais amplo que diz respeito a uma mudança de olhar sobre o mundo, sobre as relações, sobre os direitos, a inclusão diz respeito à percepção interna de cada indivíduo. A diversidade passa a ser vista como valor. A sociedade se modifica e a pessoa com deficiência também, para que todos possam conviver em condições de igualdade de oportunidades.

Sasaki (2005) define que a inclusão consiste em adequar a sociedade eliminando os fatores que excluam certas pessoas, em um processo contínuo e concomitante com o esforço que a sociedade deve empreender no sentido de acolher todas as pessoas, independentemente de suas diferenças. A sociedade precisa ser capaz de atender às necessidades de seus membros. O desenvolvimento, por meio da educação, reabilitação, etc., das pessoas com deficiência deve ocorrer dentro do processo de inclusão e não como um pré-requisito.

Moro e Giacumuzzi (2015) citam valores como cooperação, solidariedade, respeito e compreensão, dentre outros, para a existência de uma sociedade inclusiva. Ressaltam ainda o acesso à informação e ao conhecimento, utilizando o processo de interação com o outro e o grupo social, como chave de acesso para a inclusão de todas as pessoas, inclusive as PcD, pois uma sociedade inclusiva é uma sociedade que aprende a conviver com a diversidade.

Nesse contexto esse trabalho pretende contribuir para a inclusão das pessoas com deficiência através da identificação dos obstáculos que impedem o acesso ao ambiente acadêmico, local que deve prezar pela diversidade humana e cumpre papel de fundamental importância no processo de inclusão social ao disseminar o conhecimento entre todos. Também é importante ressaltar que se busca ainda colaborar com o lado humano da causa das PcD, pois os obstáculos físicos são apenas a primeira barreira enfrentada por essas pessoas. Como conclui Sasaki (2005), felizmente, a inclusão é um processo mundial irreversível, veio para ficar e



multiplicar-se, abrindo caminhos para a construção de uma sociedade verdadeiramente para todos, sem exceção sob nenhuma hipótese.

## 2.5. DESENHO UNIVERSAL

As origens do Desenho Universal remontam ao período pós Segunda Guerra Mundial quando centenas de milhares de veteranos dos Estados Unidos retornaram dos campos de batalha e necessitavam de reabilitação e de educação especial para retomarem as suas vidas. Devido a estes feridos em combate, resultaram os primeiros centros de reabilitação nas universidades. Neste período os campi universitários foram adaptados a pessoas com cadeira de rodas e a pessoas com outras deficiências ou mobilidade reduzida (PREISER, 2010).

Segundo Cambiagli (2012) a expressão desenho universal ou *universal design*, usada pela primeira vez pelo arquiteto americano Ron Mace, está relacionada com a ideia de criar ambientes ou produtos que podem ser usados pelo maior número de pessoas possível, sem concentrar os benefícios em apenas uma parte da população.

Dentre as características do ser humano, uma se sobressai, a heterogeneidade relativa à conformação física dos indivíduos. Assim, há indivíduos altos ou baixos, gordos ou magros, brancos ou negros, masculinos ou femininos, jovens ou velhos, com deficiências em maior ou menor grau. Seria lógico pensar que idealmente essas diferenças fossem consideradas no planejamento e concretização de todos os objetos, máquinas, veículos e especialmente no espaço construído. Entretanto isso não ocorre na realidade, pois planeja-se para o “homem padrão” em detrimento do “homem real” (PINHEIRO, 1998, p.1 apud COVAS, AKASHI e GARCIA, 2003, p. 6).

A transformação decisiva de conceitos envolvendo a acessibilidade aconteceu quando se tomou consciência de que as tentativas para tornar os espaços sem barreiras resultavam em soluções muito diferenciadas para uma mesma função. Por exemplo, o emprego de rampas ou elevadores restritos a um acesso secundário e que na prática não representavam uma alternativa de igual valor de uso que uma escadaria principal utilizada pela maioria das pessoas. Este foi um dos fatores que desencadearam a busca de um desenho que pudesse de fato ser “universal” que realizasse na prática, tanto quanto possível, o ideal de uma acessibilidade para todas as pessoas. Do encontro dessas ideias surgiu a noção de que era possível projetar desde o começo um espaço que não criasse barreiras. Este foi o antecedente imediato para o conceito de desenho universal, que foi se impondo internacionalmente e com intensidade crescente a partir da década de 1960. Diferentemente de todas as soluções de

correção ou adaptação de algo posteriormente, o desenho universal seria capaz de antever para um bom número de casos a solução da acessibilidade (SANTOS FILHO, 2010).

Segundo Bins Ely *et al.* (2001), a inclusão da diversidade nos projetos de Desenho Universal traz consigo dois aspectos intimamente relacionados. O primeiro pretende atender às necessidades especiais de usuários que enfrentam dificuldades para realizar atividades desejadas, como, por exemplo, gestantes, pessoas com deficiência e idosos, permitindo sua participação e inclusão na sociedade. O segundo aspecto diz respeito a que este desenho, ao atender tecnicamente necessidades especiais, não seja discriminatório em sua forma, e nem entre em conflito com as necessidades dos demais usuários.

Com o intuito de unificar os parâmetros do desenho universal entre os projetistas, o Centro para o Desenho Universal da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, desenvolveu sete princípios para pesquisa técnica e informação referencial, bem como para a incorporação do desenho universal nas demais instituições de ensino (CAMBIAGHI, 2012). São eles:

- a) Equiparação nas possibilidades de uso (igualitário): o desenho universal não é elaborado para grupos específicos de pessoas; portanto, para conseguir atender a todos os grupos, deve-se:
  - Disponibilizar os mesmos recursos de uso para todos os usuários - idênticos sempre que possível, equivalentes na impossibilidade de serem iguais;
  - Evitar segregar ou estigmatizar qualquer usuário;
  - Disponibilizar privacidade, segurança e proteção igualmente para todos os usuários;
  - Fazer o produto atraente para todos os usuários.
- b) Flexibilidade no uso (adaptável): o desenho universal atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades. Portanto deve:
  - Poder ser acessível e utilizado por destros e canhotos;
  - Facilitar a acuidade e a precisão do usuário;
  - Oferecer adaptabilidade ao ritmo do usuário.
- c) Uso simples e intuitivo (de fácil entendimento): o desenho universal tem o objetivo de tornar o uso facilmente compreendido, independentemente da experiência do usuário, do seu nível de formação, conhecimento do idioma ou de sua capacidade de concentração. Portanto, deve:
  - Eliminar as complexidades desnecessárias, ser coerente com as expectativas e intuição do usuário;

- Acomodar ampla gama de capacidades de leitura e habilidades linguísticas do usuário;
  - Disponibilizar as informações facilmente perceptíveis em ordem de importância.
- d) Informação perceptível (fácil comunicação com estrangeiros, cegos, etc.): o desenho universal tem o objetivo de comunicar eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente das condições ambientais ou da capacidade sensorial deste. Portanto, deve:
- Utilizar diferentes meios de comunicação - símbolos, informações sonoras, táteis, etc.;
  - Disponibilizar contraste adequado;
  - Maximizar a clareza das informações essenciais;
  - Tornar fáceis as instruções de uso do espaço ou equipamento;
  - Disponibilizar técnicas e recursos para serem utilizados por pessoas com limitações sensoriais.
- e) Tolerância ao erro (seguro): o desenho universal tem o objetivo de minimizar o risco e as consequências de ações acidentais. Portanto, deve:
- Isolar e proteger elementos de risco;
  - Disponibilizar alertas no caso de erros;
  - Disponibilizar recursos que reparem as possíveis falhas de utilização.
- f) Mínimo esforço físico (menor fadiga): o desenho universal prevê a utilização de forma eficiente e confortável, com um mínimo de esforço. Portanto, deve:
- Possibilitar a manutenção de uma postura corporal neutra;
  - Necessitar de pouco esforço para a operação;
  - Minimizar as ações repetitivas;
  - Minimizar os esforços físicos que não puderem ser evitados.
- g) Dimensionamento de espaços para acesso e uso de todos os usuários (uso abrangente): o desenho universal tem o objetivo de oferecer espaços e dimensões apropriados ao uso, independentemente do tamanho ou da mobilidade do usuário. Portanto, deve;
- Possibilitar o alcance visual dos ambientes e produtos a todos os usuários, sentados ou em pé;
  - Oferecer acesso e utilização confortáveis de todos os componentes, para usuário sentado ou em pé;
  - Acomodar variações de tamanho de mãos e pegada;
  - Adequar espaços, suas dimensões, ao uso de pessoas com órteses, como cadeira de rodas, muletas e qualquer outro elemento necessário ao usuário para suas atividades cotidianas.

É dentro desta perspectiva, do desenho para todos, que se considera hoje a acessibilidade, lembrando-se sempre que a proposta não é criar espaços e ambientes separados, para uso

exclusivo das pessoas portadoras de deficiência, o que seria uma outra forma de discriminação, e sim, desde o projeto, pensar em sistemas e ambientes que possam ser utilizados por todos (MAZZONI *et al.*, 2001).

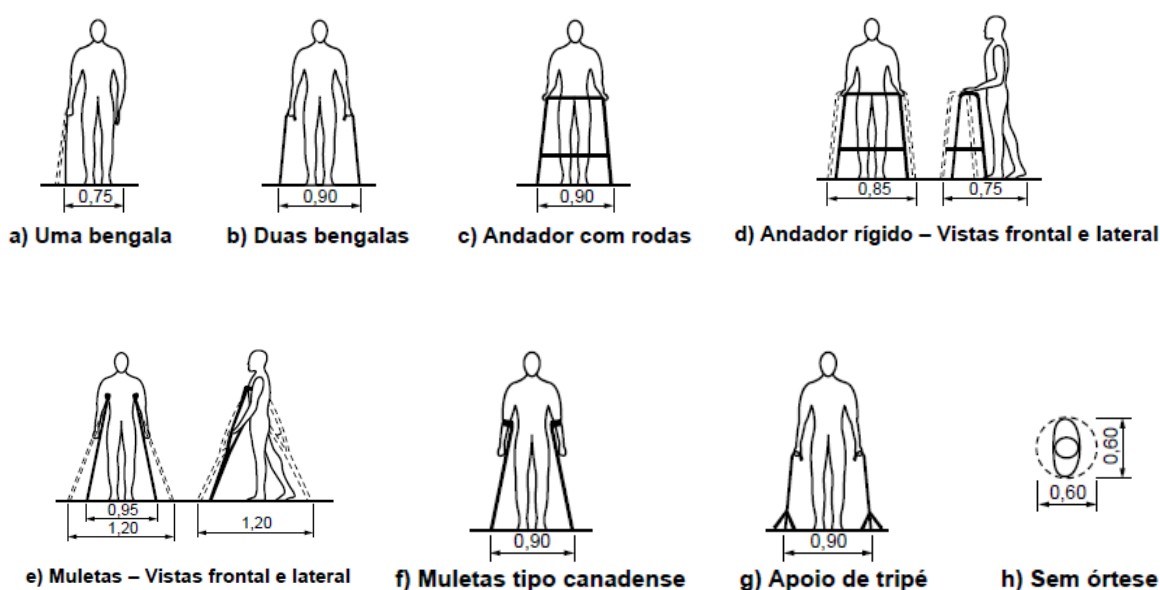
## 2.6. NBR 9050 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS

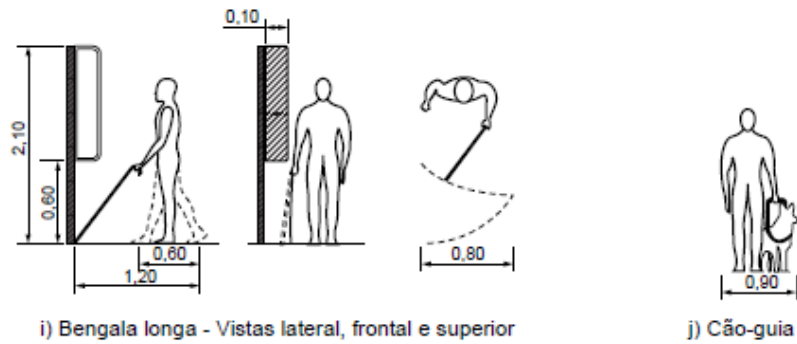
A última atualização da ABNT NBR 9050, publicada em 2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – determina diversos itens para que os ambientes sejam considerados acessíveis, como parâmetros antropométricos, informação e sinalização, acessos e circulação, sanitários, banheiros e vestiários, mobiliário urbano, mobiliário e equipamentos urbanos. Para esta pesquisa serão destacados apenas os itens relativos à circulação, tendo em vista que analisaremos a acessibilidade das rotas entre as edificações.

### 2.6.1. Parâmetros antropométricos

Primeiramente a NBR 9050:2015 determina as dimensões de referência considerando as medidas entre 5% e 95% da população brasileira, divididas entre pessoas em pé (Figura 2) e pessoas em cadeiras de rodas (P.C.R) (Figura 3) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 6).

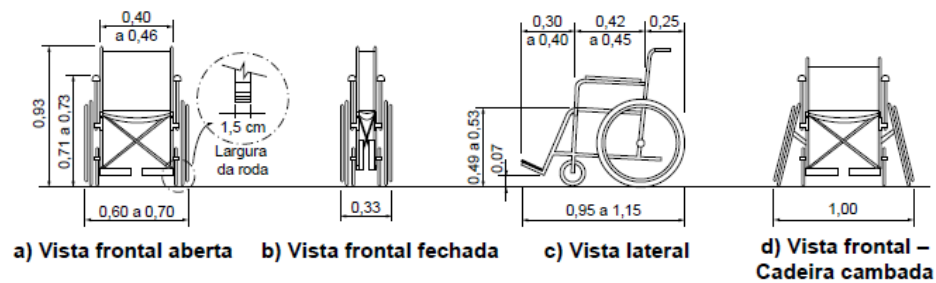
Figura 2 – Pessoas em pé





(fonte: NBR 9050:2015, p. 7)

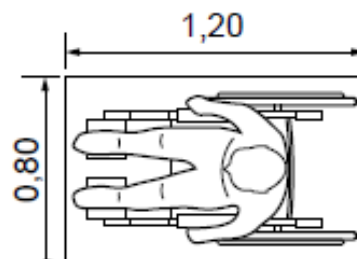
Figura 3 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva



(fonte: NBR 9050:2015, p. 8)

O módulo de referência (M.R.) (Figura 4) considera a projeção de 0,80 m x 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 8).

Figura 4 – Dimensões do módulo de referência (M.R.)

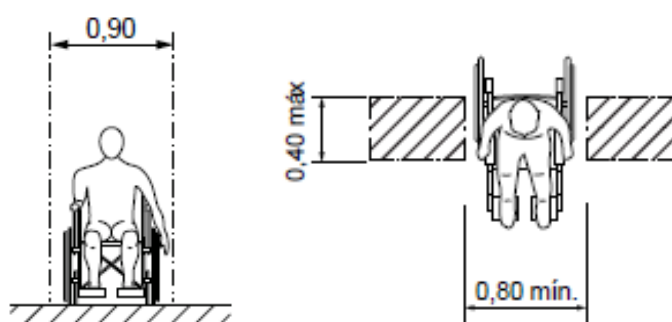


(fonte: NBR 9050:2015, p. 8)

## 2.6.2. Área de circulação e manobra

São consideradas as medidas de 0,90 m de largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas e de 0,80 m de largura mínima para a transposição de obstáculos com extensão máxima de 0,40 m (Figura 5). Caso o obstáculo tenha extensão superior a 0,40 m devem ser usados 0,90 m de largura mínima (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 9).

Figura 5 – Dimensões referenciais para deslocamento

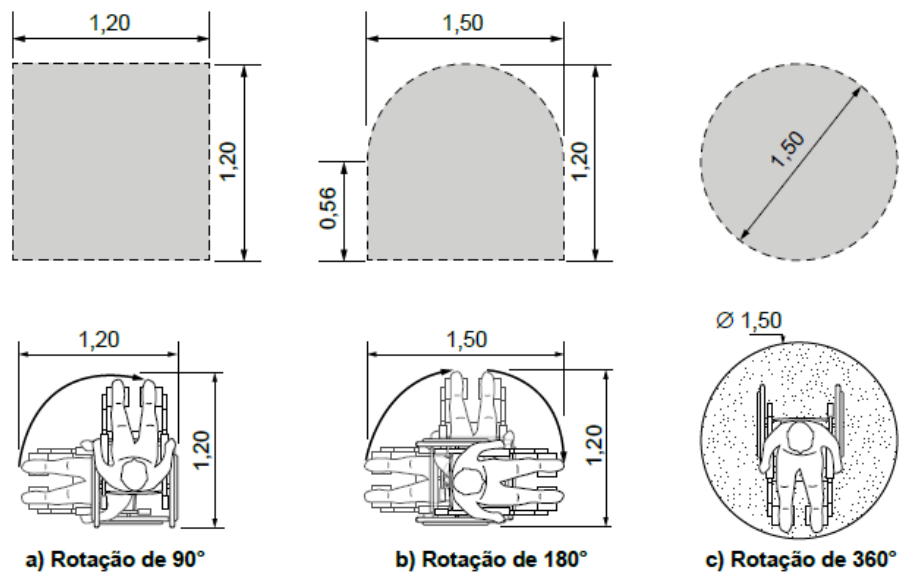


(fonte: NBR 9050:2015, p. 9)

As medidas necessárias para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (Figura 6) são (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 11):

- Para rotação 90°, 1,20 m x 1,20 m;
- Para rotação 180°, 1,50 m x 1,20 m;
- Para rotação 360°, círculo de raio 1,50 m.

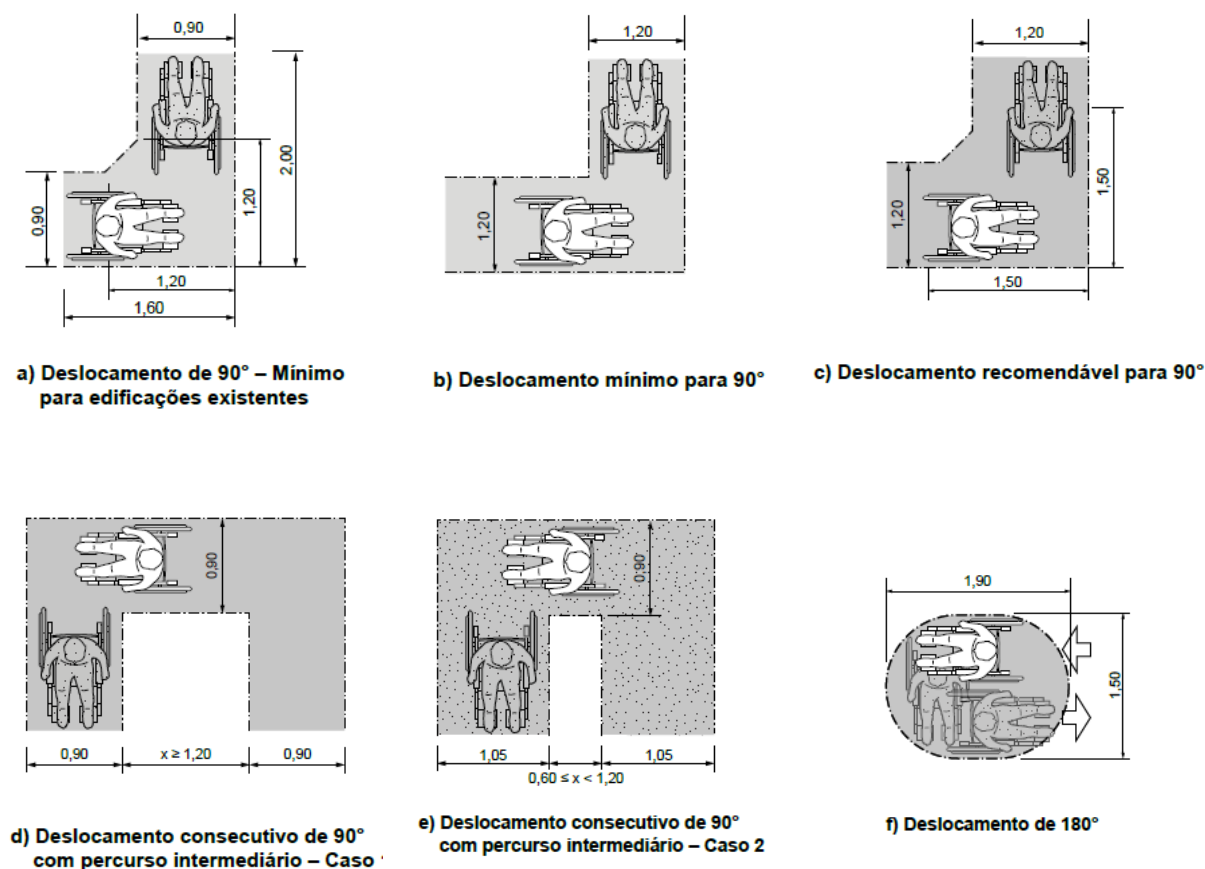
Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento



