

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

BETINA SCHMOELLER NIENKOETTER

**DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA DE ACESSIBILIDADE PARA AS
CALÇADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO BONIFÁCIO/SC**

FLORIANÓPOLIS, 2023.

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA – CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

BETINA SCHMOELLER NIENKOETTER

**DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA DE ACESSIBILIDADE PARA AS
CALÇADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO BONIFÁCIO/SC**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Santa
Catarina como parte dos requisitos para
obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora:
Prof^ª. Milena de Mesquita Brandão, MSc.

FLORIANÓPOLIS, 2023.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

Nienkoetter, Betina Schmoeller
Desenvolvimento de cartilha de acessibilidade para
as calçadas do Município de São Bonifácio/SC / Betina Schmoeller
Nienkoetter; orientação de Milena de Mesquita
Brandão. - Florianópolis, SC, 2023.
69 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Instituto Federal
de Santa Catarina, Câmpus Florianópolis. Bacharelado
em Engenharia Civil. Departamento Acadêmico
de Construção Civil.
Inclui Referências.

1. Acessibilidade. 2. Calçada. 3. Norma. 4. Legislação.
I. Brandão, Milena de Mesquita. II. Instituto Federal
de Santa Catarina. III. Desenvolvimento de cartilha
de acessibilidade para as calçadas do Município
de São Bonifácio/SC.


DESENVOLVIMENTO DE CARTILHA DE ACESSIBILIDADE PARA AS CALÇADAS DO MUNICÍPIO DE SÃO BONIFÁCIO/SC

BETINA SCHMOELLER NIENKOETTER


Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Engenheiro em Engenharia Civil e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 29 de junho de 2023.


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 MILENA DE MESQUITA BRANDAO
Data: 01/07/2023 11:18:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Milena de Mesquita Brandão, MSc.

Documento assinado digitalmente
 ANA PAULA PUPO CORREIA
Data: 29/06/2023 20:17:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ana Paula Pupo Correia, Dra. IFSC

Documento assinado digitalmente
 INGRID ETGES ZANDOMENECO
Data: 29/06/2023 20:03:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ingrid Etges Zandomeneco, Arq.

RESUMO

Muitos brasileiros enfrentam diariamente dificuldades de deslocamentos pelas calçadas por diversos motivos, sejam eles irregularidades, má conservação, barreiras ou inexistência de sinalização. Essa situação expõe uma necessidade de adequação para que pessoas com deficiência e os demais cidadãos possam transitar sem nenhuma barreira ou obstáculo que os impeçam de chegar ao local desejado. O Município de São Bonifácio, que está localizado a cerca de 80 km da capital de Santa Catarina, apresenta calçadas que possuem pouca ou nenhuma acessibilidade para o deslocamento dos cidadãos. Assim, o objetivo geral deste trabalho foi desenvolver uma cartilha de acessibilidade para as calçadas do Município de São Bonifácio, por meio de pesquisa bibliográfica a respeito dos conceitos de acessibilidade, desenho universal, deficiência e o estudo das normas e legislações vigentes, bem como pesquisa documental apresentando cartilhas e manuais com a finalidade de exemplificar o objetivo final deste trabalho. Posteriormente, foram empregados o método das visitas exploratórias a fim de investigações preliminares e levantamentos fotográficos acerca dos problemas de acessibilidade existentes. Durante a elaboração do produto final, foi realizada uma reunião dialógica com o prefeito do município com o intuito de apresentar o desenvolvimento da cartilha e receber opiniões e ideias. Com os dados obtidos foi elaborada, para o município de São Bonifácio, uma cartilha de projeto e execução de calçadas, com o intuito de padronizar e adequar os locais para melhor acessibilidade de todas as pessoas.

Palavras-chave: Acessibilidade. Calçada. Norma. Legislação.

ABSTRACT

Many Brazilians face daily difficulties in moving along the sidewalks for various reasons, whether irregularities, poor maintenance, barriers or lack of signage. This situation exposes a need for agility so that people with disabilities and other citizens can transit without any barriers or obstacles that prevent them from reaching the desired location. The Municipality of São Bonifácio, which is located about 80 km from the capital of Santa Catarina, has sidewalks that have little or no accessibility for the movement of citizens. Thus, the general objective of this work was to develop an accessibility booklet for the sidewalks of the Municipality of São Bonifácio, through bibliographical research regarding the concepts of accessibility, universal design, disability and the study of current norms and legislation, as well as research documentary presenting booklets and manuals in order to exemplify the final objective of this work. Subsequently, the method of exploratory visits was used in order to think about preliminary thoughts and photographic surveys about existing accessibility problems. During the preparation of the final product, a dialogical meeting was held with the mayor of the municipality in order to present the development of the booklet and receive opinions and ideas. With the data obtained, a booklet on the design and execution of sidewalks was prepared for the municipality of São Bonifácio, with the aim of standardizing and adapting the locations for better accessibility for all people.