(fonte: NBR 9050:2015, p. 11)

As medidas necessárias para manobra de cadeira de rodas com deslocamento são apresentadas na Figura 7:

Figura 7 – Área para cadeira de rodas com deslocamento

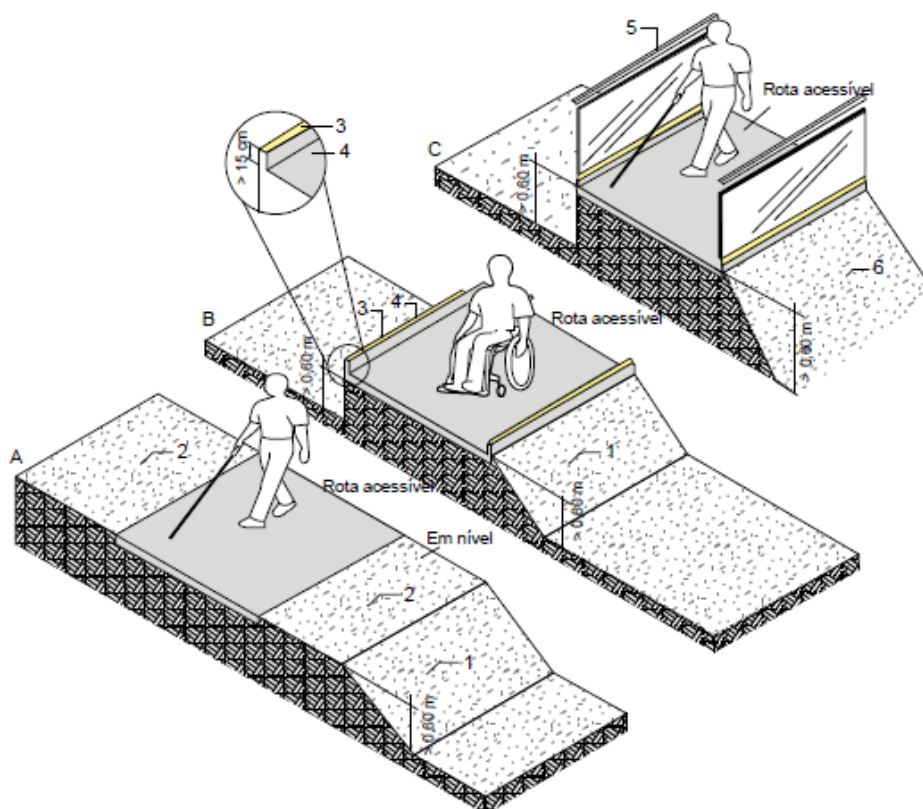


(fonte: NBR 9050:2015, p. 11)

Para impedir que ocorram quedas devem ser previstas proteções laterais ao longo das rotas acessíveis quando as mesmas forem delimitadas por superfície inclinada para baixo com desnível igual ou inferior a 0,60 m, com inclinação maior ou igual a 1:2 e quando o desnível for superior a 0,60 m deve ser previsto a instalação de guarda-corpo (Figura 8) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 13):



Figura 8 – Proteção contra queda



(fonte: NBR 9050:2015, p. 14)

### 2.6.3. Circulação

No item que trata sobre acessos e circulação, a NBR 9050:2015 determina que as áreas de qualquer espaço ou edificação de uso público ou coletivo devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis, que são trajetos contínuos, desobstruídos e sinalizados, que conectam os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que podem ser utilizadas de forma autônoma e segura por todas as pessoas. A rota acessível engloba estacionamentos, calçadas, faixas de pedestres, rampas, escadas, corredores, pisos, elevadores e outros elementos de circulação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 54).

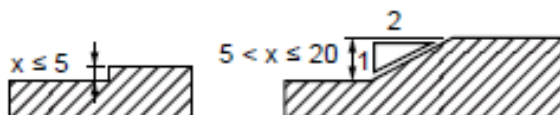
### 2.6.4. Piso

A NBR 9050:2015 divide a circulação em horizontal e vertical. Para ser considerada acessível a circulação vertical deve atender pelo menos dois itens entre escadas, rampas ou elevadores. Para a circulação horizontal são exigidas especificações sobre revestimentos, inclinação e

desnível, conforme segue (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 55):

- a) Os materiais de revestimento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado);
- b) A inclinação transversal deve ser de até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos. A inclinação longitudinal deve ser inferior a 5% para não ser considerada rampa;
- c) Desníveis devem ser evitados em rotas acessíveis, mas são admissíveis desníveis eventuais de até 5 mm no piso. Desníveis entre 5 e 20 mm devem ter inclinação máxima de 50%. Desníveis superiores a 20 mm são considerados degraus. Para reformas, pode-se considerar desnível máximo de 75 mm, com inclinação de 12,5% (Figura 9).

Figura 9 – Tratamento de desníveis



(fonte: NBR 9050:2015, p. 55)

Nas rotas acessíveis, as grelhas e juntas de dilatação devem estar fora do fluxo principal de circulação. Quando não for possível, os vãos devem ser instalados perpendicularmente ao fluxo principal e ter no máximo 15 mm.

As tampas de caixas de inspeção devem estar niveladas com o piso. Eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm.

### 2.6.5. Piso tátil

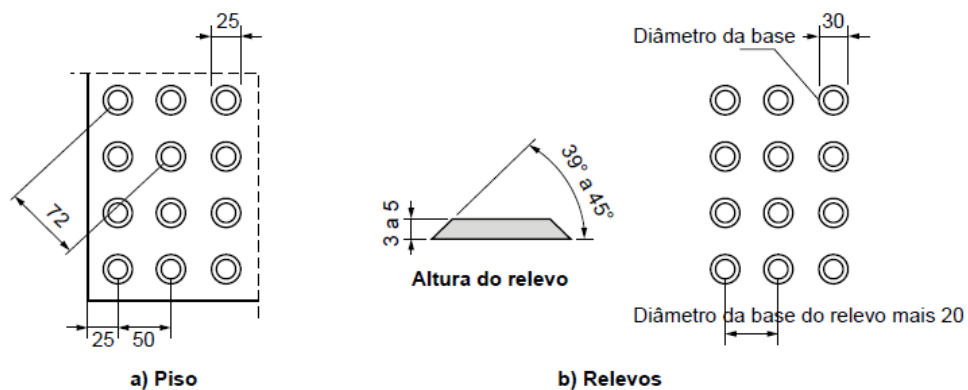
A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 47).

A sinalização tátil e visual de alerta no piso (Figura 10) deve ser utilizada para:

- a) Informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;

- b) Orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) Informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) Indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- e) Indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
- f) Indicar as travessias de pedestres.

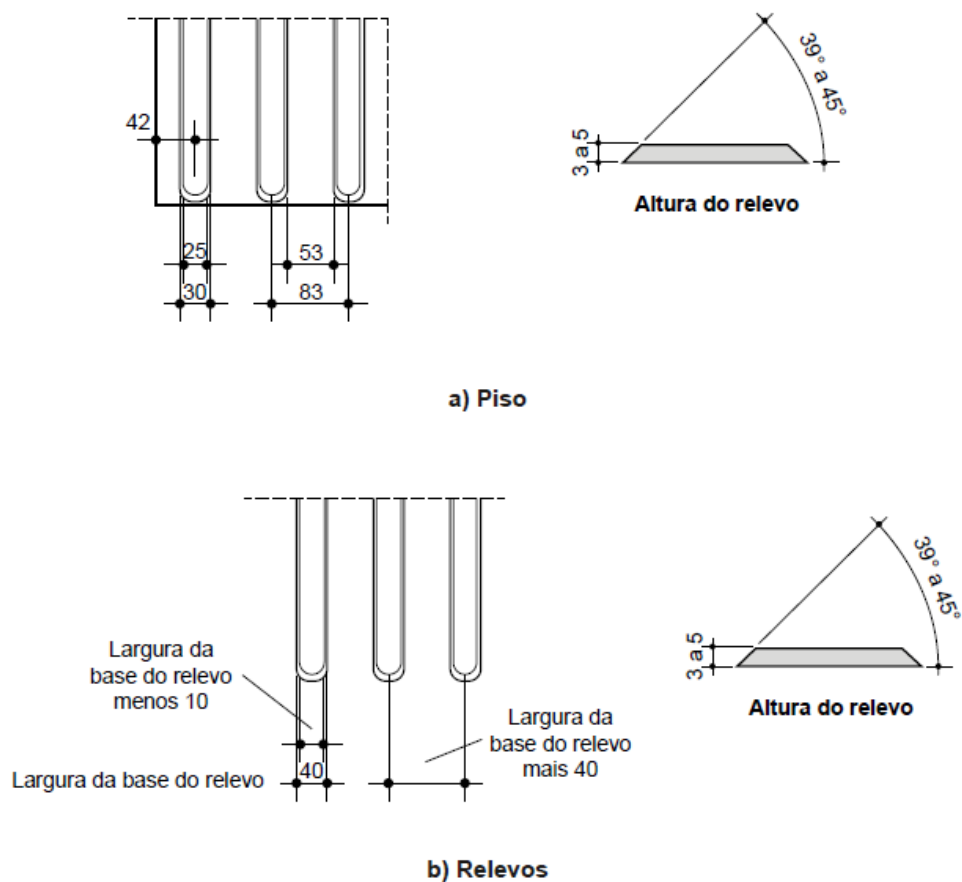
Figura 10 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso



(fonte: NBR 9050:2015, p.49)

A sinalização tátil e visual direcional no piso (Figura 11) deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.

Figura 11 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso



(fonte: NBR 9050:2015, p.50)

### 2.6.6. Rampas

É considerada rampa a superfície com declividade maior ou igual a 5% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 58).

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

Onde:

i é a inclinação, em porcentagem;

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

Para ser acessível a rampa deve ter inclinação conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < <i>i</i> ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < <i>i</i> ≤ 8,33 (1:12)	15

(fonte: NBR 9050:2015, p.59)

Em reformas, quando não for possível atender a tabela anterior podem ser adotados os valores da Tabela 2:

Tabela 2 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Número máximo de segmentos de rampa
0,20	8,33 (1:12) < <i>i</i> ≤ 10,00 (1:10)	4
0,075	10,00 (1:10) < <i>i</i> ≤ 12,5 (1:8)	1

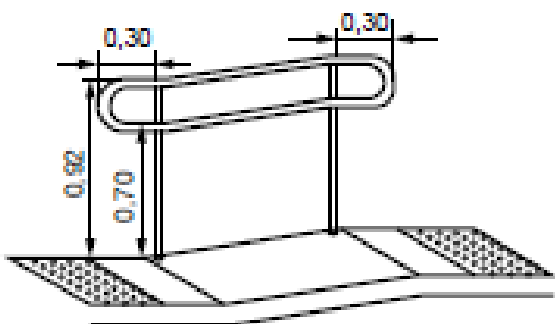
(fonte: NBR 9050:2015, p.59)

A largura mínima recomendada para rampas é 1,50 m, sendo o mínimo admissível 1,20 m. Em edificações existentes, quando a largura mínima for impraticável, podem ser executadas com 0,90 m.

### 2.6.7. Corrimãos e guarda-corpos

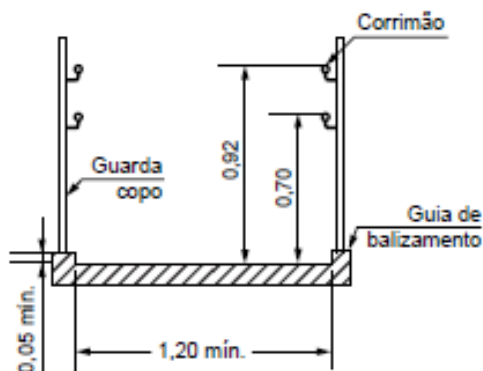
Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso (Figura 12), medidos do ponto central do piso até a face superior do corrimão. Rampas devem possuir corrimão de duas alturas em cada lado, com guia de balizamento maior de 0,05m (Figura 13). As especificações estão demonstradas nas figuras a seguir.

Figura 12 - Corrimão em rampa



(fonte: NBR 9050:2015, p.63)

Figura 13 - Guia de balizamento



(fonte: NBR 9050:2015, p.60)

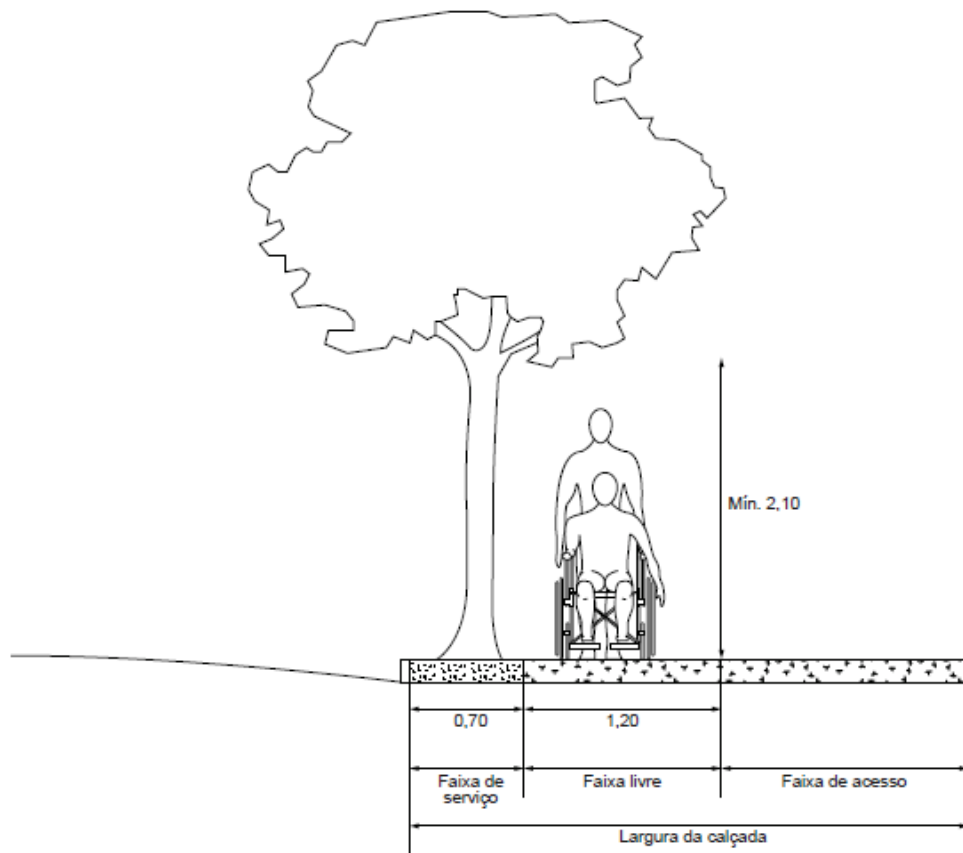
### 2.6.8. Circulação externa

As calçadas e vias exclusivas de pedestres devem ter piso adequado e garantir uma faixa livre para a circulação de pedestres sem degraus. A inclinação longitudinal da faixa livre deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 73).

A largura das calçadas é dividida em três faixas (Figura 14) com medidas mínimas conforme definido a seguir:

- Faixa de serviço: acomodar mobiliário, canteiro, árvores, postes de iluminação e sinalização. Nas calçadas a serem construídas recomenda-se largura mínima de 0,70 m;
- Faixa livre ou passeio: circulação de pedestres, que deve ser livre de obstáculos, ter inclinação transversal máxima de 3%, ser contínua e ter no mínimo 1,20 m de largura livre e 2,10 m de altura livre;
- Faixa de acesso: espaço de passagem da área útil pública para o lote. É possível apenas em calçadas com largura maior que 2,00 m.

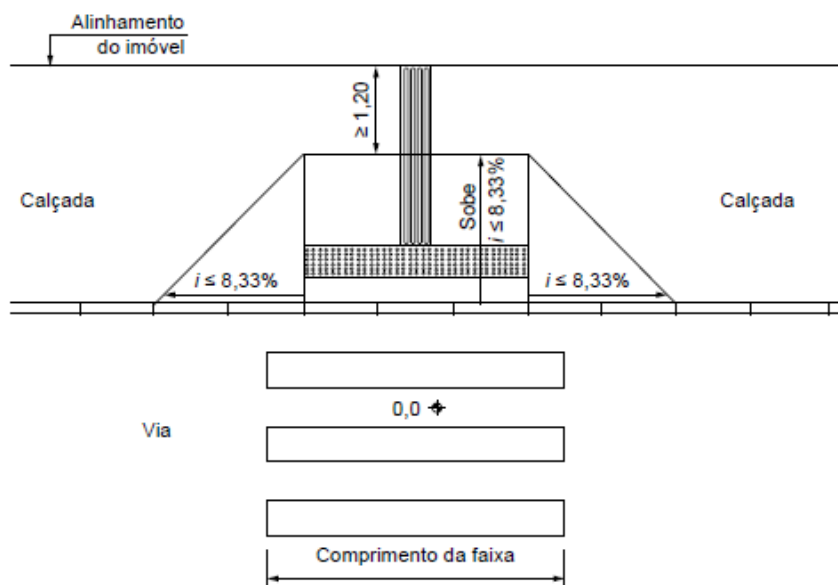
Figura 14 – Faixas de uso da calçada



(fonte: NBR 9050:2015, p.75)

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres (Figura 15). A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 79).

Figura 15 – Rebaixamento de calçada



(fonte: NBR 9050:2015, p.80)

Em canteiro divisor de pistas, deve ser garantido rebaixamento do canteiro com largura igual à da faixa de travessia ou ser adotada a faixa elevada.



### 3 METODOLOGIA

O capítulo de metodologia descreve todo o processo para a realização da pesquisa como coleta de dados, caracterização do local de pesquisa, etapas da pesquisa e análise dos dados.

#### 3.1. TIPO DE PESQUISA

Essa pesquisa, quanto aos seus objetivos, segundo Gil (2002), pode ser enquadrada como exploratória e descritiva. De acordo com o autor, pesquisa exploratória é definida como a que visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com o intuito de torná-lo mais explícito. Seu planejamento é flexível, o que possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. Normalmente este tipo de pesquisa envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiência com o problema pesquisado e a análise de exemplos.

Ainda segundo o autor, pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis, aspectos que se enquadram no propósito dessa pesquisa, que é estudar as condições de acessibilidade do Campus Centro da UFRGS e relacionar as diversas variáveis que afetam o problema. As pesquisas descritivas, juntamente com as exploratórias, são os modelos habitualmente utilizados quando se busca a atuação prática (GIL, 2002).

O delineamento utilizado nessa pesquisa será o estudo de caso, que é definido por Yin (2001) como uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Isso representa que o estudo de caso pode ser utilizado quando se acredita que diferentes condições contextuais são pertinentes ao fenômeno estudado.

Para Gil (2002), essa modalidade de pesquisa consiste na análise profunda e exaustiva de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, com a finalidade de proporcionar uma visão global do problema e identificar possíveis fatores que o influenciam ou por ele são influenciados.

Outra definição técnica descrita por Yin (2001) é de que a investigação de estudo de caso enfrenta uma situação única, onde existem mais variáveis de interesse do que pontos de dados e como resultado, se baseia em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e como segundo resultado, se favorece do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados. Nesse sentido, o estudo de caso não é nem uma tática para a coleta de dados nem meramente uma característica do planejamento em si, mas uma estratégia de pesquisa abrangente.

O autor ainda cita princípios importantes para o trabalho de coleta de dados como:

- a) uso de evidências provenientes de duas ou mais fontes, mas que convergem em relação ao mesmo conjunto de fatos ou descobertas;
- b) a utilização de um banco de dados, que é a reunião formal de evidências distintas a partir do relatório final do estudo de caso;
- c) a criação de uma cadeia de evidências, identificando as ligações explícitas entre as questões feitas, os dados coletados e as conclusões a que se chegou.

Essas características retratam que o estudo de caso é um método que abrange tudo, com a lógica de planejamento incorporando abordagens específicas à coleta de dados e à análise de dados.

Como o ambiente natural foi a fonte direta dos dados e o pesquisador é o principal instrumento, a pesquisa também pode ser entendida como qualitativa. Entende-se, conforme Ludke e André (1986), por pesquisa qualitativa o estudo qualitativo que se desenvolve no ambiente em que ocorre, rico em dados descritivos, que focaliza a realidade de maneira complexa e contextualizada. O pesquisador, através de trabalho em campo, realiza a coleta e a análise de forma neutra, revelando os diferentes referenciais que o contexto investigado apresenta. Outro fator característico segundo as autoras é o foco na tentativa de capturar a “perspectiva dos participantes”.

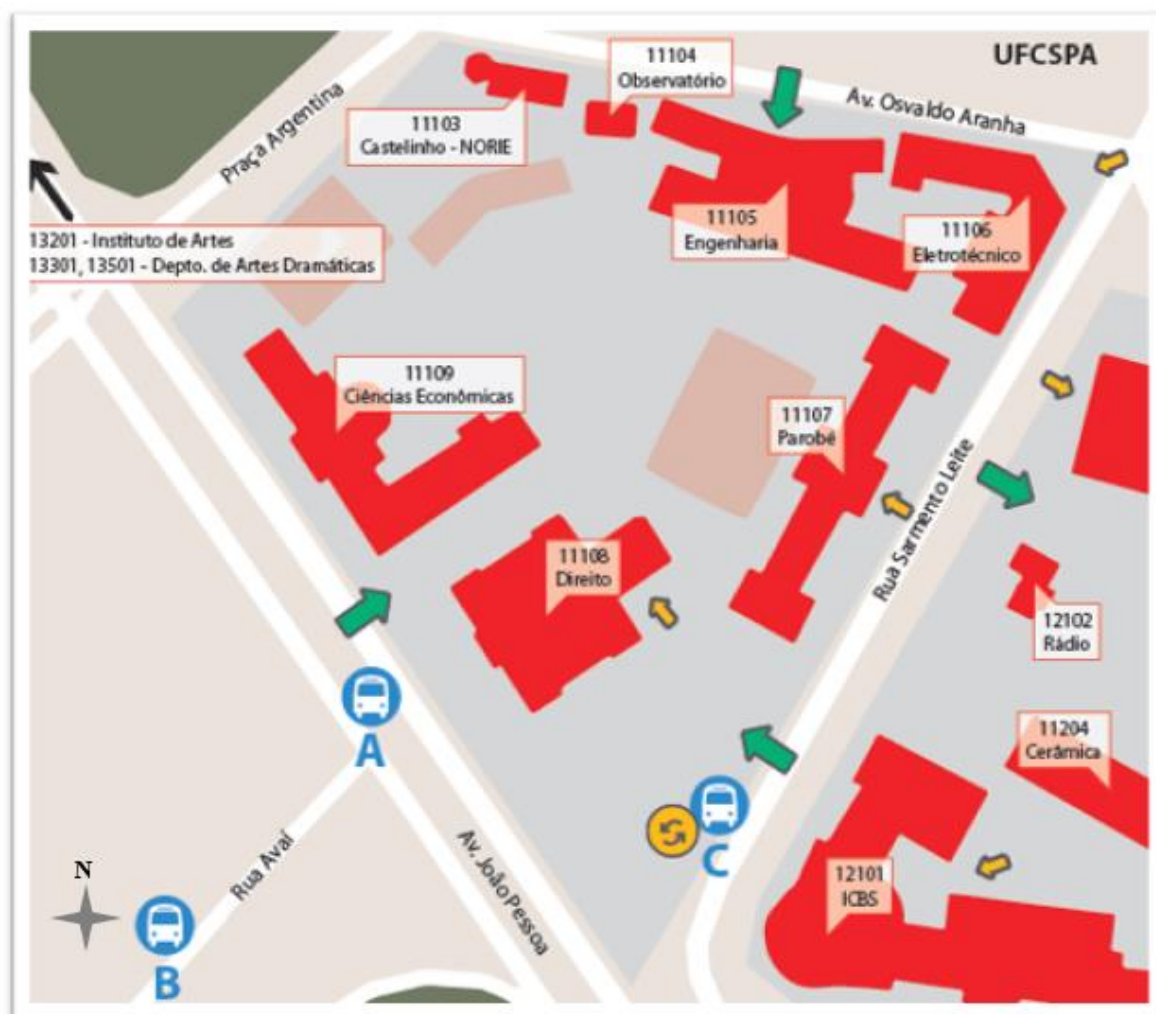
### 3.2. LOCAL DE ESTUDO

O quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS está localizado na cidade de Porto Alegre e é delimitado pelas Avenidas Osvaldo Aranha e João Pessoa e pela Rua Sarmento Leite. Seus prédios históricos foram construídos em duas gerações. O primeiro grupo inclui Escola de Engenharia Prédio Centenário (prédio 11101), Chatêau (prédio 11102), Castelinho (prédio

11103), Observatório Astronômico (prédio 11104), Instituto Eletrotécnico (prédio 11106), Instituto Parobé (prédio 11107) e Faculdade de Direito (prédio 11108) de 1893 a 1928. O segundo grupo inclui Escola de Engenharia Nova (prédio 11105) e Faculdade de Economia (prédio 11109) de 1951 a 1964 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2016).

Os itens de acessibilidade abordados neste estudo se referem às calçadas externas e às áreas de circulação interna, entre os prédios do Campus. Conforme a Figura 16, sinalizados com a seta maior (verde) existem acessos exclusivos para pedestres na Avenida Osvaldo Aranha e na Avenida João Pessoa. Na Rua Sarmento Leite o acesso de pedestres é realizado através de dois portões do estacionamento, juntamente com a entrada de veículos.

Figura 16 – Mapa quarteirão 1 Campus Centro



(fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2015)

A busca de alternativas para viabilizar a permanência de alunos com necessidades especiais na UFRGS começou no fim dos anos 1990 com a presença de tradutores intérpretes de Língua Brasileira de Sinais em sala de aula no Programa de Pós-Graduação em Educação. Nos anos 2000 foram criados órgãos, como o Núcleo de Pesquisa e Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNES) e o Setor de Apoio ao Aluno com Deficiência Visual, com o objetivo de realizar pesquisas e cursos de extensão, promover o diálogo entre pessoas com deficiência e a comunidade, objetivando a inclusão social e a diminuição do preconceito.

Em julho de 2014, foi fundado o Núcleo de Inclusão e Acessibilidade - Incluir, buscando dar mais visibilidade e condições para que se amplie e consolide as ações que vinham sendo realizadas, através de estratégias voltadas às pessoas com deficiência na comunidade universitária, garantindo condições de equidade de acesso ao conhecimento, ao desenvolvimento profissional e cultural.

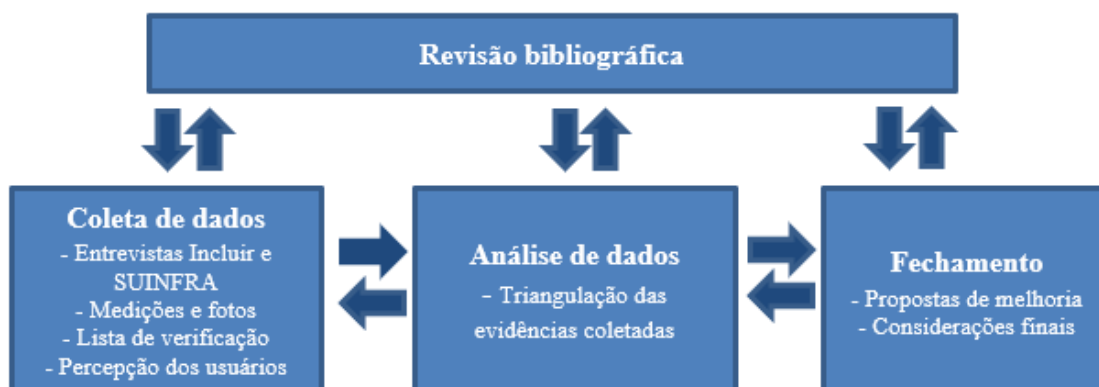
Localizado no Prédio Centenário da Escola de Engenharia, o Incluir articula-se com a Superintendência de Infraestrutura - SUINFRA, ajudando a mapear os espaços e edifícios que necessitam de obras e intervenções para adequá-los às necessidades da PcD, visando eliminar os obstáculos existentes ao acesso, modernizando-o e incorporando as pessoas com deficiência ao convívio universitário, possibilitando sua autonomia (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2019).

O Incluir também visa o acesso a todo e qualquer material produzido, escrito, em áudio ou em vídeo. Para tanto, eles devem ser adaptados através dos meios que a tecnologia permite, seja através de computador com interface de acessibilidade, impressora Braille, linha Braille, lupa eletrônica, dentre outros; ou até mesmo por meio do desenvolvimento de material didático e pedagógico acessíveis, como materiais ampliados e táteis. Estes últimos são entregues pelos atendidos, formando um acervo, que pode vir a ser utilizado por outros atendidos.

### 3.3. DELINEAMENTO DA PESQUISA

O delineamento da pesquisa é apresentado na Figura 17. As etapas da pesquisa não foram realizadas exatamente uma após a outra. Em certas situações foi necessária a repetição de uma etapa anterior, como as medições e os registros fotográficos, por exemplo, devido à novas informações, relatadas pelas pessoas entrevistadas, que não se tinha conhecimento anteriormente.

Figura 17 - Fluxograma da metodologia adotada no trabalho



(fonte: elaborada pelo autor)

A primeira etapa do trabalho consistiu em uma revisão histórica, conceitual e atualizada através da pesquisa bibliográfica, onde foram analisados documentos, como artigos, teses e publicações em revistas de autores especializados em acessibilidade, para conhecer com maior profundidade o tema de estudo. Também foi realizada uma análise de documentos oficiais, como leis e decretos referentes ao tema acessibilidade. Esta etapa permitiu o desenvolvimento da análise inicial do problema e a formulação de questões a serem verificadas e aprofundadas a partir da aplicação das outras etapas.

Em seguida foi realizado o primeiro contato com o Incluir para avaliar a viabilidade da pesquisa, procurar maior entendimento das condições de acessibilidade do Campus e conhecer como é o acolhimento e os serviços prestados pelo programa. Também foi realizado contato com a SUINFRA para conhecimento das obras realizadas com o intuito de promover a acessibilidade no Campus.

A etapa seguinte foi a elaboração de uma lista de verificação de acessibilidade que segue os requisitos da NBR9050:2015. Na sequência foram definidas as rotas a serem estudadas, de modo a caracterizar com a maior realidade possível os obstáculos enfrentados pelas pessoas que se deslocam pelo Campus e seu entorno.

A próxima etapa realizada foi a observação *in loco* das situações físicas do Campus através da exploração e do levantamento de dados, com medições e verificações dos itens de acessibilidade, juntamente com o registro fotográfico, dos caminhos entre os prédios da universidade e suas áreas externas (calçadas, rampas, faixas de pedestres, etc.).

Após o levantamento de diversas evidências foi realizado o contato com alguns usuários com dificuldades de locomoção para verificar a percepção dessas pessoas sobre o ambiente físico. Para isso foram realizadas entrevistas e acompanhamentos destes usuários enquanto eles realizavam seus deslocamentos diários pelo Campus. Assim se buscou compreender as situações de forma concreta através da observação direta das reações e do comportamento dos usuários, detalhando as reais necessidades de quem enfrenta as barreiras para se locomover dentro e no entorno do Campus.

A partir dessa perspectiva dos usuários foram realizadas as análises de todas as evidências. Para os itens que estavam em desconformidade com o recomendado, foi proposta uma solução viável e que atendesse aos parâmetros apresentados pela norma, tornando estes elementos aptos ao uso, de forma adequada, visando diminuir as barreiras arquitetônicas e garantindo a segurança de seus usuários.

A última parte deste trabalho aborda as considerações finais para a conclusão da ideia, ressaltando a importância da acessibilidade para uma sociedade mais inclusiva.

### 3.4. COLETA DE DADOS

O início da pesquisa se baseou em problemas de acessibilidade vistos em outros lugares através da pesquisa bibliográfica. Em seguida se procurou conhecer, de forma geral, como é a situação da acessibilidade na UFRGS. Assim a coleta de dados se iniciou no dia 23 de setembro, quando foi realizada uma entrevista, de aproximadamente 30 minutos, com a coordenadoria do Incluir. O registro de todas as entrevistas foi realizado com o auxílio de um gravador.

No mesmo dia, na companhia do professor orientador, foram definidas as rotas a serem estudadas e também foi realizado o registro fotográfico inicial. Para isso foram percorridos, a pé, os caminhos internos e externos do Campus, aproximadamente por 1 hora.

No dia seguinte foi elaborada uma lista de verificação de acessibilidade. Criada com base no roteiro de vistoria do CREA-RS e no roteiro básico para avaliação da acessibilidade do Conselho Nacional do Ministério Público, que seguem os referenciais apresentados na NBR 9050:2015, essa lista foi utilizada como parâmetro de avaliação da acessibilidade do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS. A lista de verificação encontra-se no apêndice A.

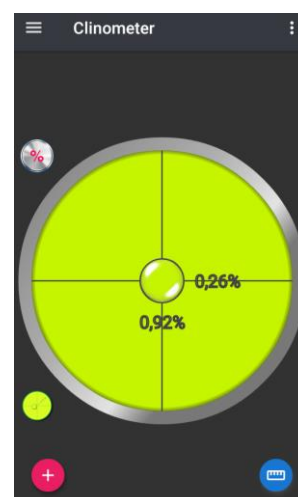
Em outras quatro oportunidades (7 e 9 de setembro e 12 e 20 de novembro) foram realizados mais registros fotográficos na busca de caracterizar com maior detalhamento os obstáculos mencionados pelas pessoas entrevistadas. Simultaneamente, nestas datas, também foram realizadas as medições, com o auxílio de uma trena (Figura 18). Nos locais onde não era possível medir a inclinação das rampas com a utilização da trena, foi utilizado um aplicativo de celular com nível do tipo bolha (Figura 19). Para a realização desse passo os caminhos e áreas externas do Campus eram percorridos a pé em períodos de tempo entre 45 minutos e 1 hora. Ainda nesta etapa, ocasionalmente, foram observadas as dificuldades de algumas pessoas, como cadeirantes, por exemplo, para se deslocar pelas rotas em análise.

Figura 18 – Trena utilizada para medição



(fonte: foto do autor)

Figura 19 - Aplicativo de celular utilizado para medir a inclinação das rampas



(fonte: SMART TOOL FACTORY, 2017)

No dia 23 de setembro foi realizado contato com a SUINFRA e se obteve acesso às intervenções realizadas nos últimos 10 anos visando à melhoria da acessibilidade na Universidade.

Nos dias 12 e 20 de novembro foram realizadas entrevistas e acompanhamento de duas pessoas que usaram muletas por determinado período de tempo devido a lesões nos joelhos/tornozelos. Na primeira ocasião o entrevistado, que usou muletas por alguns meses no começo do semestre, relatou suas percepções enquanto se deslocava do prédio da Escola de Engenharia Nova até o Restaurante Universitário (RU), pela rota 2, que será explicada no capítulo dos resultados.

Na segunda entrevista a usuária, que utilizou muletas durante os meses de setembro até novembro, relatou sua percepção enquanto se deslocava do prédio da Escola de Engenharia Nova até o prédio Centenário da Escola de Engenharia, mais precisamente até o local do Centro dos Estudantes Universitários de Engenharia (CEUE), seguindo parte da rota 2. Na sequência, durante 10 minutos de entrevista, ela relatou como foi sua experiência utilizando toda a extensão da rota 2 para acessar o RU. Esta parte do relato contou com a ajuda de mapas impressos para melhor identificação da rota e suas dificuldades.

Outra entrevista e acompanhamento foram realizados no dia 5 de dezembro com uma pessoa com baixa visão. Primeiramente a pessoa relatou sua experiência em uma entrevista de 20 minutos. Na sequência foi realizado o acompanhamento de seu deslocamento entre o prédio Centenário da Escola de Engenharia e o portão de acesso da Avenida João Pessoa. O acompanhamento prosseguiu pela calçada da Avenida João Pessoa até cruzar a Avenida Osvaldo Aranha. Na Tabela 3 é descrito um resumo das datas e dos dados coletados.

Tabela 3 – Data e material coletado

<b>Data</b>	<b>Material coletado</b>
23 de setembro	Entrevista coordenadoria do Incluir e registro fotográfico
24 de setembro	Elaboração da lista de verificação de acessibilidade
7 de outubro	Registro fotográfico e medições
9 de outubro	Registro fotográfico e medições
21 de outubro	Contato com a SUINFRA e acesso as intervenções realizadas nos últimos 10 anos visando a acessibilidade
12 de novembro	Registro fotográfico, medições, entrevista e acompanhamento de pessoa usuária de muletas
20 de novembro	Registro fotográfico, medições, entrevista e acompanhamento de pessoa usuária de muletas
5 de dezembro	Entrevista e acompanhamento de pessoa com baixa visão

(fonte: desenvolvido pelo autor)

Nos locais em que não foi possível acompanhar uma pessoa com dificuldade de locomoção, foram realizados contatos com outras pessoas, como porteiros, seguranças, etc., que



presenciam diariamente as adversidades que afetam o deslocamento das pessoas pelo Campus, no intuito de retratar com o maior número de informações os casos estudados.

### 3.5. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram primeiramente analisados de forma separada conforme acontecia a coleta das informações. Colocados em um banco de dados, reunindo anotações do pesquisador, arquivos de áudio das entrevistas e registros fotográficos, os materiais eram examinados para verificar se confirmavam as respostas provisórias da questão de pesquisa.

Conforme os dados confirmavam ou não as proposições estabelecidas, mais informações eram coletadas e acrescentadas ao banco de dados. Dessa forma a coleta de dados utilizava um direcionamento intencional, buscando as evidências que melhor representassem o caso em estudo.

Por fim, com todas as informações pertinentes reunidas, os dados foram analisados e confrontados (triangulação), para que se evite distorções e facilite a verificação das proposições e das respostas às questões de pesquisa, concluindo assim a análise.

Dessa forma a análise dos dados coletados e os resultados obtidos serão apresentados seguindo a sequência dos percursos percorridos. Serão relatados os registros fotográficos, os parâmetros recomendados pela NBR 9050:2015 e a percepção dos usuários em cada local do trajeto. Juntamente serão demonstradas as sugestões de melhorias em cada ponto de interesse.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos 10 anos diversas obras e serviços de engenharia visando garantir a acessibilidade da comunidade acadêmica foram realizados pela UFRGS. A maioria dessas intervenções está concentrada na instalação de elevadores e plataformas elevatórias, adaptação de sanitários e melhorias na sinalização. Quanto ao passeio público, no Campus Centro, a última obra realizada foi a reforma das calçadas externas e do Restaurante Universitário, com a instalação de piso tátil, finalizada no primeiro semestre de 2014 (ANTUNES, 2019). Nenhuma intervenção foi realizada dentro dos limites do Campus. Assim, as pessoas se deslocam entre os prédios sem uma área delimitada, muitas vezes dividindo espaço com os veículos que transitam no estacionamento.