Keywords: Accessibility. Sidewalk. Standard. Legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de São Bonifácio	12
Figura 2 – Área Urbana do município de São Bonifácio.....	13
Figura 3 – Bairros da área urbana.....	13
Figura 4 – Cartilha Calçada Certa	25
Figura 5 – Cartilha Calçada Acessível	27
Figura 6 – Cartilha Calçada Legal	28
Figura 7 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé	30
Figura 8 – Dimensões do módulo de referência para cadeira de rodas	31
Figura 9 – Desníveis no passeio	31
Figura 10 – Faixas de uso da calçada.....	32
Figura 11 – Acesso de veículos na calçada	33
Figura 12 – Rampas de acesso provisórias	33
Figura 13 – Faixa de acomodação para travessia.....	34
Figura 14 – Rebaixamento de calçadas estreitas.....	34
Figura 15 – Referência de dimensionamento do piso tátil de alerta.....	36
Figura 16 – Referência de dimensionamento do piso tátil direcional	36
Figura 17 – Contraste de luminância.....	37
Figura 18 – Contrastes de luminância recomendados	37
Figura 19 – Escadas fixas	38
Figura 20 – Rampas fixas com $i \geq 5$ %.....	39
Figura 21 – Rebaixamento de calçada sem rampas complementares.....	39
Figura 22 – Objeto autoportante.....	40
Figura 23 – Ruas analisadas.....	42
Figura 24 – Calçadas estreitas.....	43
Figura 25 – Calçada sem guia de balizamento	43
Figura 26 – Calçada com pavimentação inadequada	44
Figura 27 – Entrada de veículos com rebaixo e piso tátil direcional errôneo na calçada.....	44
Figura 28 – Esquinas sem rebaixo e orientação	45
Figura 29 – Capa da cartilha	46
Figura 30 – Índice.....	47
Figura 31 – Introdução	48
Figura 32 – Conceitos gerais.....	49

Figura 33 – Legislação	50
Figura 34 – Dimensionamento	51
Figura 35 – Travessias	52
Figura 36 – Esquinas	53
Figura 37 – Faixa elevada	54
Figura 38 – Acesso de veículos	55
Figura 39 – Sinalização tátil	56
Figura 40 – Mudanças de direção	57
Figura 41 – Sinalização tátil de rampas e escadas	58
Figura 42 – Linha guia	59
Figura 43 – Mitos sobre a sinalização tátil	60
Figura 44 – Pavimentação	61
Figura 45 – Referências	62
Figura 46 – Apresentação da cartilha para o Prefeito de São Bonifácio	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados do município de São Bonifácio.....	14
Quadro 2 – Métodos e técnicas aplicados para cada objetivo específico	18
Quadro 3 – Comparativo das cartilhas	29

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	10
1.1.	Local de Estudo	11
1.2.	Definição do Problema	15
1.3.	Objetivos.....	15
2.	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA E ESTRATÉGIAS DE EXTENSÃO	16
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
3.1.	Deficiência	19
3.2.	Desenho universal	19
3.3.	Acessibilidade Espacial.....	20
3.4.	Legislações de acessibilidade.....	21
3.4.1.	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.....	21
3.4.2.	Lei Federal N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000.....	22
3.4.3.	Decreto Federal N° 5.296, de 2 de dezembro de 2004.....	22
3.4.4.	Lei Federal N° 13.146, de 6 de julho de 2015.....	23
3.4.5.	Lei Ordinária Estadual N° 17.292, de 19 de outubro de 2017.....	24
3.4.6.	Lei Complementar Municipal N° 93/2010.....	24
3.5.	Cartilhas de acessibilidade para calçadas.....	25
3.5.1.	Florianópolis - Calçada Certa.....	25
3.5.2.	São José - Calçada Acessível.....	26
3.5.3.	Biguaçu - Calçada Legal	28
3.5.4.	Comparativo das cartilhas.....	29
3.6.	Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 9050/2020.....	30
3.6.1.	Parâmetros antropométricos	30
3.6.2.	Circulação externa	31
3.7.	Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 16537/2018.....	35
3.7.1.	Princípios gerais.....	35
3.7.2.	Sinalização tátil e visual no piso.....	35
3.7.3.	Sinalização tátil de alerta no piso.....	38
3.7.4.	Sinalização tátil direcional no piso	40
4.	RESULTADOS	42
4.1.	Análise das calçadas existentes.....	42
4.2.	Desenvolvimento da cartilha.....	46
4.3.	Reunião dialógica com ente público	63
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
5.1.	Sugestões para trabalhos futuros	65
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Constituição Brasileira de 1988 garantiu aos cidadãos o direito de usufruir da moradia, do trabalho, do lazer, da circulação nas vias e dos serviços públicos independentemente da origem, raça, sexo, cor e idade. Para que isso aconteça, é necessário que haja um planejamento adequado nos ambientes físicos com o intuito de promover a acessibilidade a todas as pessoas.

Nessa circunstância, muitos brasileiros enfrentam diariamente dificuldades de deslocamento pelas calçadas, não apenas pessoas com deficiências, mas todos os cidadãos. Essa dificuldade de locomoção se dá principalmente pela má conservação, buracos, barreiras, irregularidade e inexistência de calçada e a carência de sinalização.

De acordo com Castro (2010), os passeios públicos deveriam facilitar a circulação dos pedestres e possibilitar que as pessoas com deficiência encontrassem pouca ou nenhuma dificuldade para chegar aos atendimentos médicos, estabelecimentos comerciais, parques públicos, entre outros.

Assim, segundo Oliveira *et. al.* (2019), para que as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida não encontrem barreiras nas vias públicas que as impeçam de se locomover com autonomia e segurança, é necessário que as normas de acessibilidade estejam contempladas.

Vale ressaltar que nas Disposições Finais e Transitórias a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), Lei N° 13.146/2015, institui que “o passeio público, elemento obrigatório de urbanização e parte da via pública, normalmente segregado e em nível diferente, destina-se somente à circulação de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano e de vegetação” (BRASIL, 2015, Art. 112).

Segundo a ABNT NBR 9050/2020 a calçada é definida como "Parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins" (ABNT, 2020, p. 3).

Já o passeio é definido, segundo a ABNT NBR 9050/2020, como "Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas" (ABNT, 2020, p. 5).

A vista disso, a acessibilidade das calçadas é regulamentada por normas, leis e decretos federais, estaduais e municipais. No entanto, para que estas normativas sejam apropriadas pela população e aplicadas de forma correta, cartilhas e manuais mostram-se necessários. Estes possuem um grande e amplo conteúdo com conceitos relevantes sobre o assunto e orientações para adequação e execução das calçadas.

Sendo assim, escolhi¹ o Município de São Bonifácio, localizado a cerca de 80 km da capital de Santa Catarina, como local de pesquisa e cenário da intervenção extensionista por ser a cidade em que passei grande parte da minha vida. Meus pais ainda são moradores do município, e por conta disso faço visitas frequentes a eles. Ao caminhar pelas ruas do município, consigo entender a dificuldade de se deslocar para algum lugar, não apenas das pessoas com deficiência, mas de todos os moradores. São trechos de calçadas com desníveis, irregularidades, pavimentação incorreta ou até inexistente.

Deste modo, como proposta de trabalho de conclusão do curso de Engenharia Civil pretende-se elaborar uma cartilha de acessibilidade para o Município de São Bonifácio, com base em estudos das normativas e legislações vigentes e conceitos importantes para o tema, a fim de auxiliar os cidadãos na execução e adequação das calçadas com o intuito de garantir acessibilidade nas vias públicas do município.