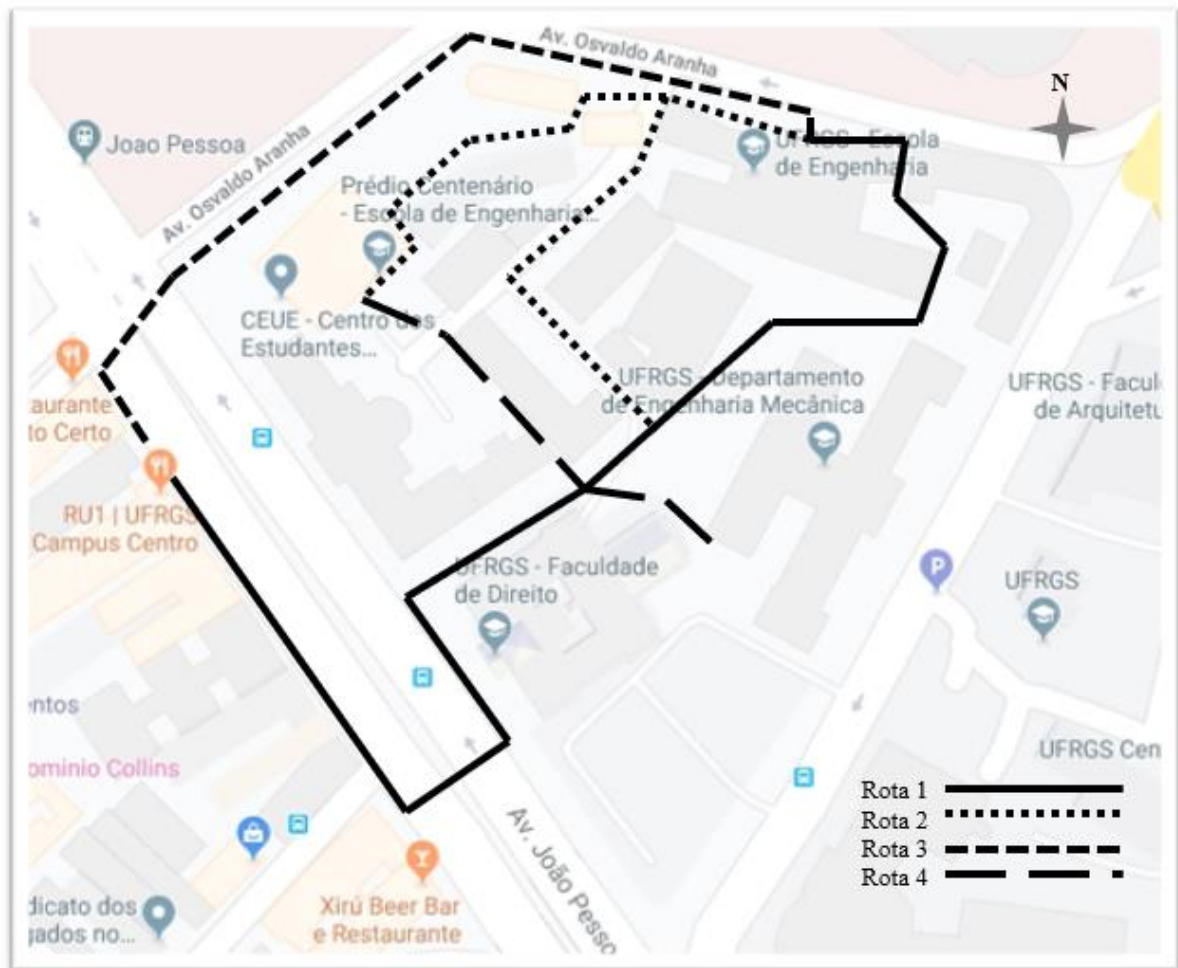
Para que se possa mensurar a acessibilidade, precisa-se levar em consideração que se trata de um fenômeno qualitativo, resultante do desempenho dos elementos físicos existentes nos ambientes. A importância que cada elemento representa para a locomoção dos pedestres varia de acordo com a percepção do indivíduo que o utiliza, assim como suas características físicas e consequente capacidade de locomoção. Por este motivo, a análise da acessibilidade precisa ser estudada por todos os ângulos. Desse modo é fundamental a observação de como é a realidade de um usuário do ambiente em questão.

Nesse contexto, o pesquisador percorreu os caminhos entre os prédios e no entorno do quarteirão 1 do Campus Centro para avaliar os pontos que estão em desacordo com a NBR 9050:2015. Também foi realizado o acompanhamento de usuários com dificuldade de mobilidade durante seus deslocamentos para retratar como é a sensação dessas pessoas ao percorrer tais caminhos diariamente.

Para isso foram definidos 2 possíveis caminhos que uma pessoa poderia realizar pela quadra do Campus. O primeiro caminho é saindo do prédio da Escola de Engenharia Nova, na Avenida Osvaldo Aranha, nº 99, indo até o Restaurante Universitário, na Avenida João Pessoa, nº 41. Este caminho pode ser realizado por três rotas diferentes e devido à grande distância percorrida, inclui trechos do deslocamento de muitos outros prédios até o RU, local onde muitas pessoas fazem suas refeições diariamente. O segundo caminho é entre o prédio Centenário da Escola de Engenharia e o prédio de Salas de Aula, seguindo pelo meio do

estacionamento. Assim serão 4 rotas para serem avaliadas, de forma que se consiga abranger os diferentes deslocamentos da comunidade universitária (Figura 20).

Figura 20 – Rotas avaliadas



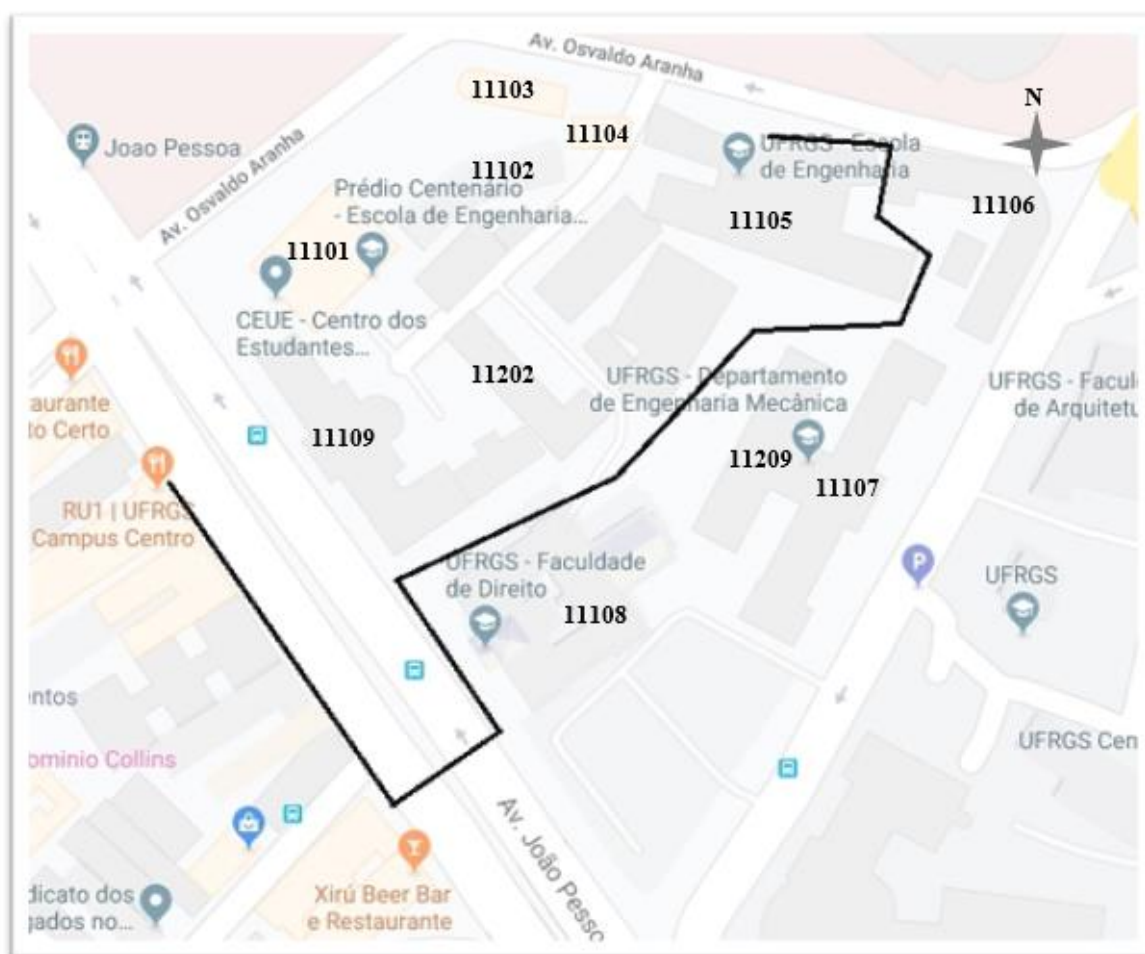
(fonte: adaptado de GOOGLE MAPS, 2019)

Cada rota será analisada individualmente, sendo apresentado primeiramente o traçado no mapa do Campus. Os resultados serão apresentados seguindo a ordem em que as rotas são percorridas e as evidências serão relatadas conforme sua relevância para a descrição e caracterização da rota.

## 4.1. AVALIAÇÃO DA ROTA 1

O primeiro percurso que será analisado é ilustrado na Figura 21 e consiste no deslocamento iniciando no prédio da Escola de Engenharia Nova (prédio 11105), seguindo pelos fundos do Instituto Eletrotécnico (prédio 11106), estacionamento e lateral do prédio da Faculdade de Direito (prédio 11108) até chegar na Avenida João Pessoa e em seguida ao Restaurante Universitário.

Figura 21 – Rota 1



(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

### 4.1.1. Escola de Engenharia Nova (prédio 11105)

A entrada do prédio da Escola de Engenharia Nova, na Avenida Osvaldo Aranha, possui dois degraus que totalizam 28 cm de altura. Para proporcionar a acessibilidade universal existem

três rampas, uma para acesso à entrada principal e duas que levam em direção aos lados do edifício. O piso é revestido com lajotas de basalto e não existe um caminho delimitado com piso tátil direcional. Também não existem o piso tátil de alerta e os corrimãos em nenhuma das rampas.

A rampa principal (Figura 22), que dá acesso ao hall de entrada do prédio, tem 1,32 m de comprimento, resultando em uma inclinação de 21,20 %, mais do que o dobro do permitido, que é de 8,33 % (proporção de 1:12). A largura é de 1,87 m, estando de acordo com a norma, que recomenda 1,5 m.

A utilização independente da rampa, em se tratando de cadeirantes, é possível apenas para usuários com cadeira de rodas motorizada. Os outros tipos de cadeira necessitam de auxílio de outra pessoa para o uso. Para um pedestre que utilizou muletas durante determinado período era mais cômodo exercer um esforço maior para subir os dois degraus do que utilizar a rampa.

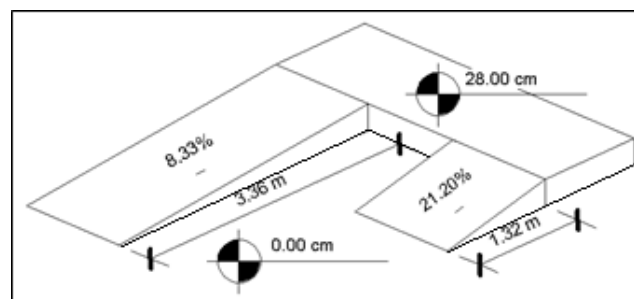
Para que a inclinação esteja dentro dos padrões exigidos na NBR 9050:2015 seria necessário um comprimento de 3,36 m, garantindo assim um maior conforto para que os usuários possam subir os 28 cm de desnível. A comparação entre as rampas (necessária e existente) é demonstrada na Figura 23.

Figura 22 - Rampa principal Escola de Engenharia Nova



(fonte: foto do autor)

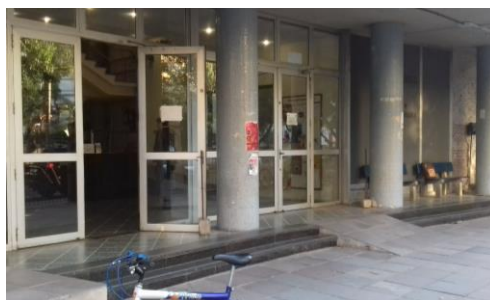
Figura 23 - Comparação entre rampas necessária (à esquerda) e existente (à direita)



(fonte: elaborado pelo do autor)

Uma observação importante que deve ser destacada é sobre a acessibilidade atitudinal. Como a entrada do prédio da Escola de Engenharia Nova tem duas portas, nem sempre a porta que está aberta é a que fica em frente a rampa (Figura 24). Dessa forma, pessoas com dificuldade de locomoção precisam de auxílio para abrir a porta e poder acessar o saguão do prédio.

Figura 24 - Porta em frente a rampa fechada



(fonte: foto do autor)

Seguindo o caminho em direção ao Instituto Eletrotécnico pela rampa lateral a entrada da Escola de Engenharia, nota-se o mesmo piso de basalto e a ausência dos itens de segurança do piso tátil e corrimãos, o que pode causar acidentes devido à diferença entre os níveis deste patamar e do jardim. A rampa (Figura 25) tem comprimento de 2,42 m para vencer os 36 cm de desnível, assim sua inclinação é de 14,88 %. A largura é de 95 cm, também estando em desconformidade com o mínimo recomendado de 1,20 m. Para que a rampa estivesse de acordo com a inclinação recomendada de 8,33% seria necessário um comprimento de 4,32m. Continuando o percurso observa-se que no final existe uma escada composta por 3 degraus de alturas diferentes (Figura 26), o que é ruim para as demais pessoas e torna a rota uma alternativa inadequada para o deslocamento de cadeirantes. Dessa forma, como a rampa leva para um nível mais alto e no final volta-se para o nível anterior, é desnecessária a utilização da mesma. Assim, a demolição deste trecho seria uma sugestão visando a acessibilidade.

Figura 25 - Rampa em direção ao Instituto Eletrotécnico



(fonte: foto do autor)

Figura 26 - Escada ao final do trecho



(fonte: foto do autor)

#### 4.1.2. Instituto Eletrotécnico (prédio 11106)

Avançando em direção aos fundos do Instituto Eletrotécnico (Figura 27) observa-se um degrau de 20 cm de altura e o fim do piso de lajotas de basalto (Figura 28).

Figura 27 – Caminho entre a Escola de Engenharia Nova e o Instituto Eletrotécnico



(fonte: foto do autor)

Figura 28 – Detalhe degrau entre a Escola de Engenharia Nova e o Instituto Eletrotécnico



(fonte: foto do autor)

Em frente, após o degrau, o piso é composto por pedras (Figura 29), gerando irregularidades para o trânsito dos pedestres. Em alguns pontos as pedras estão soltas (Figura 30) e também existe uma tampa de caixa de inspeção com mais de 4 cm de desnível (Figura 31). Estas irregularidades no piso foram apontadas pela usuária de muletas entrevistada como obstáculos para que a rota não fosse utilizada por ela. No final deste trecho encontram-se mais

obstáculos, como as peças de concreto usadas para demarcar o percurso para os automóveis (Figura 32).

Figura 29 – Piso composto por pedras



(fonte: foto do autor)

Figura 30 - Detalhe pedras soltas



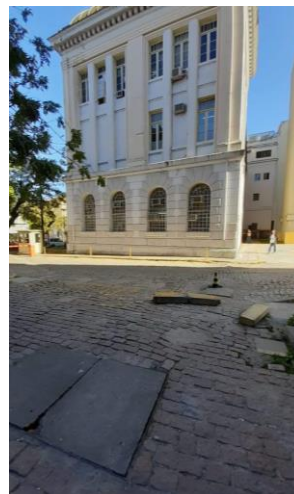
(fonte: foto do autor)

Figura 31 - Detalhe tampa da caixa de inspeção com desnível



(fonte: foto do autor)

Figura 32 - Detalhe peças de concreto, ao fundo Instituto Parobé



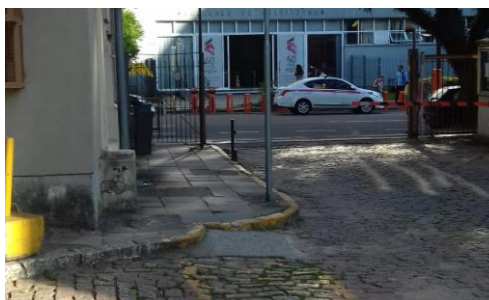
(fonte: foto do autor)

Um pouco mais a frente é possível avistar a entrada de pedestres da Rua Sarmento Leite, que fica localizada juntamente com uma cancela do estacionamento (Figura 33). Poucos usuários com mobilidade reduzida optam por utilizar esta entrada, pois além de ser a entrada de



veículos, também existe um ressalto no piso que divide a calçada externa da parte interna. Assim esses usuários percorrem a calçada da Avenida Osvaldo Aranha até a entrada da Escola de Engenharia Nova ou seguem pela calçada da Rua Sarmento Leite até a outra entrada do estacionamento.

Figura 33 – Entrada de pedestres e veículos da Rua Sarmento Leite

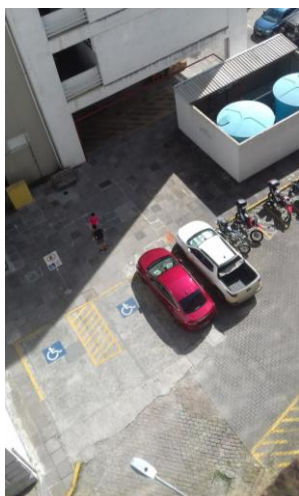


(fonte: foto do autor)

### **4.1.3. Estacionamento**

O piso desta parte do percurso melhora com o início dos blocos intertravados do estacionamento. Logo após a entrada da Rua Sarmento Leite é possível observar o local das vagas de estacionamento preferenciais (Figura 34). Não existe uma faixa de circulação de pedestres definida. O deslocamento pode ser feito pelo prédio de Salas de Aula (prédio 11209), que tem o saguão aberto, ou pelo mesmo espaço em que os veículos circulam no estacionamento (Figura 35). Essa falta de um trecho específico para os pedestres dificulta a locomoção de deficientes visuais, por exemplo, que sem o piso tátil ou uma parede para se guiarem, não conseguem encontrar referências de qual caminho devem seguir.

Figura 34 - Vagas de estacionamento preferenciais ao lado do saguão do prédio de Salas de Aula



(fonte: foto do autor)

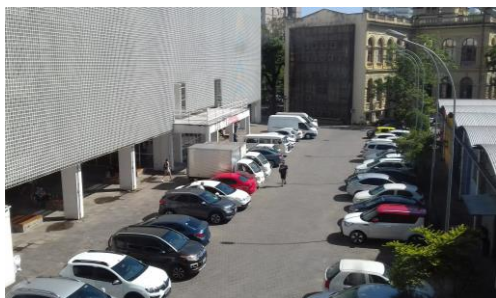
Figura 35 - Estacionamento ao lado do prédio de Salas de Aula



(fonte: foto do autor)

Continuando pelo meio do estacionamento (Figura 36) e contornando o prédio de Salas de Aula, chega-se até a lateral da Faculdade de Direito (Figura 37).

Figura 36 - Estacionamento em frente ao prédio de Salas de Aula



(fonte: foto do autor)

Figura 37 - Faculdade de Direito ao final do estacionamento

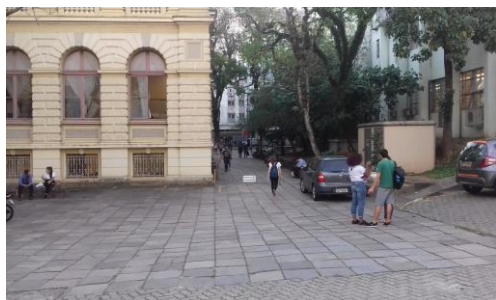


(fonte: foto do autor)

#### 4.1.4. Faculdade de Direito (prédio 11108)

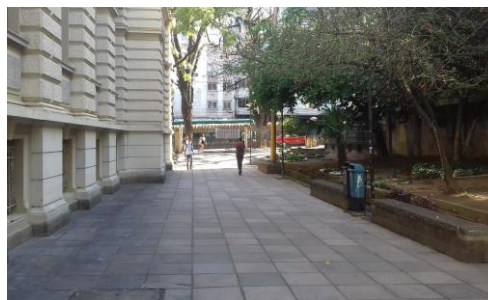
Ao lado do prédio da Faculdade de Direito existe um corredor que dá acesso ao portão da Avenida João Pessoa (Figura 38). Neste local o piso muda novamente para lajotas de basalto (Figura 39), com boas condições para a locomoção das pessoas.

Figura 38 – Corredor lateral à Faculdade de Direito



(fonte: foto do autor)

Figura 39 – Piso de lajotas de basalto



(fonte: foto do autor)

Ao final deste corredor temos uma rampa que leva até o portão de acesso à Avenida João Pessoa (Figura 40). A largura da rampa é de aproximadamente 5 m e sua inclinação é dividida em duas partes, a primeira metade tem inclinação de 10 %, um pouco acima do recomendado e a segunda metade tem inclinação mais suave, abaixo de 8%. Por causa dessa primeira parte mais inclinada os usuários cadeirantes não conseguem subir a rampa sem o auxílio de outra pessoa. Quanto aos outros usuários com mobilidade reduzida é exigido um pouco mais de esforço e de atenção, pois no piso molhado, por exemplo, as muletas podem escorregar, mas apesar disso a rampa não impossibilita seu uso, segundo o relato da usuária de muletas.

Figura 40 – Rampa de acesso ao portão da Avenida João Pessoa



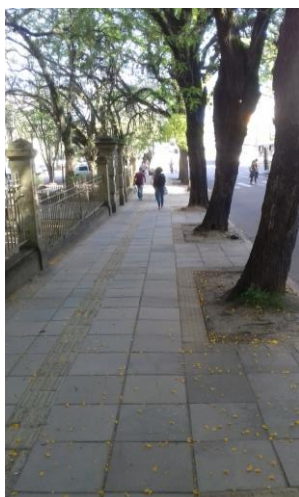
(fonte: foto do autor)

#### 4.1.5. Avenida João Pessoa

Na calçada da Avenida João Pessoa nota-se pela primeira vez a existência do piso tátil direcional até a sinaleira para pedestres e do piso tátil de alerta ao redor das áreas de vegetação (Figura 41). Composto por lajotas de basalto e em alguns pontos faltando lajotas do piso tátil (Figura 42), este trecho recebeu reclamações da usuária com baixa visão que foi

acompanhada durante seu deslocamento. Para ela o piso não cumpre sua função de guiar os deficientes visuais corretamente, assim ela prefere se deslocar neste trajeto usando como referência os pilares da grade em frente ao prédio da Faculdade de Ciências Econômicas. Com o auxílio de sua bengala ela caminha mais próxima da grade, pois o piso já está gasto em alguns trechos devido ao grande fluxo de pessoas que transitam naquele local e principalmente por não ter nenhuma ligação com o portão (Figura 43), não é possível ela identificar a entrada sem ser percorrendo o caminho próximo da grade.

Figura 41 - Calçada Avenida João  
Pessoa com piso tátil



(fonte: foto do autor)

Figura 42 - Detalhe trecho do piso  
tátil faltando lajotas



(fonte: foto do autor)

Figura 43 – Piso tátil sem ligação  
com o portão



(fonte: foto do autor)

Outro problema relatado está na sinaleira, onde existe o rebaixo de calçada com piso tátil de alerta ao redor, porém sem ligação com o percurso principal do piso tátil direcional (Figura 44), dificultando para o deficiente visual identificar onde está o rebaixo na guia. Apesar de algumas lajotas estarem mais inclinadas, registrando até 10% de inclinação, essa inconformidade não impede o acesso de cadeirantes à faixa de pedestres (Figura 45). Para a travessia de pedestres não existe sinal sonoro. O tempo para atravessar a rua até o corredor de ônibus é de aproximadamente 15 segundos, estando no limite do recomendado pela NBR 9050:2015 que determina que o tempo de travessias de pedestres deve respeitar a velocidade de deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida que é de 0,4 m/s. Como são duas faixas de veículos para atravessar, temos aproximadamente 6 m de comprimento, estando assim dentro dos limites descritos.

Figura 44 - Guia rebaixada em frente a faixa de pedestres, mas sem ligação com o piso tátil direcional



(fonte: foto do autor)

Figura 45 - Detalhe guia rebaixada



(fonte: foto do autor)

No trecho de acesso à parada de ônibus (Figura 46) pode-se notar um buraco causado pelo deslocamento do concreto (Figura 47) com mais de 4 cm de desnível (Figura 48) que dificulta a passagem de quem utiliza o transporte público. Para um cadeirante esse desnível se torna um grande obstáculo e para outras pessoas com mobilidade reduzida pode causar uma queda. Para atravessar até o outro lado da rua, assim como no trecho anterior o tempo é de 15 segundos e não existe sinal sonoro.

Figura 46 – Acesso ao corredor de ônibus



(fonte: foto do autor)

Figura 47 - Detalhe deslocamento do concreto



(fonte: foto do autor)

Figura 48 - Detalhe desnível do buraco



(fonte: foto do autor)

No outro lado da rua existe um rebaixo na guia, composto por concreto aparente sem uma inclinação uniforme e sem a existência de piso tátil de alerta. A inclinação medida foi de até 10% em alguns pontos, mas como é um trecho curto, não impossibilita a utilização da rampa. Pode-se notar também que a rampa não está exatamente no mesmo alinhamento com a faixa de pedestres (Figura 49).

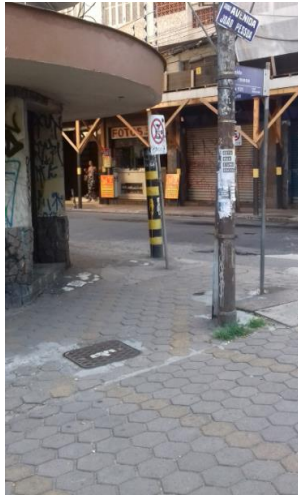
Figura 49 – Guia rebaixada



(fonte: foto do autor)

Seguindo à direita pela calçada, que nesse trecho é composta por lajotas de concreto, sem irregularidades, logo chega-se à Rua Avaí (Figura 50). Para atravessar a Rua Avaí existe um rebaixo na guia nos mesmos moldes da rampa anterior (Figura 51) mas com inclinação abaixo dos 8,33% recomendados pela norma. A rampa não coincide exatamente onde está demarcada a faixa para travessia de pedestres pois nesse lugar existe um bueiro e não existe semáforo para utilização dos pedestres.

Figura 50 - Calçada de lajotas de concreto



(fonte: foto do autor)

Figura 51 - Rebaixo de guia na Rua Avai



(fonte: foto do autor)

Do outro lado da Rua Avai existem dois rebaixos para acesso a calçada (Figura 52). O rebaixo da esquerda tem inclinação variável, com partes chegando até 9,5%, mas também não impossibilita sua utilização. O rebaixo da direita registrou partes com até 10% de inclinação e está localizado exatamente na esquina, onde os veículos grandes, como ônibus e caminhões, passam muito próximos ao realizarem a curva quando entram na Rua Avai. Além disso na frente existe uma grelha que tem suas aberturas maiores do que o recomendado (Figura 53). Esses fatores podem gerar acidentes aos usuários.

Figura 52 – Rebaixos de guia do outro lado da Rua Avai



(fonte: foto do autor)

Figura 53 – Grelha em frente ao rebaixo de guia



(fonte: foto do autor)

Continuando o percurso pela calçada que vai até a entrada do Restaurante Universitário pode-se observar uma boa qualidade no piso, em sua maioria composto por lajotas de basalto, com largura adequada e inclinação que acompanha a da Avenida João Pessoa (Figuras 54 e 55).

Figura 54 - Calçada Avenida João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Figura 55 - Calçada Avenida João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Neste trecho de calçada existe piso tátil apenas na frente da Casa do Estudante e do Restaurante Universitário (Figura 56). Para acessar a Casa do Estudante não existe nenhuma rampa, o acesso é feito apenas por escada (Figura 57). O Restaurante Universitário tem entrada no mesmo nível da calçada (Figura 58).

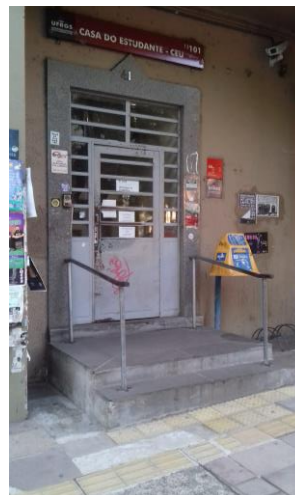


Figura 56 - Piso tátil em frente à Casa do Estudante



(fonte: foto do autor)

Figura 57 - Escada na entrada da Casa do Estudante



(fonte: foto do autor)

Figura 58 – Entrada Restaurante Universitário

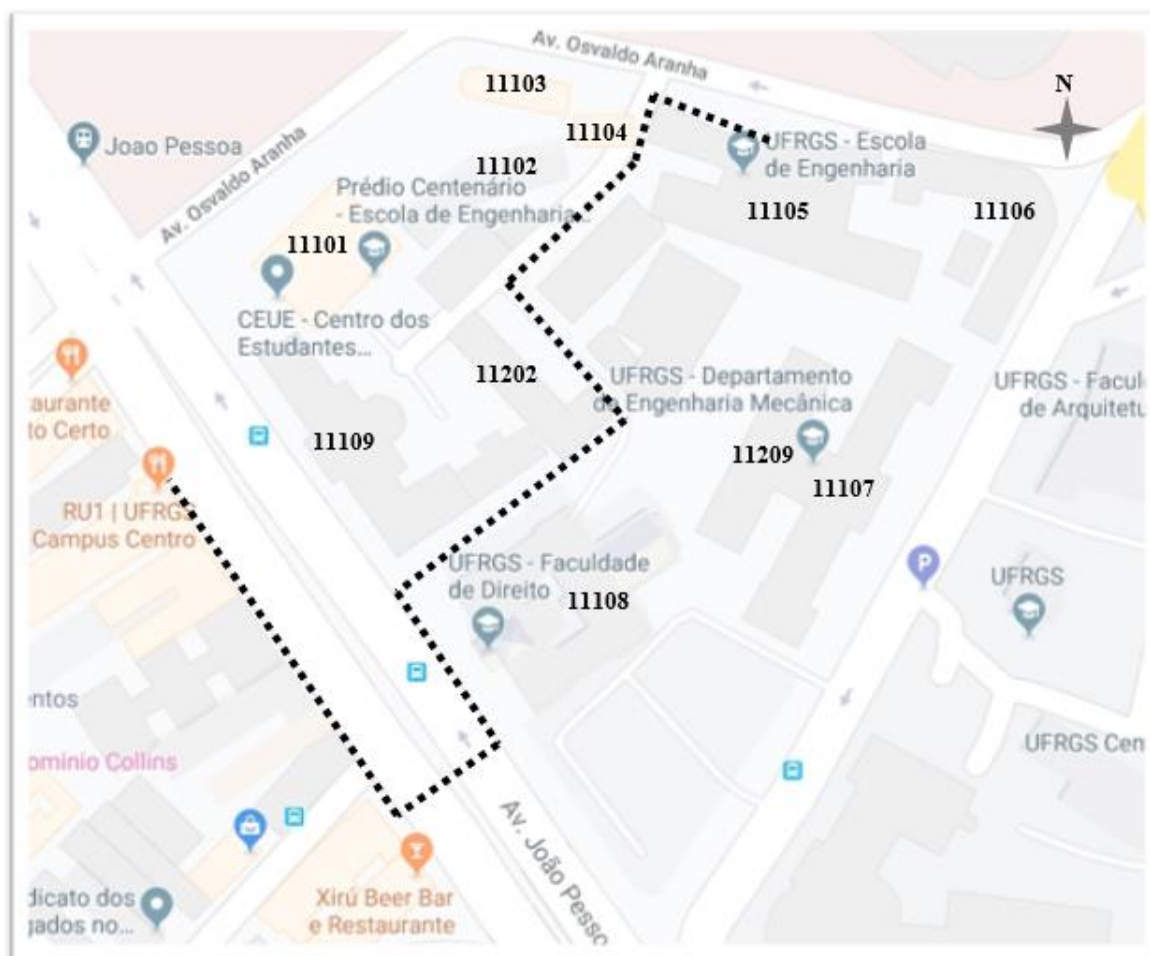


(fonte: foto do autor)

## 4.2. AVALIAÇÃO DA ROTA 2

O segundo percurso (Figura 59) começa novamente na frente do prédio da Escola de Engenharia Nova (prédio 11105) e vai até o Restaurante Universitário, mas agora utilizando a rampa que leva em direção ao Observatório Astronômico (prédio 11104).

Figura 59 – Rota 2



(fonte: adaptado de GOOGLE MAPS, 2019)

#### 4.2.1. Escola de Engenharia Nova (prédio 11105)

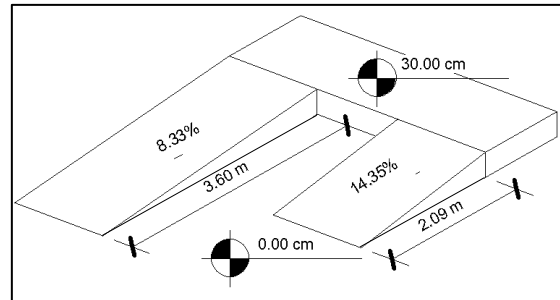
Começando o segundo percurso é preciso subir a rampa localizada na frente do prédio da Escola de Engenharia Nova, na direção do Observatório Astronômico (Figura 60). O comprimento da rampa é de 2,09 m para vencer um desnível de 30 cm e a largura medida é de 95 cm. Assim pode-se notar que sua inclinação está acima do permitido pela NBR 9050:2015. A inclinação calculada é de 14,35%. Igualmente às outras rampas descritas na rota 1, não existem itens de proteção como o corrimão e o piso tátil de alerta. O piso também é composto por lajotas de basalto. Para que a rampa tenha a inclinação correta como determina a NBR 9050:2015 de 8,33% é necessário um comprimento de 3,60 m (Figura 61).

Figura 60 – Rampa em direção ao Observatório Astronômico



(fonte: foto do autor)

Figura 61 - Comparação entre rampas necessária (à esquerda) e existente (à direita)



(fonte: foto elaborado pelo autor)

Chegando na lateral do prédio da Escola de Engenharia Nova pode-se optar por dois caminhos: seguir pelo estacionamento, passando por trás do Observatório Astronômico ou ir em direção ao Castelinho, passando pela frente do Observatório Astronômico (Figura 62).

Figura 62 – Observatório Astronômico



(fonte: foto do autor)

#### 4.2.2. Estacionamento

Escolhendo o caminho pelo estacionamento nota-se inicialmente um piso de blocos de basalto com algumas irregularidades (Figura 63). Encontra-se também uma tampa de caixa de inspeção com desnível maior que os 5 mm permitidos pela norma (Figura 64).

Figura 63 – Piso de blocos de basalto



(fonte: foto do autor)

Figura 64 – Tapa caixa de inspeção



(fonte: foto do autor)

Alguns metros à frente começa o piso de blocos de concreto intertravados do estacionamento (Figura 65). Não existe um espaço definido para a circulação dos pedestres, as poucas calçadas existentes na frente do prédio dos funcionários da manutenção ficam bloqueadas pelos carros quando estes estão ocupando as vagas do estacionamento (Figura 66).

Figura 65 – Início do piso de blocos intertravados de concreto



(fonte: foto do autor)

Figura 66 – Calçada em frente ao prédio dos funcionários da manutenção



(fonte: foto do autor)

Prosseguindo pelo estacionamento, o piso é bem nivelado, sem obstáculos que dificultam o deslocamento dos pedestres. Pela inexistência de um caminho exclusivo para pedestres as pessoas dividem o espaço com os carros que estão se deslocando dentro do estacionamento do Campus, o que pode causar acidentes. Chegando à área central do Campus (Figura 67) é preciso descer um desnível em direção ao prédio de Salas de Aula (Figura 68). Esse declive tem 14,5% de inclinação. Para os usuários de cadeira de rodas é necessário auxílio de outra

pessoa nesse trecho. Para os usuários de muletas, como o piso não é escorregadio, um pouco de atenção basta para passar pelo local, segundo o relato de um usuário acompanhado.

Figura 67 – Área central do estacionamento



(fonte: foto do autor)

Figura 68 – Desnível na área central do estacionamento



(fonte: foto do autor)

Após descer esse desnível e passar em frente às instalações dos funcionários da manutenção, pode-se visualizar a Faculdade de Direito (Figura 69).

Figura 69 – Faculdade de Direito



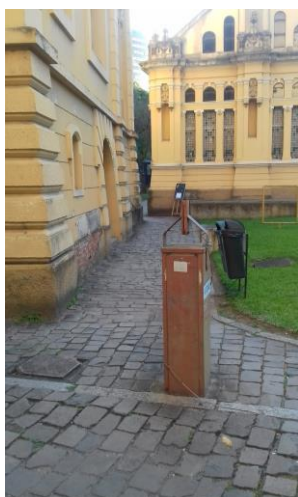
(fonte: foto do autor)

Chegando na lateral do prédio da Faculdade de Direito o caminho será o mesmo já descrito anteriormente na rota 1.

### 4.2.3. Observatório Astronômico (prédio 11104), Castelinho (prédio 11103) e Chatêau (prédio 11102)

Optando pelo trajeto que passa pelo Castelinho, existe o mesmo piso irregular e desnivelado composto por blocos de basalto (Figura 70). Nota-se a existência da base de uma cancela desativada no meio do trajeto. Entre os prédios do Castelinho, do Observatório Astronômico e do Chatêau existem caminhos delimitados para a circulação das pessoas e o piso é de lajotas de basalto, proporcionando maior facilidade para a locomoção dos pedestres (Figura 71).

Figura 70 – Piso de blocos de basalto ao lado do Observatório Astronômico



(fonte: foto do autor)

Figura 71 – Caminhos delimitados para circulação dos pedestres



(fonte: foto do autor)

Na frente do Observatório Astronômico existe uma faixa de grelhas que se estende do prédio do Castelinho até o prédio do Chatêau (Figura 72). Os vãos destas grelhas estão no mesmo sentido de deslocamento dos pedestres e o espaçamento entre as barras é de 2,5 cm (Figura 73). Dois itens em desacordo com as determinações da NBR 9050:2015. Na Figura 74 é demonstrada uma situação que pode ocorrer em lugares onde a distância máxima de 1,5 cm entre as grelhas não é respeitada.

Figura 72 – Faixa de grelhas



(fonte: foto do autor)

Figura 73 – Detalhe espaçamento dos vãos



(fonte: foto do autor)

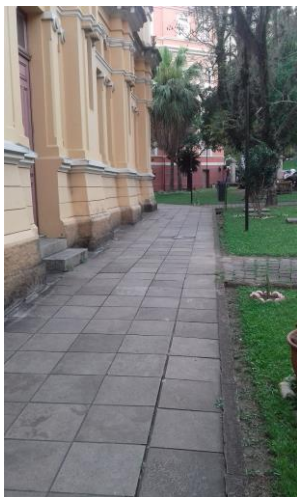
Figura 74 – Exemplo de situação em que a distância entre os vãos não é respeitada



(fonte: BRASIL, 2015)

Seguindo o caminho pelo piso de basalto que segue pela frente do Chatêau chega-se até o bar localizado no térreo do prédio Centenário (Figuras 75 e 76).

Figura 75 – Caminho na frente do Chatêau



(fonte: foto do autor)

Figura 76 – Caminho na frente do Chatêau, ao fundo o bar no térreo do prédio Centenário da Escola de Engenharia



(fonte: foto do autor)

Para chegar até a frente do prédio Centenário da Escola de Engenharia é preciso passar por uma rampa com inclinação de 12%, localizada após as mesas do bar (Figuras 77 e 78). A continuação do trajeto a partir da frente do prédio Centenário será mostrada na rota 4.

Figura 77 – Mesas do bar



(fonte: foto do autor)

Figura 78 – Detalhe rampa



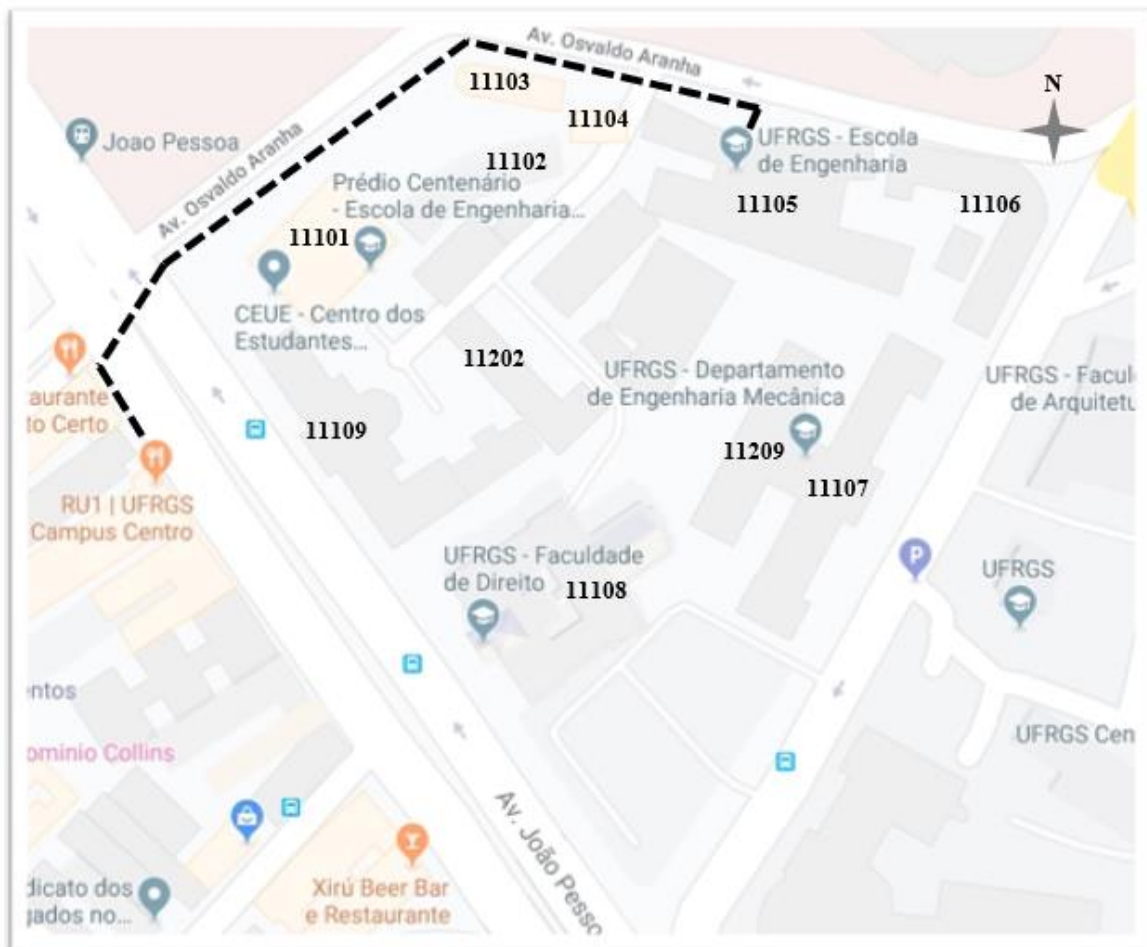
(fonte: foto do autor)



### 4.3. AVALIAÇÃO DA ROTA 3

O terceiro percurso (Figura 79) se inicia novamente na Escola de Engenharia Nova (prédio 11105) e segue pela calçada da Avenida Osvaldo Aranha. O destino final continua sendo o Restaurante Universitário.