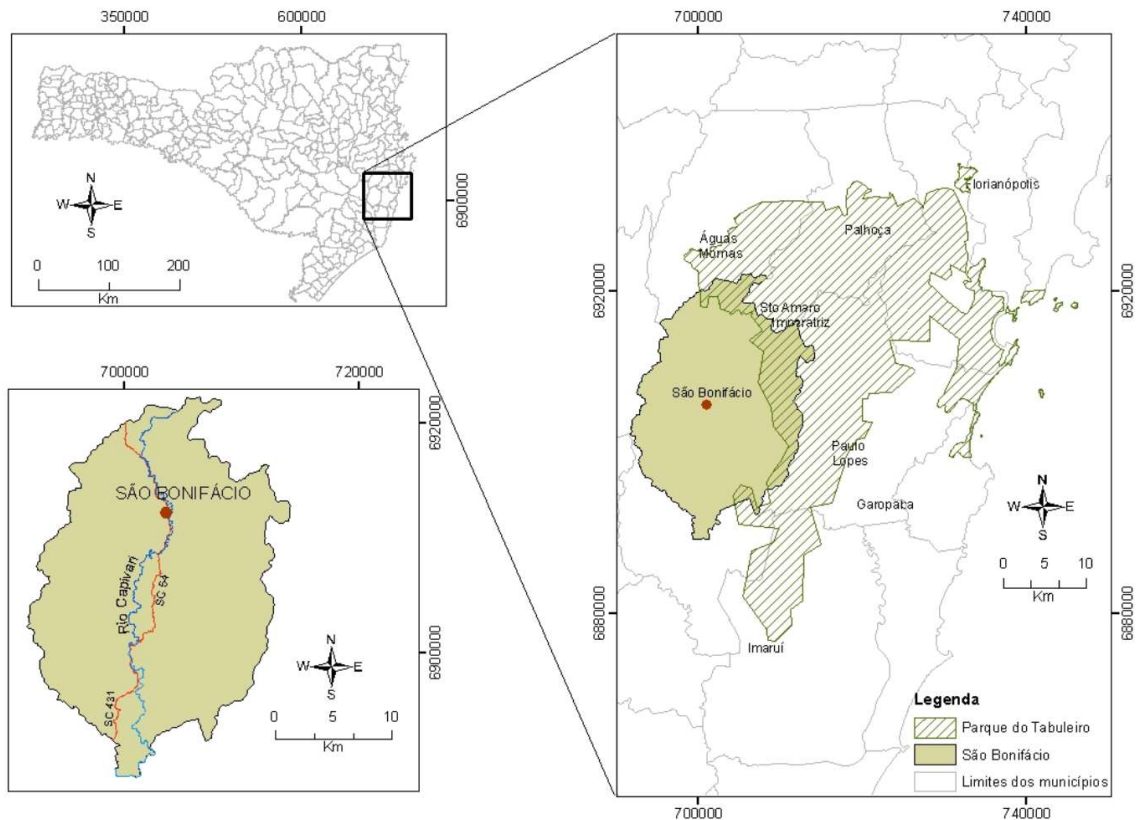
1.1. Local de Estudo

Colonizada por alemães em 1864, São Bonifácio está localizada no estado de Santa Catarina na região da Grande Florianópolis com área territorial de 461 km² e altitude de 420 metros acima do nível do mar.

¹ Foi escolhido pela autora utilizar-se da primeira pessoa para falar sobre sua motivação pessoal.

O município fica situado entre a encosta Oeste da Serra do Mar e a encosta leste da Serra Geral e seu principal acesso pavimentado se dá no sentido norte pela rodovia SC 435, que interliga São Bonifácio à BR 282. Esta mesma rodovia interliga o município no sentido sul à SC 370, na cidade de Gravatal, mas este trecho não é pavimentado. A Figura 1 abaixo, apresenta a localização do município.