Figura 79 - Rota 3



(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

#### 4.3.1. Avenida Osvaldo Aranha

Logo no portão de acesso à Escola de Engenharia Nova pode-se notar a existência do piso tátil direcional na calçada da Avenida Osvaldo Aranha (Figura 80).

Figura 80 – Piso tátil direcional



(fonte: foto do autor)

Seguindo pela calçada se observa o mesmo piso de lajotas de basalto da entrada da Escola de Engenharia Nova (Figura 81). O piso tátil de alerta está colocado corretamente no rebaixo da calçada na entrada de veículos. Apesar de pequenos problemas em alguns pontos (Figuras 82 e 83), apresenta boas condições para o tráfego de pedestres. Existe um ponto onde não é respeitada a distância mínima de 1,20 m para a circulação de pedestres, como se observa nesta placa de sinalização na Figura 84. A distância da parede até a placa é de 1,10 m. Essa distância não impede a passagem de uma cadeira de rodas, por exemplo, mas faz com que uma das rodas da cadeira tenha que passar por cima da área de vegetação, além de fazer quem está vindo no sentido contrário tenha que desviar. A simples mudança da placa para mais próximo do meio fio da calçada facilitaria a circulação dos pedestres.

Figura 81 - Calçada Avenida Osvaldo Aranha



(fonte: foto do autor)

Figura 82 - Falha no piso tátil



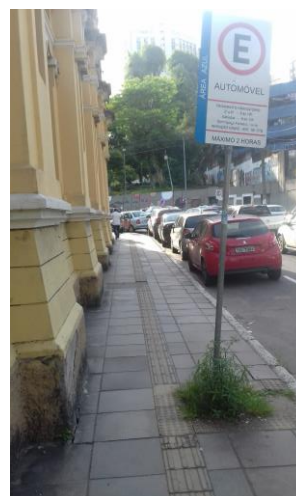
(fonte: foto do autor)

Figura 83 - Lajota faltando na calçada



(fonte: foto do autor)

Figura 84 - Placa de sinalização em distância menor que a recomendada



(fonte: foto do autor)

Continuando o percurso pela Avenida Osvaldo Aranha ao dobrar a esquina do Castelinho a calçada fica mais larga, proporcionando um maior conforto para o trânsito dos pedestres. Logo após a esquina pode-se notar o uso correto dos pisos táteis direcionais e de alerta para guiar corretamente os pedestres em meio às tampas de caixa de inspeção localizadas muito próximas (Figura 85). As tampas também estão niveladas com o piso da calçada, facilitando o deslocamento dos pedestres. Alguns metros à frente, pode-se notar a existência de um portão,

desativado por questões de segurança, que daria acesso ao jardim localizado entre o Castelinho e o Chatêau (Figura 86).

Figura 85 - Piso tátil contornando tampas de caixa de inspeção



(fonte: foto do autor)

Figura 86 - Portão desativado por questões de segurança



(fonte: foto do autor)

Seguindo o percurso há o correto desvio das escadarias da entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia através do piso tátil (Figura 87). Esta entrada também foi desativada por questões de segurança. Neste ponto existe um estreitamento da faixa de passagem devido a uma árvore localizada em frente à escadaria (Figura 88). A distância medida foi de 80 cm, não impedindo a passagem de um cadeirante, mas fazendo com que uma das rodas tenha que passar por dentro da área de vegetação. A raiz dessa árvore ainda provocou desníveis nas lajotas do piso (Figura 89). Após passar a escadaria, existe um galho da vegetação que está numa altura menor do que os 2,10 m recomendados pela NBR 9050:2015 para a área de passagem livre (Figura 90). Este obstáculo pode causar acidentes para os pedestres pois está localizado exatamente no trajeto delimitado pelo piso tátil. A realização de uma poda da vegetação resolveria o problema.

Figura 87 - Desvio das escadarias da entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia



(fonte: foto do autor)

Figura 88 - Estreitamento da faixa de passagem



(fonte: foto do autor)

Figura 89 - Detalhe desníveis nas lajotas



(fonte: foto do autor)

Figura 90 - Galho da vegetação no trajeto do piso tátil



(fonte: foto do autor)

Para atravessar para o outro lado da Avenida Osvaldo Aranha e seguir na direção da Avenida Salgado Filho, existe um rebaixo na calçada delimitado com piso tátil de alerta, mas sem ligação com o piso tátil direcional do trecho principal (Figura 91), que percorre toda a calçada, e um pouco deslocado em relação à faixa de pedestres demarcada no chão. A inclinação do rebaixo está adequada, mas a inclinação transversal da avenida está em 13%,

muito acima do recomendado. Para atravessar a avenida o tempo é de 63 segundos, mais do que o recomendado pela norma, e também não existe sinal sonoro.

Figura 91 – Rebaixo de guia sem ligação com o trecho principal do piso tátil



(fonte: foto do autor)

### 4.3.2. Avenida João Pessoa

Progredindo pela calçada chega-se na faixa de pedestres que atravessa a Avenida João Pessoa (Figura 92). A calçada é ampla e bem nivelada, proporcionando um bom espaço de circulação para o grande fluxo de pessoas que transitam pelo local. O rebaixo existente na guia tem características similares ao anterior da Avenida Osvaldo Aranha. Não existe ligação com o trecho principal do piso tátil que percorre toda a calçada, mas sua inclinação está adequada e existe demarcação com piso tátil de alerta nas bordas (Figura 93). O tempo para atravessar a avenida até o canteiro central é de 60 segundos, suficiente para o deslocamento, e como nas faixas de pedestres anteriores, não existe sinal sonoro.

Figura 92 – Faixa de pedestres Avenida João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Figura 93 – Piso tátil de alerta nas bordas da rampa



(fonte: foto do autor)

Ao atravessar a Avenida João Pessoa, observa-se que não existe rebaixamento no canteiro que divide as faixas dos carros (Figura 94 e 95), o que dificulta a passagem de um cadeirante, por

exemplo. Também não existe semáforo para pedestres no sentido dos veículos que descem a Avenida João Pessoa, vindo da Avenida Osvaldo Aranha e da Avenida Desembargador André da Rocha (Figura 96).

Figura 94 – Canteiro no meio da faixa de pedestres da Avenida João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Figura 95 – Detalhe canteiro Avenida João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Figura 96 – Sentido da Avenida João Pessoa sem semáforo de pedestres



(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

Dessa forma, em alguns casos, as pessoas precisam esperar sobre o canteiro (Figura 97), ficando muito próximas dos veículos em movimento, até que consigam a oportunidade de atravessar a via. Esse fator inviabiliza um deficiente visual de atravessar a avenida nesse trecho. Na Figura 98 é apresentado um exemplo de canteiro central construído adequadamente.

Figura 97 – Detalhe de pedestre aguardando a passagem dos veículos



(fonte: foto do autor)

Figura 98 – Exemplo de via com canteiro central rebaixado

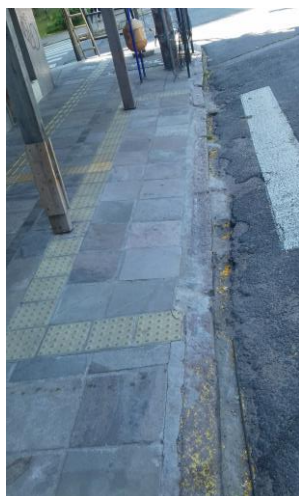


(fonte: MIRANDA, 2015, p. 9)

No outro lado da Avenida João Pessoa existe um rebaixo com inclinação maior do que a recomendada (Figura 99). A medição registrou 12% de inclinação na rampa. No entorno existe a demarcação com piso tátil de alerta e ligação com o trecho principal do piso tátil que percorre a extensão da calçada. O piso é composto por lajotas de basalto com boa qualidade para o trânsito dos pedestres. Seguindo pela calçada no sentido de descer a Avenida João Pessoa existe uma breve interrupção no piso tátil na frente da entrada de veículos de um prédio (Figura 100). Alguns metros à frente se localiza a entrada do Restaurante Universitário, com os problemas já mencionados anteriormente.



Figura 99 - Rebaixo de guia na calçada da Avenida  
João Pessoa



(fonte: foto do autor)

Figura 100 - Interrupção no piso tátil

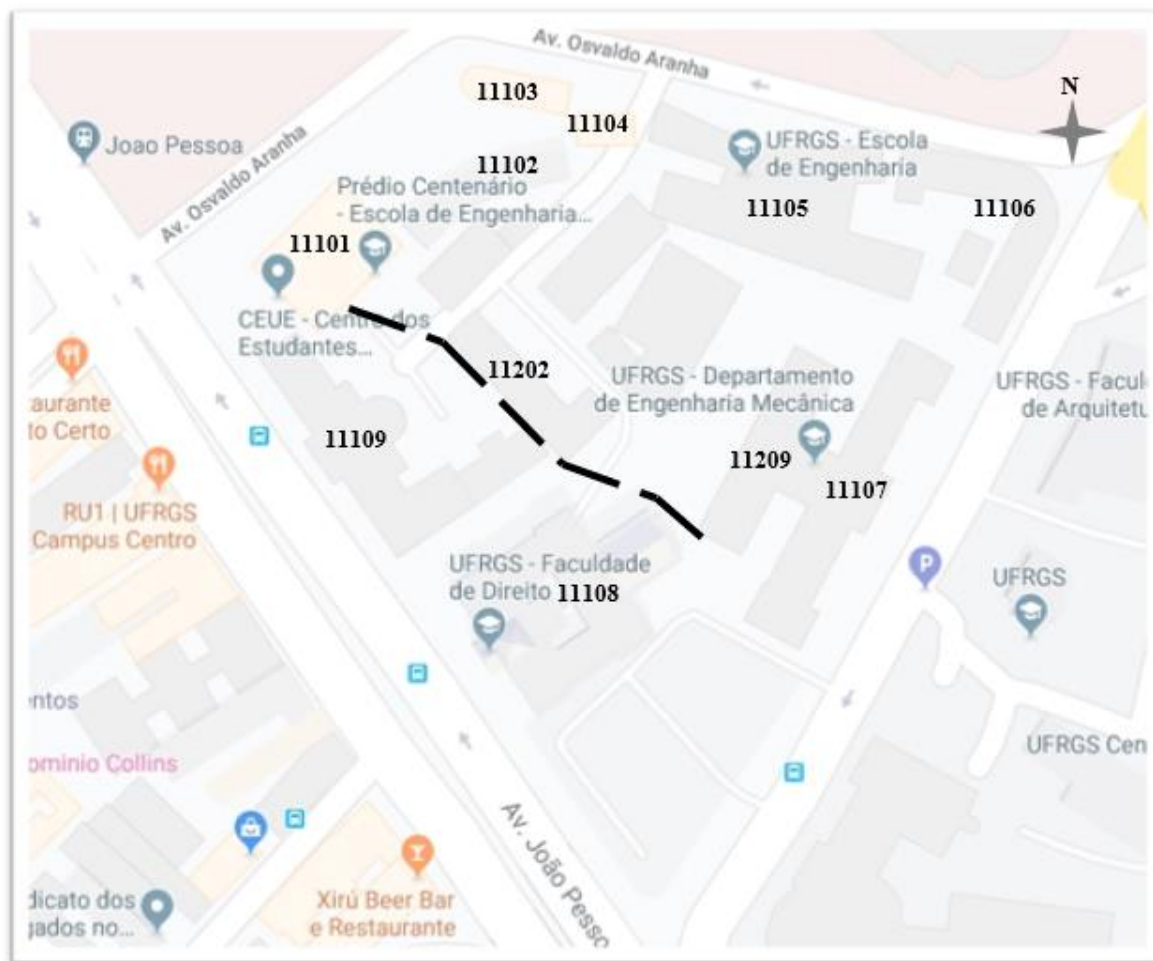


(fonte: foto do autor)

#### 4.4. AVALIAÇÃO DA ROTA 4

O último percurso é entre o prédio Centenário da Escola de Engenharia (prédio 11101) e o prédio de Salas de Aula (prédio 11209), do outro lado do Campus (Figura 101).

Figura 101 – Rota 4



(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

#### 4.4.1. Prédio Centenário da Escola de Engenharia (prédio 11101)

O piso da entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia é composto pelas mesmas lajotas de basalto dos pisos anteriores (Figura 102).

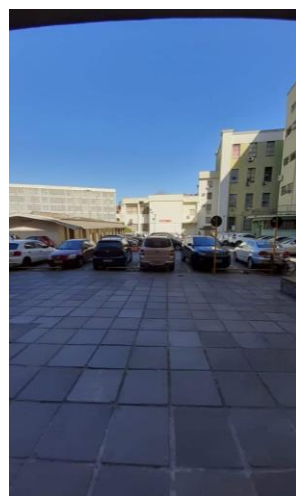
Na frente do prédio Centenário existe o estacionamento (Figura 103). A circulação de pedestres é permitida por uma passagem próxima ao prédio da Faculdade de Ciências Econômicas (Figura 104).

Figura 102 - Entrada do prédio Centenário da Escola de Engenharia



(fonte: foto do autor)

Figura 103 - Estacionamento na frente do prédio Centenário da Escola de Engenharia



(fonte: foto do autor)

Figura 104 – Passagem próxima ao prédio da Faculdade de Ciências Econômicas



(fonte: foto do autor)

Atravessando o estacionamento pode-se optar em continuar pelo caminho já descrito na rota 1, que segue o piso de blocos intertravados, à esquerda do prédio, ou passar por dentro da área coberta do prédio de manutenção dos funcionários terceirizados (Figura 105).

Figura 105 – Prédio de funcionários da manutenção



(fonte: foto do autor)

#### **4.4.2. Prédio Manutenção Terceirizados (prédio 11202)**

O acesso é feito através de duas rampas em sequência (Figuras 106 e 107), ambas com declividade acima do recomendado pela NBR 9050:2015, pois foram projetadas apenas para facilitar o deslocamento dos carrinhos utilizados no transporte de materiais para a manutenção do Campus e não para o trânsito de pedestres. O piso desta parte do percurso é em concreto aparente com baixa qualidade e também não existem itens de proteção como o piso tátil de alerta e os corrimãos.

A primeira rampa tem 1,52 m de comprimento para vencer um desnível de 33 cm. Calculando-se a inclinação, o resultado é 21,71%. A segunda rampa, em nível mais baixo, tem 2 m de comprimento para uma diferença de 45 cm de altura, resultando em uma inclinação de 22,5%. A largura de ambas as rampas é 1,30 m.

Como forma de solução para que se possa transpor de maneira suave esse desnível total de 78 cm, seria necessária uma rampa com 9,36 m (Figura 108).

Figura 106 - Trajeto pelo prédio de manutenção dos terceirizados



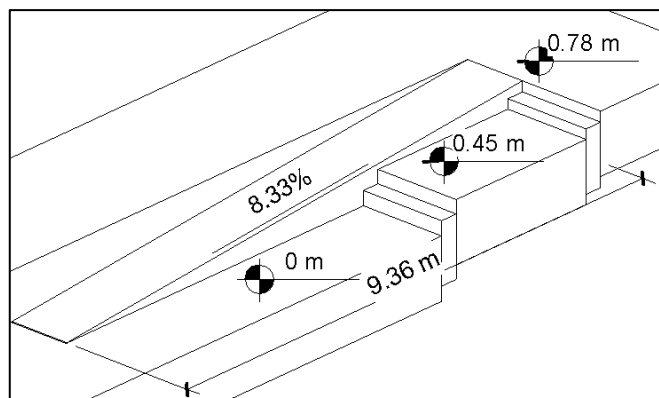
(fonte: foto do autor)

Figura 107 - Rampas de acesso prédio de manutenção dos terceirizados



(fonte: foto do autor)

Figura 108 – Solução proposta para o trecho



(fonte: elaborado pelo autor)

Avançando em direção a Faculdade de Direito há uma elevação de 14 cm no piso e pouco espaço para a passagem das pessoas, pois os pilares do telhado ficam no caminho (Figura 109). O comprimento da rampa existente para ultrapassar esse desnível é de 57 cm, o que resulta em uma inclinação de 24,56%. Como logo a frente existe uma descida é desnecessário este patamar de 14 cm e sua demolição é a melhor alternativa.

Figura 109 – Patamar de 14 cm e obstáculos bloqueando a passagem



(fonte: foto do autor)

Ao final deste trecho pelo prédio de manutenção dos terceirizados existe um grande desnível até o piso do estacionamento. Ao total são 6 degraus que somados têm 1,21 m de altura. A rampa existente tem 4,5 m de comprimento (Figura 110). Assim a inclinação é de 26,89%, tornando praticamente impossível sua utilização. Por esse motivo esta rota foi considerada inviável pela usuária de muletas entrevistada. Outro obstáculo é a vaga de estacionamento logo a frente, que estando ocupada, diminui o espaço de acesso a rampa (Figura 111). No final da rampa ainda existe uma grelha com suas aberturas no sentido de deslocamento das pessoas e vãos de 5 cm (Figura 112), maiores que os determinados pela norma.

Figura 110 - Rampa e grelha a frente



(fonte: foto do autor)

Figura 111 - Veículo diminuindo o espaço de acesso a rampa



(fonte: foto do autor)

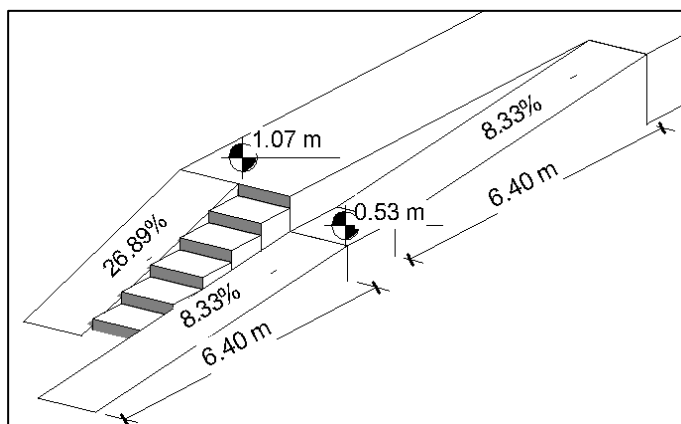
Figura 112 – Detalhe vãos da grelha



(fonte: foto do autor)

Como solução para esse desnível de 1,07 m (descontando os 14 cm do patamar demolido) é necessária a criação de um patamar intermediário, com 1,20 m de comprimento, pois a norma permite a utilização de 8,33% de inclinação apenas para desníveis de até 0,80 m. Assim a rampa necessita ter dois segmentos de 6,40 m, divididos por um patamar de 1,20 m, totalizando 14 m de comprimento (Figura 113).

Figura 113 – Solução proposta para o trecho



(fonte: elaborado pelo autor)

Ao final da rampa é possível avistar o prédio de Salas de Aula (Figura 114). Atravessando o estacionamento em direção à Rua Sarmento Leite chega-se até o rebaixo na calçada para acesso ao prédio (Figura 115). O piso do estacionamento, em blocos intertravados de concreto, apresenta boas condições para os pedestres.

Figura 114 – Estacionamento e prédio de Salas de Aula ao fundo



(fonte: foto do autor)

Figura 115 – Rebaixo na calçada à esquerda e entrada do estacionamento ao fundo

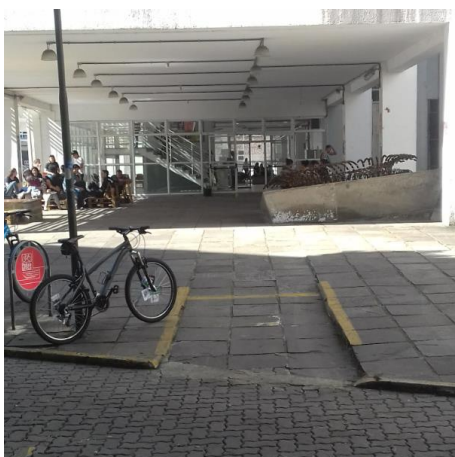


(fonte: foto do autor)

O rebaixo (Figura 116) fica localizado próximo a entrada de veículos do estacionamento (Figura 117), fazendo com que as pessoas tenham que dividir o mesmo espaço com os automóveis.