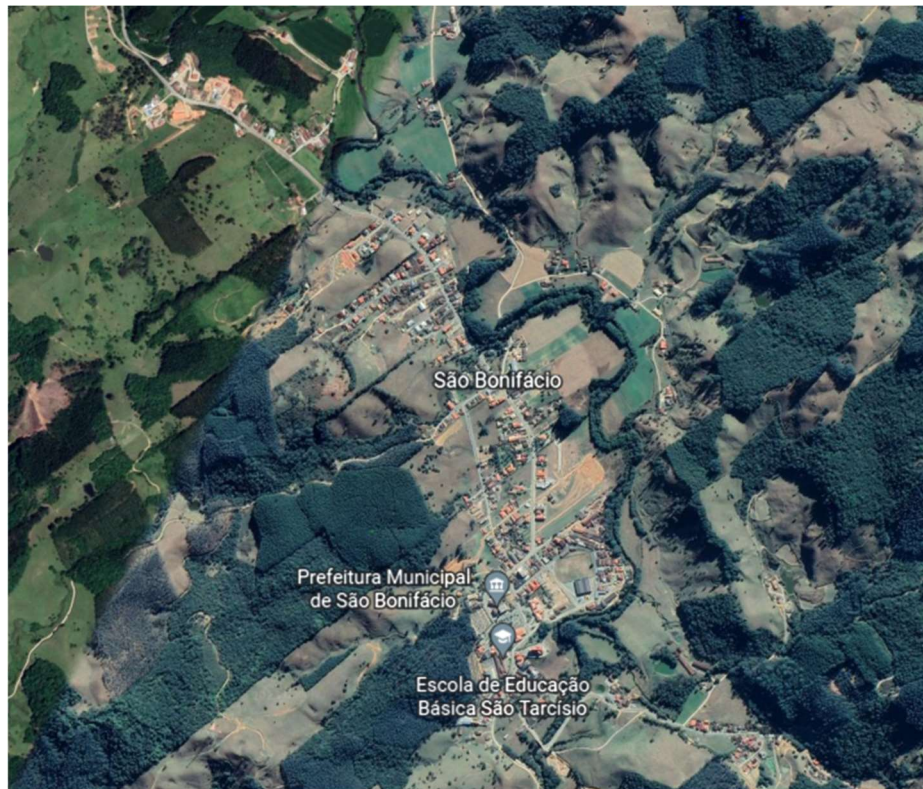
Figura 1 – Localização do município de São Bonifácio



Fonte: Gisele Garcia Alarcon (2007).

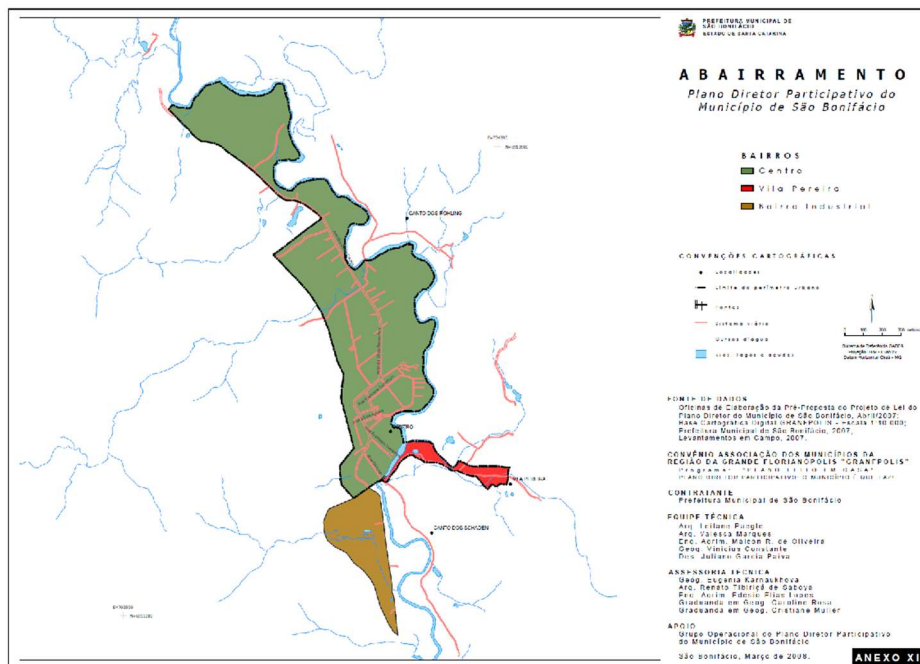
A área urbana do Município de São Bonifácio possui cerca de 3 quilômetros de extensão e 40% da população total está nesta região. Para estimar a porcentagem da população, foi consultada a companhia de água do município que informou que possui cerca de 350 ligações de água na região central, assim, estimando uma média de 3 pessoas por ligação temos em torno de 1.100 habitantes, considerando a estimativa do IBGE tem-se o valor de 40%. A Figura 2 apresenta a área urbana e a Figura 3 apresenta o abairramento do município.

Figura 2 – Área Urbana do município de São Bonifácio



Fonte: Google Earth (2023).

Figura 3 – Bairros da área urbana



Fonte: São Bonifácio (2010).

Em meio à Mata Atlântica, sendo 22% pertencente ao Parque da Serra do Tabuleiro, o município foi colonizado com a finalidade de ligar o litoral ao planalto criando uma rota para facilitar o transporte de produtos que eram comercializados na época (IBGE, 2021).