Figura 116 – Rebaixo na calçada para acesso ao prédio de Salas de Aula



(fonte: foto do autor)

Figura 117 – Detalhe entrada de pedestres e veículos na Rua Sarmiento Leite



(fonte: foto do autor)

Como o prédio de salas de aula foi construído recentemente suas instalações foram planejadas com itens de acessibilidade universal, como rampas nas portas de entrada (Figura 118).

Figura 118 – Rampa na porta de entrada do prédio de Salas de Aula



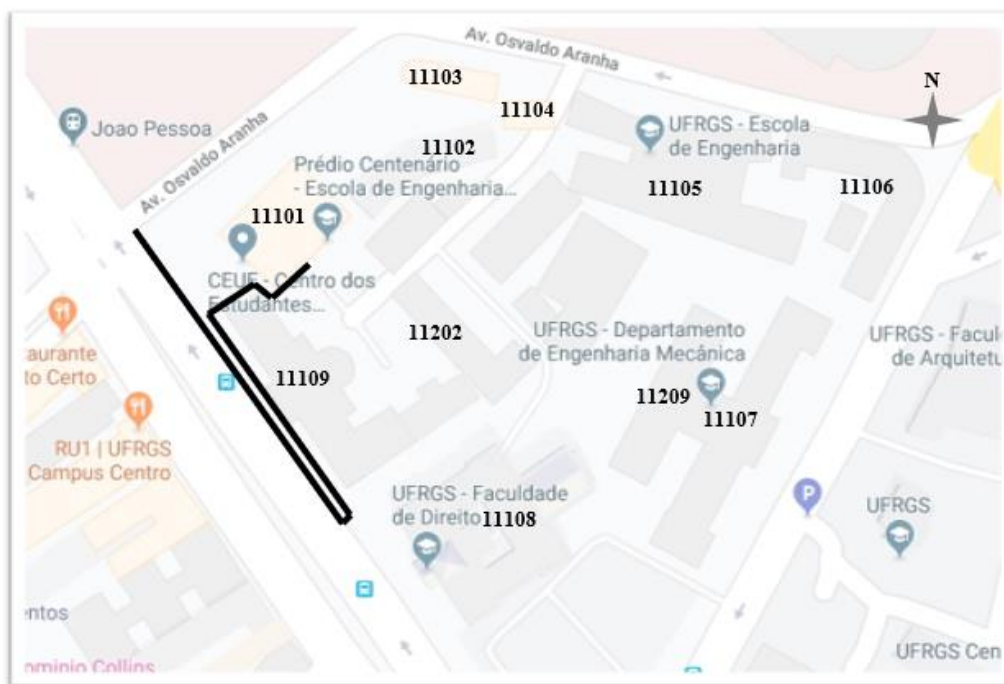
(fonte: foto do autor)

#### 4.5. ROTA ESCOLHIDA PELA USUÁRIA DEFICIENTE VISUAL

O acompanhamento de uma pessoa com baixa visão foi realizado durante seu deslocamento do prédio Centenário da Escola de Engenharia (prédio 11101) até o portão da Avenida João Pessoa, seguindo pela calçada até a esquina com a Avenida Osvaldo Aranha. Para realizar este percurso ela prefere não seguir nenhuma das rotas avaliadas nesta pesquisa e fazer a volta

no prédio da Faculdade de Ciências Econômicas (prédio 11109) (Figura 119) passando pelo portão na lateral do prédio Centenário da Escola de Engenharia (Figura 120). Assim, segundo ela, é possível utilizar as paredes, os canteiros e a grade, do prédio da Faculdade de Ciências Econômicas, como referências (Figura 121).

Figura 119 – Rota escolhida por usuária com baixa visão



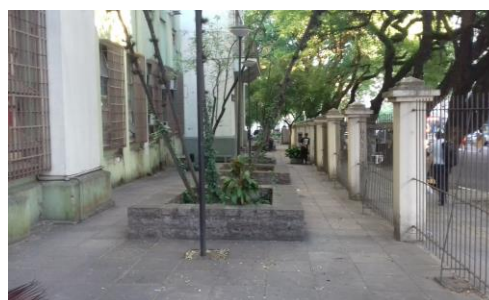
(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

Figura 120 - Portão



(fonte: foto do autor)

Figura 121 - Canteiros e grade



(fonte: foto do autor)

Utilizando algum dos percursos pelo meio do Campus não seria possível esse auxílio das edificações construídas. No trecho pelo prédio dos funcionários da manutenção existem

diversas rampas, degraus e obstáculos, e no trecho pelo meio do estacionamento existem as garagens dos veículos de manutenção que eventualmente estão com os portões abertos ou com os veículos na frente, o que atrapalha os deficientes visuais, pois devido a inexistência de piso tátil no interior do Campus, eles necessitam de elementos fixos para se guiar.

Outro ponto que se deve destacar é sobre a presença de obstáculos móveis nos percursos, como os vendedores ambulantes e seus produtos, carros estacionados, sacos de lixo, entre outros, dificultando o deslocamento dos deficientes visuais. Na frente do portão da Avenida João Pessoa, seguidamente vendedores ambulantes colocam suas barracas e mercadorias sobre as calçadas, estreitando o espaço para o deslocamento dos pedestres e em alguns casos sobre o piso tátil, se tornando assim uma surpresa para quem não enxerga. Esse fato ocorre com mais frequência nas calçadas conforme se aproxima do Centro, destino final da pessoa com baixa visão que foi acompanhada.

#### 4.6. AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE ATITUDINAL

Durante o período em que foram realizadas as medições, os registros fotográficos e, principalmente, nas entrevistas e no acompanhamento das pessoas com dificuldade de mobilidade, foi possível presenciar algumas das barreiras atitudinais que essas pessoas enfrentam diariamente.

Nos locais em que as rampas têm inclinação muito elevada, como na entrada do prédio da Escola de Engenharia Nova, os cadeirantes necessitam que outra pessoa ajude a empurrar sua cadeira. Ainda nesse local, o espaço entre a rampa e a porta, que abre para fora, não acomoda uma cadeira de rodas. Na rampa interna do saguão do prédio, por questão de segurança devido ao grande desnível entre o patamar dos elevadores e o nível das portas de entrada, pedestais com fita bloqueiam o acesso a rampa, sendo retirados pelo segurança quando percebe a aproximação de um cadeirante. Todas essas situações acabam causando um certo constrangimento para as pessoas cadeirantes. O simples ato de entrar no prédio acaba necessitando o auxílio de outras pessoas, retirando a autonomia da pessoa cadeirante.

Os seguranças com quem foi realizado contato, procuram sempre contribuir, sendo prestativos quando avistam alguma pessoa com dificuldade. Eles ajudam abrindo a porta, empurrando a cadeira de rodas, retirando as fitas que bloqueiam a passagem ao lado das catracas da entrada (para facilitar a passagem de usuários de muletas) e da rampa interna do prédio da Escola de

Engenharia Nova, por exemplo. Um ponto positivo que precisa ser destacado é que alguns seguranças conhecem os alunos cadeirantes pelo nome, demonstrando uma maior proximidade para com essas pessoas e diminuindo a sensação de desconforto em meio a todas essas situações.

No acompanhamento da pessoa com baixa visão foi possível presenciar outros pedestres cortando a frente da pessoa enquanto ela se deslocava pela calçada da Avenida João Pessoa. O acompanhamento ocorreu próximo das 18hs e com o grande movimento de pessoas caminhando na calçada naquele horário, algumas não esperavam a pessoa com baixa visão passar e acabavam se atravessando na sua frente, mesmo ela estando com a bengala e a usando como guia. Em uma oportunidade um pedestre acabou batendo o pé na bengala, o que assustou a pessoa com baixa visão, depois a pessoa pediu desculpas. Esse tipo de situação é bem comum, segundo o relato da pessoa que estava sendo acompanhada.

Este objetivo específico do trabalho, de retratar as barreiras atitudinais, pretendia ser mais explorado, mas devido à dificuldade de agendamento para acompanhar mais pessoas com necessidades especiais em seus deslocamentos pelo Campus e também pelo pouco tempo para realização da pesquisa, foi desenvolvido apenas parcialmente. Como este ponto é entendido como bem relevante para a análise da acessibilidade, mesmo assim se optou por fazer o relato dos poucos dados coletados. Assim se espera ressaltar que a acessibilidade atitudinal seja um dos meios de análise quando a temática de trabalho for essa.

#### 4.7. DISCUSSÃO

A acessibilidade é parte importante na construção de uma sociedade inclusiva e deve ser planejada para atender a todas as demandas, ou seja, todas as pessoas que dela façam uso, independente de existirem limitações ou não. Os acessos e áreas de circulação devem ser livres e facilitados para todos, eliminando as contradições entre o real e o previsto pelas normas vigentes, e que é respaldado pelos dispositivos legais, para garantir o direito constitucional de ir e vir. Desenvolver mudanças arquitetônicas também possibilita que mais pessoas com necessidades especiais possam conviver no ambiente, o que promove a interação, mas não garante, necessariamente, a inclusão das pessoas.

A universidade é um espaço público, democrático e muito representativo na inclusão social, mas devido à existência de diversas barreiras, na prática não é o que acontece. Além das

barreiras arquitetônicas é necessário que aconteçam mudanças nas atitudes, proporcionando novas abordagens no atendimento das pessoas com necessidades especiais, buscando o respeito à diferença e um melhor acolhimento dessas pessoas. As barreiras atitudinais não são visíveis como as barreiras físicas, na maioria das vezes, são inconscientes, e de difícil reconhecimento por parte de quem as pratica, mas podem ser revertidas através de ações e projetos de sensibilização e conscientização por parte dos gestores institucionais.

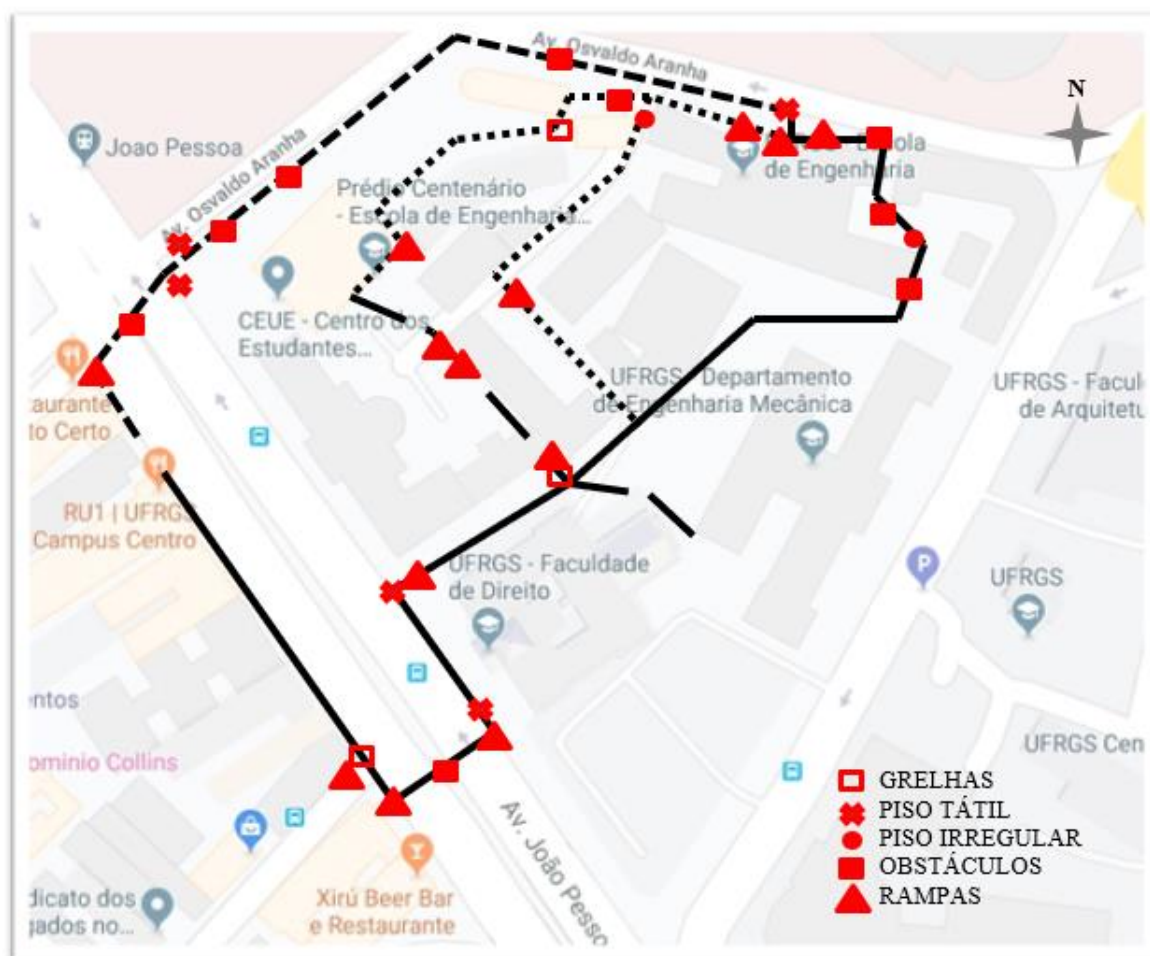
O propósito deste trabalho foi identificar oportunidades de melhoria nos caminhos entre os prédios e no entorno do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS de forma a melhorar a acessibilidade no local. Mas é apenas uma pequena parcela das modificações necessárias. Existem muitos outros problemas que também merecem atenção para que seja garantida a acessibilidade plena na UFRGS. Durante a realização desta pesquisa, reclamações quanto aos acessos dos prédios, as instalações internas, banheiros, dentre outras questões, foram constantemente citadas. Existem muitas mudanças a serem idealizadas e implementadas e isto demanda projetos de engenharia civil para ambientes construídos, ou seja, além de exigir reestruturação, requer criatividade e visão holística do engenheiro para que a obra seja reorganizada objetivando a melhoria da acessibilidade.

Entretanto, é importante que toda a sociedade entenda que além de políticas públicas, fundos e verbas para intervenções arquitetônicas e programas de inclusão, pouco se consegue sem a boa vontade das pessoas. Em alguns casos as pessoas até querem ajudar, mas não estão preparadas e acabam agindo da maneira errada. É necessário maior empatia das pessoas em geral, pois superadas as barreiras no campo da infraestrutura física, o sucesso de uma sociedade inclusiva encontra-se no âmbito atitudinal.

Alguns trabalhos já foram realizados sobre as condições de acessibilidade interna de edificações da UFRGS como bibliotecas, prédios históricos como o Instituto Eletrotécnico (MARTINS, 2013) e também acessos de alguns prédios (SOUZA, 2018), mas a acessibilidade atitudinal ainda carece de maiores estudos. Essa dimensão da acessibilidade é muito pertinente de ser estudada, pois é afetada por todas as outras. Locais destinados a convivência dos alunos, como o Centro dos Estudantes Universitários de Engenharia e o Diretório Acadêmico de Economia, Contábeis e Atuariais (DAECA) têm nas suas entradas obstáculos que dificultam o acesso de cadeirantes por exemplo, o que acaba por excluir esses alunos da interação com os demais colegas.

Os problemas físicos mais recorrentes são rampas com inclinação elevada, piso irregular, problemas no piso tátil, grelhas com vãos maiores que 1,5 cm e obstáculos, como degraus, buracos, vegetação no meio do caminho, etc. Na Figura 122 estão localizados os pontos com problemas.

Figura 122 – Pontos em desacordo com a NBR 9050:2015



(fonte: adaptada de GOOGLE MAPS, 2019)

Na tabela 4 são apresentadas as listas de verificação de acessibilidade das rotas analisadas. Comparando as rotas é possível notar que nenhuma é considerada acessível, todas apresentam algum tipo de problema.

Tabela 4 – Listas de verificação de acessibilidade

Calçadas	Rotas	Sim	Não	N/A
Possui faixa para pedestre com largura mínima de 1,20 m, livre de conflitos de circulação?	1	x		
	2	x		
	3		x	
	4			x
A inclinação longitudinal acompanha o greide da via?	1	x		
	2	x		
	3	x		
	4			x
A inclinação transversal é de no máximo 3%?	1	x		
	2	x		
	3	x		
	4			x
Se existirem obstáculos como caixas de coleta, lixeiras, telefones públicos e outros, estes estão fora do espaço de passagem de pedestres?	1	x		
	2	x		
	3	x		
	4			x
Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação estão localizados a uma altura superior a 2,10 m?	1	x		
	2	x		
	3		x	
	4			x
O piso é antiderrapante? É regular, firme, estável e não trepidante?	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x
Possui piso tátil de alerta? (próximo a desníveis, portas de acesso à edificação, escadas ou rampas)	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x
Possui piso tátil direcional configurando uma rota acessível?	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x
Existe guia rebaixada para pedestres na calçada, em locais de travessia de via pública?	1	x		
	2	x		
	3	x		
	4			x
A rampa e as abas laterais tem inclinação máxima de 8,33%?	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x

	Rotas	Sim	Não	N/A
A rampa possui largura mínima de 1,20m?	1	x		
	2	x		
	3	x		
	4			x
A rampa é sinalizada com piso tátil de alerta?	1		x	
	2		x	
	3	x		
	4			x
O piso da rampa é antiderrapante?	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x
Existe continuidade entre o piso da rampa e da via pública, sem ressalto ou degraus?	1		x	
	2		x	
	3		x	
	4			x
<b>Caminhos internos</b>				
Possui faixa para pedestre com largura mínima de 1,20m, livre de conflitos de circulação?	1		x	
	2	x		
	3			x
	4	x		
A inclinação longitudinal acompanha o greide da via?	1	x		
	2	x		
	3			x
	4	x		
A inclinação transversal é de no máximo 3%?	1	x		
	2	x		
	3			x
	4	x		
Se existirem obstáculos como caixas de coleta, lixeiras, telefones públicos e outros, estes estão fora do espaço de passagem de pedestres?	1		x	
	2		x	
	3			x
	4		x	
Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação estão localizados a uma altura superior a 2,10m?	1	x		
	2	x		
	3			x
	4	x		
O piso é antiderrapante? É contínuo, regular e estável?	1		x	
	2		x	
	3			x
	4		x	



	Rotas	Sim	Não	N/A	
Possui piso tátil de alerta? (próximo a desníveis, portas de acesso à edificação, escadas ou rampas)	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		
Possui piso tátil direcional configurando uma rota acessível?	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		
<b>Grelhas</b>					
As grades, ralos, juntas de dilatação e tampas de inspeção estão niveladas com o piso (ressalto máximo 0,5 cm)?	Rotas	Sim	Não	N/A	
	1		x		
	2		x		
	3			x	
Os vãos das grelhas têm distanciamento máximo de 1,5cm e o sentido de abertura é transversal ao deslocamento?	4		x		
	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		
	<b>Rampas</b>				
	Rotas	Sim	Não	N/A	
	As rampas estão em conformidade quanto a tabela de dimensionamento?	1		x	
2			x		
3				x	
4			x		
A rampa atende à largura mínima de 1,50m? Sendo admissível 1,20m.	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4	x			
O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante?	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		
Existe patamar com dimensão longitudinal mínima 1,20m, no início e término da rampa?	1	x			
	2	x			
	3			x	
	4	x			
Possui piso tátil de alerta no início e fim da rampa?	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		
Há corrimão em ambos os lados da rampa?	1		x		
	2		x		
	3			x	
	4		x		

	Rotas	Sim	Não	N/A
O corrimão possui seção circular entre 3 e 4,5 cm?	1			x
	2			x
	3			x
	4			x
O corrimão prolonga-se 0,30m antes e após a rampa?	1			x
	2			x
	3			x
	4			x
Respeita o afastamento mínimo de 4cm entre a parede e o corrimão?	1			x
	2			x
	3			x
	4			x
O corrimão duplo é contínuo, com alturas de 0,70 e 0,92 na geratriz superior?	1			x
	2			x
	3			x
	4			x
Há guarda-corpo ou paredes em ambos os lados?	1		x	
	2		x	
	3			x
	4			x
Caso as rampas existentes não estejam de acordo com a NBR 9050:2015, mesmo assim possibilitam utilização com segurança?	1		x	
	2		x	
	3			x
	4		x	
As pessoas necessitam de auxílio para utilizar a rampa?	1	x		
	2	x		
	3			x
	4	x		

(fonte: elaborada pelo autor)

Um dos itens que precisa ser destacado é o piso tátil, pois ele não cumpre sua função de guiar os deficientes visuais. Colocado em toda a calçada do entorno do quarteirão, não existe ligação com os rebaixos de guia nas faixas de pedestres e também não tem ligação com os portões de entrada do Campus. Apenas na frente do prédio da Escola de Engenharia Nova existe uma pequena faixa indicando o sentido em que se localiza a porta de entrada do edifício, mas essa faixa termina a uma distância muito grande da rampa de entrada, tornando-se ineficaz. Além disso, na calçada da Avenida João Pessoa, devido ao grande fluxo de pessoas, o relevo das lajotas apresenta desgaste, com alguns pontos praticamente lisos.