Atualmente, São Bonifácio ainda mantém muitos hábitos e costumes vindos dos imigrantes alemães, como a língua, casas de estilo enxaimel, gastronomia típica e principalmente a religiosidade. Está última muito marcante ainda já que grande parte dos colonizadores eram de uma província extremamente católica e, mantendo a tradição, possui muitas Igrejas e Grutas em todo o município, indiferente do credo. E com o intuito de preservar a cultura e o folclore alemão, o município possui grupos de danças típicas alemãs e canto com corais (SÃO BONIFÁCIO, 2022).

São Bonifácio recebeu o título de Capital Catarinense das Cachoeiras pela Lei Estadual nº 13.096 de 18/08/2004, pois possui inúmeras quedas de águas ideais para banhos com qualidade e belezas inigualáveis. Em meio a mata nativa, possui também trilhas com vistas deslumbrantes no relevo acidentado da região (SÃO BONIFÁCIO, 2022).

A economia do município gira em torno da agricultura, pecuária de leite e corte, avicultura, apicultura, indústria madeireira, fabricação de laticínios e serviços de turismo (SÃO BONIFÁCIO, 2022). A seguir, o Quadro 1 apresenta os dados do município os quais foram obtidos através site do IBGE:

Quadro 1 – Dados do município de São Bonifácio

População estimada	2.791 habitantes (2021)
População no último censo	3.008 habitantes (2010)
Densidade demográfica	6,53 hab/km ² (2010)
IDHM (índice de desenvolvimento humano municipal)	0,731 (2010)
PIB per capita (Produto Interno Bruto)	R\$ 25.962,51 (2019)

Fonte: Elaboração própria a partir do IBGE/2022 (2022).

1.2. Definição do Problema

Considerando o contexto apresentado, quais elementos devem ser abordados em uma cartilha de acessibilidade para facilitar a compreensão da população e dos entes públicos sobre a adequação das calçadas em São Bonifácio/SC?

1.3. Objetivos

Considerando o contexto apresentado, o objetivo geral deste trabalho é desenvolver uma cartilha de acessibilidade para as calçadas do Município de São Bonifácio.

Com intuito de atender o objetivo geral, tem-se como objetivos específicos:

- a) Analisar as calçadas do município de São Bonifácio com relação às normas técnicas brasileiras ABNT NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018;
- b) Organizar sistematicamente diferentes cartilhas de acessibilidade da região metropolitana de Florianópolis, utilizadas como referência para elaboração do produto final.

2. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA E ESTRATÉGIAS DE EXTENSÃO

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão nas universidades é um assunto relevante que consta na Constituição Federal de 1988, o qual afirma que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988, Art. 207°).

Posto isso, o referente trabalho no que tange à natureza de **ensino**, se trata de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Além disso, no âmbito de análise de materiais bibliográficos e documentais, também se qualifica como **pesquisa**. Em vista disso, com o objetivo de criar uma cartilha de acessibilidade com instruções para as calçadas do Município de São Bonifácio, desenvolvendo um produto de extensão que atenda as necessidades do município, este trabalho também se caracteriza como **extensão**.

Extensão é entendida como um processo educativo, cultural, político, científico e tecnológico a fim de promover um diálogo entre a instituição de ensino, neste caso o IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina) e a sociedade de forma inerente ao ensino e à pesquisa. Ainda sim, as atividades de extensão estão relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido ou instalado entre a instituição e estendido a comunidade externa (IFSC, 2016).

Para Severino (2014), a extensão está relacionada à pesquisa tornando-se relevante para a produção do conhecimento e tendo como referência objetiva problemas reais e concretos relacionados com a vida da sociedade, assim, a prática de extensão deve funcionar como um cordão umbilical entre a Sociedade e a Universidade.

Por se tratar de um trabalho de análise de dados e informações não numéricas, a pesquisa a ser desempenhada é de caráter **qualitativo**. De acordo com Creswell e Creswell (2021), a pesquisa qualitativa é direcionada para o entendimento do significado que indivíduos ou grupos relacionam a um problema social ou humano. Sendo assim, a abordagem qualitativa é dividida entre pesquisa e coleta de dados, e a análise e interpretação dos dados (MARCONI; LAKATOS, 2022).

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto, se faz necessário a utilização da **pesquisa exploratória**, que tem como finalidade uma maior familiaridade com o problema e a construção de hipóteses. À vista disso, se considera diversos aspectos relacionados ao fato ou fenômeno estudado (GIL, 2022). Além disso, foram realizadas visitas *in loco* para investigações preliminares e levantamentos fotográficos acerca dos problemas existentes de acessibilidade das calçadas do município.

Este trabalho se caracteriza como uma **pesquisa bibliográfica**, visto que apresenta conceitos de deficiência e acessibilidade, normas, leis e decretos. Posto isso, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida por meio de materiais já publicados, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. A vantagem deste tipo de pesquisa é a cobertura mais extensa de fenômenos comparada a pesquisa aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2022).

Por apresentar cartilhas e manuais a fim de exemplificar o objetivo final deste trabalho, o mesmo também se define como uma **pesquisa documental**. Esta fundamenta-se por documentos elaborados com diversas finalidades, desde autorizações até materiais para fins de divulgação, como folders e catálogos (GIL, 2022).

A fim de desenvolver o produto final deste trabalho foi utilizada a **ferramenta Canva®**, que é uma plataforma digital online de design para elaboração de conteúdos de mídias sociais, apresentações, conteúdos visuais, entre outros.

Durante a elaboração do produto, foi realizada uma reunião dialógica entre o prefeito do município e a autora com o intuito de receber opiniões e ideias acerca do produto final, alinhando as expectativas de ambos.

Por fim, para melhor compreensão dos objetivos específicos com os métodos e técnicas e sua caracterização, é apresentado no Quadro 2 a seguir a pesquisa em uma forma sintetizada.

Quadro 2 – Métodos e técnicas aplicados para cada objetivo específico

Objetivos Específicos	Métodos e técnicas utilizadas	Caracterização
a) Analisar as calçadas do município de São Bonifácio com relação à NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018;	Visitas exploratórias, pesquisa bibliográfica e pesquisa documental	Pesquisa
b) Organizar sistematicamente diferentes cartilhas para elaboração do produto final.	Pesquisa documental e desenvolvimento do produto	Pesquisa

Fonte: Elaboração própria (2023).

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para exemplificar e explanar conhecimentos técnicos e teóricos, abordamos aqui neste capítulo conceitos de deficiência, desenho universal e acessibilidade. Além disso, visando uma análise das legislações e normativas vigentes essenciais para fundamentar os objetivos propostos.

3.1. Deficiência

De acordo com a Lei N° 13.146/2015, considera-se uma 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 demais pessoas (BRASIL, 2015, Art.2°).

No que diz respeito à pessoa com mobilidade reduzida, é aquela que não se caracteriza com nenhuma deficiência porém, também possui dificuldade de movimentação, seja permanente ou temporária, tendo uma redução significativa da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção (BRASIL, 2004, Art. 5° § 1°).

Todavia, conforme menciona Diniz (2007), a deficiência passou a ser um conceito político onde expressões de desvantagens sociais foram sofridas por pessoas com diferentes lesões e limitações. Deste modo, ela traz uma reflexão pouco debatida sobre o assunto, em que pessoas portadoras de alguma deficiência compartilham um sentimento de opressão.

3.2. Desenho universal

O termo “desenho universal” cunhado pelo arquiteto norte-americano Ronald Mace em 1985, teve como objetivo redefinir um padrão de projetos de produtos e ambientes que sejam acessíveis para todas as pessoas, sem que haja necessidade de adaptações para as pessoas com deficiência (CARLETTO; CAMBIAGHI, 2008).

Para uma melhor compreensão de “desenho universal”, desenvolveu-se os 7 Princípios do Desenho Universal, sendo eles:

1. Equiparação nas possibilidades de uso (igualitário): o desenho universal não é elaborado para grupos específicos de pessoas; [...] 2. Flexibilidade no uso (adaptável): o desenho universal atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades. [...]. 3. 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. [...] 4. Informação perceptível (fácil comunicação com estrangeiros, cegos, etc.): o desenho universal tem o objetivo de comunicar de modo eficaz ao usuário as informações necessárias, independentemente das condições ambientais ou da capacidade sensorial deste. [...] 5. Tolerância ao erro (seguro): o desenho universal tem o objetivo de minimizar o risco e as consequências de ações acidentais. [...] 6. Mínimo esforço físico (menor fadiga): o desenho universal prevê a utilização de forma eficiente e confortável, com um mínimo de esforço. [...] 7. 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. [...] (CAMBIAGHI, 2017).