Para a pessoa com baixa visão que foi entrevistada o piso tátil foi considerado ineficiente. Faltando lajotas e colocado em calçadas irregulares, ele não resolve o problema, além disso dentro do Campus não existe piso tátil, assim os deficientes visuais precisam procurar rotas alternativas, em que possam utilizar outros pontos como referência. Dessa forma segundo ela, no geral, as condições não são boas.

Em relação às rampas, não é possível sua utilização com autonomia pelos cadeirantes, com inclinações elevadas, é necessário que outra pessoa preste auxílio para que a cadeira de rodas não tombe. Nas rampas existentes dentro do Campus, nenhuma tem os itens de segurança, como corrimãos e guarda-corpos. Um exemplo de rampa acessível pode ser visto na Figura 123.

Figura 123 – Exemplo de rampa acessível



(fonte: LAMÔNICA *et al.*, 2008)

O Incluir, através da sua equipe, atua elaborando estratégias que minimizem essas barreiras. Dentre suas atividades, alguns de seus bolsistas, chamados de bolsistas de acompanhamento, ajudam no deslocamento dos estudantes cadeirantes e deficientes visuais, como em seus deslocamentos até o Restaurante Universitário, por exemplo.

A SUINFRA por sua vez trabalha tentando resolver os problemas de acessibilidade arquitetônica, porém acaba esbarrando na escassez de recursos. Em alguns casos os projetos são aprovados apenas em parte devido à falta de verba para a realização de toda a obra planejada. Em outras situações é priorizado o gasto em intervenções internas, como nas salas de aula e corredores das edificações.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho visou contribuir para futuras alterações e adequações nas áreas de circulação do quarteirão 1 do Campus Centro da UFRGS, que possam ser executados tanto para a acessibilidade de pessoas com limitações físicas, quanto para os demais usuários. Para responder à questão de pesquisa foi necessário o seu desdobramento em objetivos secundários. Primeiramente se buscou retratar as condições de acessibilidade arquitetônica nos caminhos entre os prédios e no entorno do Campus. Também se procurou explorar a problemática da acessibilidade atitudinal que ainda é pouco retratada em trabalhos acadêmicos. Neste capítulo serão apresentadas as conclusões da pesquisa e recomendações de trabalhos futuros relacionados ao tema.

### 5.1. CONCLUSÕES

Na primeira etapa deste trabalho, durante a realização da pesquisa bibliográfica e principalmente no contato realizado com o Incluir, se tomou conhecimento dos diversos conceitos relacionados ao assunto e assim foi possível ter dimensão do contraste entre os direitos que as pessoas deficientes têm garantidos por lei e a realidade existente.

Para encontrar uma maneira de avaliar as condições de acessibilidade do Campus foi necessário criar uma lista de verificação. Para isto se procurou listas utilizadas por outras entidades na avaliação da acessibilidade. Posteriormente, se filtrou apenas os itens que eram relevantes para o referido estudo.

Em seguida, a fase de definição das rotas procurou identificar caminhos que retratassem deslocamentos rotineiros da comunidade acadêmica pelo Campus, assim se escolheu o prédio da Escola de Engenharia Nova como ponto de partida, devido a existência de rampas com inclinações muito elevadas na sua entrada e o Restaurante Universitário como destino final por ser o local escolhido por milhares de pessoas para almoçar e jantar diariamente. Também se escolheu o trecho entre o prédio Centenário da Escola de Engenharia e o prédio de Salas de Aulas por estarem em lados opostos do Campus e não existir um caminho definido para os pedestres entre eles.

Percorrendo as rotas definidas foi possível identificar uma série de itens em desacordo com as recomendações da NBR 9050:2015. Os maiores problemas de acessibilidade se encontram nos caminhos entre os prédios do Campus. Em alguns casos a entrada do edifício é acessível, mas para que se percorra o caminho da rua até a entrada existem diversas barreiras. Com a percepção de alguns usuários com dificuldade de mobilidade foi possível entender como essas barreiras dificultam o deslocamento dessas pessoas pelo Campus, sendo necessário em alguns casos o auxílio de outra pessoa para realizar o deslocamento, o que não é o ideal, pois distancia essas pessoas da sua autonomia.

Como sugestão de melhorias de baixo custo e que podem ser realizadas a curto prazo estão as alterações no piso tátil, com a colocação dos trechos que faltam para ligar o percurso principal com os rebaixos de guia nas faixas de pedestres e com as entradas do Campus, e substituição das lajotas que estão desgastadas ou faltando. Outras modificações que não implicariam em grandes custos são as alterações nas inclinações das rampas já existentes e a colocação de itens de segurança, como corrimãos e piso tátil de alerta. Ainda podem ser realizadas pequenas modificações para retirada de obstáculos nas calçadas, como a poda da vegetação e substituição das lajotas de basalto que estão desniveladas. Um resumo destas oportunidades está descrito na Tabela 4:

Tabela 5 - Melhorias

<b>Resumo das oportunidades de melhoria:</b>
- Colocar trechos que faltam do piso tátil
- Ajustar inclinação das rampas
- Retirar obstáculos das calçadas

(fonte: elaborado pelo autor)

No que se refere à acessibilidade atitudinal, segundo o relato das pessoas entrevistadas, a comunidade acadêmica é um pouco mais sensibilizada com as pessoas com dificuldade de locomoção. Diferente do tratamento recebido na rua normalmente, em que as pessoas tocam nos braços ou já pegam pela mão a pessoa com deficiência visual, antes mesmo de se apresentar e oferecer ajuda, o que devido a violência atual acaba assustando a pessoa, dentro dos limites do Campus o tratamento é menos agressivo, a ajuda é oferecida de maneira mais correta, com as pessoas oferecendo o auxílio antes de tomar qualquer ação.

## 5.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste tópico serão apresentadas recomendações para trabalhos futuros, tanto dentro quanto fora da UFRGS. Durante a realização desta pesquisa foram apontadas diversas dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência ou dificuldade de locomoção. Desde o primeiro contato com o Incluir até as entrevistas com os usuários, diversas pessoas relatavam conhecer algum tipo de problema existente ou ter presenciado pessoas com dificuldade em determinado local. Alguns trabalhos foram realizados retratando as condições de acessibilidade nos acessos e nas instalações internas de alguns prédios da UFRGS, mas devido às recentes atualizações de Leis e normas, como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146 de 2015) e a NBR 9050:2015, ocorre que modificações precisam ser realizadas para que todas as pessoas possam usufruir dos espaços nas mesmas condições. A dimensão atitudinal da acessibilidade, por sua vez, ainda tem poucos estudos. Assim a acessibilidade é um tema com campo muito grande a ser explorado ainda.

A seguir são descritos locais em que são necessários estudos visando a melhoria das condições de acessibilidade:

- a) Verificação das condições de acessibilidade da parte interna dos edifícios da UFRGS. Diversos relatos citavam as condições inadequadas de banheiros, áreas de convivência, auditórios, entre outros.
- b) Avaliar as condições de acessibilidade externa de outros espaços e outros Campus da UFRGS, como o Campus do Vale. Este, por exemplo, devido a sua grande área, geografia acidentada e grande número de pessoas que o frequenta, foi um local seguidamente citado com problemas.
- c) As condições de muitas calçadas da cidade também apresentam diversos problemas para o deslocamento dos pedestres e em poucos locais existem itens de acessibilidade como rampas e piso tátil adequado. Assim uma minoria atende os requisitos apresentados em norma, o que restringe a utilização de alguns locais pelas pessoas com dificuldade de locomoção e ainda pode causar acidentes aos demais pedestres.
- d) Explorar a acessibilidade atitudinal e como ela interfere na rotina das pessoas com deficiência.
- e) Ainda podem ser realizados estudos sobre a qualidade das peças usadas no piso tátil. Algumas peças apresentam baixa resistência ao desgaste ou sua coloração não atende o contraste necessário para auxiliar as pessoas com baixa visão.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, G. R. **Panorama da Acessibilidade na UFRGS**. Palestra na Roda de Conversa sobre Acessibilidade na Universidade. PET-CIVIL, Curso Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFRGS. Porto Alegre, p. 28. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148 p.

BINS ELY, Vera H. M et al. **Desenho Universal: por uma arquitetura inclusiva**. Florianópolis: Grupo PET/Arq/ SESu/ UFSC, 2001.

BÍSSIGO, M. C. K.; BRUSCATO, U. M.; VASCONCELLOS, F. C. F. D. Acessibilidade Arquitetônica e o Desenho Universal. In: ESTABEL, L. B., et al. **Capacitação em Informação, Acessibilidade e Direitos Humanos para Servidores Públicos Federais**. Porto Alegre: Evangraf, 2015. p. 111-119.

BRASIL. LEI Nº 7.405, DE 12 DE NOVEMBRO DE 1985. **Torna obrigatória a colocação do ‘Símbolo Internacional de Acesso’ em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência e dá outras providências.**, Brasília, DF, 12 Novembro 1985. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/1980-1988/L7405.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1980-1988/L7405.htm)>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**, Brasília, DF, 5 Outubro 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BRASIL. LEI Nº 7.853, DE 24 DE OUTUBRO DE 1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas**, Brasília, DF, 24 Outubro 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7853.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7853.htm)>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 3.298, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1999. **Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.**, Brasília, DF, 20 Dezembro 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm)>. Acesso em: 25 nov. 2019.

BRASIL. LEI Nº 10.048, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2000. **Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências**, Brasília, DF, 8 Novembro 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10048.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10048.htm)>. Acesso em: 25 nov. 2019.

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, 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: 25 nov 2019.

BRASIL. DECRETO Nº 5.296, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. **Regulamenta as Leis Nº 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 portad**, Brasília, DF, 2 Dezembro 2004. 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: 25 nov. 2019.

BRASIL. **Caderno de implantação de sistemas de transporte acessíveis**. Secretária Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Brasília, p. 90. 2006.

BRASIL. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, Brasília, 6 Julho 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: 25 nov. 2019.

BRASIL. **Manual de Acessibilidade para Prédios públicos - Guia para Gestores**. Ministério do Planejamento. Brasília, p. 84. 2015.

CALADO, G. C. **Acessibilidade no Ambiente Escolar: reflexões com base no estudo de duas escolas municipais de Natal-RN**. UFRN. Natal, p. 166. 2006.

CAMBIAGHI, S. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas**. 3ª. ed. São Paulo: Senac, 2012. 283 p.

COVAS, C. D. A.; AKASHI, L. T.; GARCIA, M.A. Avaliação da qualidade dos espaços urbanos sob o ponto de vista das pessoas com deficiência. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, São Carlos, v. 11, n. 1, 2003.

DISCHINGER, M. et al. **Desenho universal nas escolas: acessibilidade na rede municipal de ensino de Florianópolis**. Florianópolis: PRELO, 2004. 190 p.

DISCHINGER, M.; ELY, V. H. M. B.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Florianópolis: MPSC, 2012. 161 p.

DUARTE, C. R. D. S.; COHEN, R. Acessibilidade aos Espaços do Ensino e Pesquisa: Desenho Universal na UFRJ - Possível ou Utópico? **NUTA 2004: Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**, São Paulo, 2004.

DUARTE, C. R.; COHEN, R. Acessibilidade como fator de construção do lugar. In: PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. 1ª. ed. São Paulo: Annablume, 2010. p. 81-94.

ELALI, G. A.; ARAÚJO, R. G. D.; PINHEIRO, J. D. Q. Acessibilidade Psicológica: eliminar barreiras "físicas" não é suficiente. In: PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. 1ª. ed. São Paulo: Annablume, 2010. p. 117-127.



- ESCOTT, C. M.; MORAES, M. A. C. D. Princípio da Dignidade da Pessoa Humana e Princípio da Igualdade: Direitos Humanos Fundamentais. In: ESTABEL, L. B., et al. **Capacitação em Informação, Acessibilidade e Direitos Humanos para Servidos Públicos Federais**. Porto Alegre: Evangraf, 2015. p. 137-152.
- FÁVERO, C. H.; COSTA, H. G. Inclusão: A Acessibilidade como Garantia de Educação de Qualidade. **XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, Juiz de Fora, 2014.
- FERNANDES, A. G. **Cartilha de acessibilidade arquitetônica e urbanística**. Porto Alegre: Ministério Público do Rio Grande do Sul, 2010.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 174 p.
- GOOGLE MAPS. UFRGS Centro, 2019. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/place/UFRGS+Centro/@-30.0330928,-51.2198197,18z/data=!4m5!3m4!1s0x951979a9e52aefab:0x6d02f36a2aedec7!8m2!3d-30.0335549!4d-51.2203186>>. Acesso em: 15 Dezembro 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010: número de católicos cai e aumenta o de evangélicos, espíritas e sem religião. **IBGE**, 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?id=3&idnoticia=2170&view=noticia>>. Acesso em: 15 Dezembro 2019.
- LAMÔNICA, D. A. C. et al. Acessibilidade em ambiente universitário: identificação de barreiras arquitetônicas no Campus da USP de Bauru. *Revista Brasileira Educação Especial*, Marília, 14, n. 2, Mai.-Ago. 2008. 177-188.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MARTINS, F. P. **Acessibilidade nos prédios históricos da UFRGS: estudo das áreas coletivas do Instituto Eletrotécnico**. UFRGS. Porto Alegre, p. 77. 2013.
- MAZZONI, A. A. et al. Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, Maio/Agosto 2001. p. 29-34.
- MELO, A. M. Acessibilidade e Desenho Universal. In: PUPO, D. T.; MELO, A. M.; FERRÉS, S. P. **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Campinas: UNICAMP/Biblioteca Central Cesar Lattes, 2006. Cap. 3, p. 17-20.
- MIRANDA, M. P. D. **Acessibilidade do Cadeirante às Calçadas na Avenida Djalma Batista, Manaus - AM**. Faculdade de Faiepe. Manaus, p. 15. 2015.
- MORO, E. L. D. S.; ESTABEL, L. B. A mediação da leitura na família, na escola e na biblioteca através das tecnologias de informação e de comunicação e a inclusão social das pessoas com necessidades especiais. **Inclusão Social**, Brasília, v. 4, n. 2, Janeiro/Junho 2011. p. 67-81.
- MORO, E. L. D. S.; GIACUMUZZI, G. S. Acessibilidade, pessoa com deficiência e a legislação. In: ESTABEL, L. B., et al. **Capacitação em Informação, Acessibilidade e**

**Direitos Humanos para Servidores Públicos Federais.** Porto Alegre: Evangraf, 2015. p. 60-76.

OLIVEIRA, A. S. D. A. D. **Acessibilidade Espacial em centro Cultural: estudo de casos.** UFSC. Florianópolis, p. 214. 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Declaração Universal dos Direitos Humanos. **Nações Unidas**, 1948. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/direitoshumanos/declaracao/>>. Acesso em: 15 Dezembro 2019.

PIRES, T. C. V. **A Cidade sem barreiras é para todos? Avaliação das condições de deslocamento no bairro da Cidade Alta, Natal/RN, face às intervenções em acessibilidade processadas entre 1993 e 1998.** UFRN. Natal, p. 277. 2007.

PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. Trajetória da Acessibilidade no Brasil. In: PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** 1ª. ed. São Paulo: Annablume, 2010. p. 9-17.

PREISER, W. F. E. Das políticas públicas à prática profissional e à pesquisa de avaliação de desempenho voltadas para o Desenho Universal. In: PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** Tradução de Sheila Walbe Ornstein; Maria Elisabete Lopes e Adriana Romeiro de Almeida Prado. São Paulo: Annablume, 2010. p. 19-32.

RAVANELLO, L. **Acessibilidade universal: análise do espaço urbano junto a um centro administrativo na cidade de Porto Alegre - RS.** UFRGS. Porto Alegre, p. 68. 2012.

SANTOS FILHO, G. M. D. Construindo um Itinerário Histórico do Desenho Universal: a normatização nacional e internacional da acessibilidade. In: PRADO, A. R. D. A.; LOPES, M. E.; ORNSTEIN, S. W. **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil.** 1ª. ed. São Paulo: Annablume, 2010. p. 35-43.

SASSAKI, R. K. **Inclusão. Construindo uma sociedade para todos.** 7ª. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SASSAKI, R. K. Inclusão: o paradigma do século 21. **Revista da Educação Especial**, p. 19-23, Outubro 2005.

SMART TOOL FACTORY. Clinômetro, 2017.

SOUZA, D. K. D. **Acessibilidade na UFRGS Campus Centro de acordo com a NBR 9050:2015: análise, projeto e execução.** UFRGS. Porto Alegre, p. 135. 2018.

TEIXEIRA, M. D. R. F.; NICOLETTI, T. F. Acessibilidade à Informação, à Comunicação e a Inclusão na Prestação de Serviços. In: ESTABEL, L. B., et al. **Capacitação em Informação, Acessibilidade e Direitos Humanos para Servidores Públicos Federais.** Porto Alegre: Evangraf, 2015. p. 77-94.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Portas Abertas. **Campus Centro**, 16 Maio 2015. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/portasabertas2015/localize-se/campus-centro>>. Acesso em: 9 Dezembro 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Setor de Patrimônio Histórico. **Os Prédios Históricos**, 17 Junho 2016. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/patrimoniohistorico/os-predios-historicos/>>. Acesso em: 9 Dezembro 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Núcleo de Inclusão e Acessibilidade da UFRGS**, 2019. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/incluir/servicos/ acessibilidade/>>. Acesso em: 9 Dezembro 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.

## **APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO DE ACESSIBILIDADE**

## CALÇADAS

	Sim	Não	N/A
Possui faixa para pedestre com largura mínima de 1,20 m, livre de conflitos de circulação?			
A inclinação longitudinal acompanha o greide da via?			
A inclinação transversal é de no máximo 3%?			
Se existirem obstáculos como caixas de coleta, lixeiras, telefones públicos e outros, estes estão fora do espaço de passagem de pedestres?			
Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação estão localizados a uma altura superior a 2,10 m?			
O piso é antiderrapante? É regular, firme, estável e não trepidante?			
Possui piso tátil de alerta? (próximo a desníveis, portas de acesso à edificação, escadas ou rampas)			
Possui piso tátil direcional configurando uma rota acessível?			
Existe guia rebaixada para pedestres na calçada, em locais de travessia de via pública?			
A rampa e as abas laterais tem inclinação máxima de 8,33%?			
A rampa possui largura mínima de 1,20m?			
A rampa é sinalizada com piso tátil de alerta?			
O piso da rampa é antiderrapante?			
Existe continuidade entre o piso da rampa e da via pública, sem ressaltos ou degraus?			

## CAMINHOS INTERNOS

	Sim	Não	N/A
Possui faixa para pedestre com largura mínima de 1,20m, livre de conflitos de circulação?			
A inclinação longitudinal acompanha o greide da via?			
A inclinação transversal é de no máximo 3%?			
Se existirem obstáculos como caixas de coleta, lixeiras, telefones públicos e outros, estes estão fora do espaço de passagem de pedestres?			
Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação estão localizados a uma altura superior a 2,10m?			
O piso é antiderrapante? É contínuo, regular e estável?			
Possui piso tátil de alerta? (próximo a desníveis, portas de acesso à edificação, escadas ou rampas)			
Possui piso tátil direcional configurando uma rota acessível?			

## GRELHAS

	Sim	Não	N/A
As grades, ralos, juntas de dilatação e tampas de inspeção estão niveladas com o piso (ressalto máximo 0,5 cm)?			
Os vãos das grelhas têm distanciamento máximo de 1,5cm e o sentido de abertura é transversal ao deslocamento?			

## RAMPAS

	Sim	Não	N/A
As rampas estão em conformidade quanto a tabela de dimensionamento?			
A rampa atende à largura mínima de 1,50m? Sendo admissível 1,20m.			
O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante?			
Existe patamar com dimensão longitudinal mínima 1,20m, no início e término da rampa?			
Possui piso tátil de alerta no início e fim da rampa?			
Há corrimão em ambos os lados da rampa?			
O corrimão possui seção circular entre 3 e 4,5 cm?			
O corrimão prolonga-se 0,30m antes e após a rampa?			
Respeita o afastamento mínimo de 4cm entre a parede e o corrimão?			
O corrimão duplo é contínuo, com alturas de 0,70 e 0,92 na geratriz superior?			
Há guarda-corpo ou paredes em ambos os lados?			
Caso as rampas existentes não estejam de acordo com a NBR 9050:2015, mesmo assim possibilitam utilização com segurança?			
As pessoas necessitam de auxílio para utilizar a rampa?			