Deste modo, segundo a norma NBR 9050 (ABNT, 2020), o desenho universal se conceitua como “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva”, de forma que os produtos sejam para utilização de todos os usuários.

À vista disso, a proposta do desenho universal é a criação de designs de ambientes e produtos inclusivos e usuais, a fim de permitir que pessoas de todos os níveis de habilidades possam viver de forma independente (CENTER FOR EXCELLENCE IN UNIVERSAL DESIGN, 2022, tradução nossa).

3.3. Acessibilidade Espacial

De acordo com a ABNT NBR 9050/2020, a acessibilidade é conceituada como:

possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação 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. (ABNT, 2020, p. 2).

Para Resende (2008), a acessibilidade é o que possibilitará às pessoas com deficiência participarem na sociedade, em igualdade de condições com as demais.

Assim, entende-se acessibilidade como a garantia de incluir todas as pessoas em quaisquer que sejam as atividades, incluindo as necessidades dos portadores de deficiência (CARLIN, 2004).

Por fim, tem-se também a acessibilidade espacial que

significa bem mais do que poder atingir um lugar desejado. É também necessário que o local permita ao usuário compreender sua função, sua organização e relações espaciais, assim como participar das atividades que ali ocorrem. Todas essas ações devem ser realizadas com segurança, conforto e independência. (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2014, p.28)

3.4. Legislações de acessibilidade

As principais legislações vigentes sobre o assunto, em âmbito federal, estadual e municipal, são apresentadas a seguir.

3.4.1. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

A Constituição Federal de 1988, por meio do seu Art. 5º, discorre que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (BRASIL, 1988, Art. 5º).

Tal Constituição, em seu capítulo I, estabelece que “é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens” (BRASIL, 1998, Art. 5º).

Ainda, em relação ao acesso de pessoas portadoras de deficiência, a Constituição define que “a lei disporá 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” (BRASIL, 1988, Art. 227 § 2º).

3.4.2. Lei Federal N° 10.098, de 19 de dezembro de 2000

Em 19 de dezembro de 2000 foi decretada a Lei Federal N° 10.098, que determina “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” (BRASIL, 2000, Art 1º). No Art. 2º inciso II, é definido o conceito de barreiras e quais os seus tipos.

No que diz respeito à referida Lei, em seu capítulo II é determinado que “O planejamento e a urbanização das vias públicas [...] deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para todas as pessoas, inclusive para aquelas com deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2000, Art 3º). Ainda assim, no Art. 4 discorre que para promover a acessibilidade a todas as pessoas, as vias públicas existentes deverão ser adaptadas (BRASIL, 2000).

O Capítulo III aborda sobre os desenhos e localização do mobiliário urbano, além do mais no Art. 10-A é disposto que:

A instalação de qualquer mobiliário urbano em área de circulação comum para pedestre que ofereça risco de acidente à pessoa com deficiência deverá ser indicada mediante sinalização tátil de alerta no piso, de acordo com as normas técnicas pertinentes. (BRASIL, 2000, Art. 10-A).

3.4.3. Decreto Federal N° 5.296, de 2 de dezembro de 2004

Em 2 de dezembro de 2004 foi instituído o Decreto N° 5.296 que:

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

O Art. 10 do referido Decreto discorre que novos projetos arquitetônicos e urbanísticos deverão “atender aos princípios do desenho universal, tendo como

referências básicas as normas técnicas de acessibilidade da ABNT, a legislação específica e as regras contidas neste Decreto" (BRASIL, 2004, Art. 10). Com esse objetivo no Art. 10, parágrafo 1º, estabelece que:

Caberá ao Poder Público promover a inclusão de conteúdos temáticos referentes ao desenho universal nas diretrizes curriculares da educação profissional e tecnológica e do ensino superior dos cursos de Engenharia, Arquitetura e correlatos" (BRASIL, 2004, Art. 10).

Conforme disposto no Art. 12:

Em qualquer intervenção nas vias e logradouros públicos, o Poder Público e as empresas concessionárias responsáveis pela execução das obras e dos serviços garantirão o livre trânsito e a circulação de forma segura das pessoas em geral, especialmente das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, durante e após a sua execução, de acordo com o previsto em normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e neste Decreto. (BRASIL, 2004, Art. 12).

O Art. 15 estabelece que no planejamento e urbanização das vias, deverá ser seguido o disposto nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT (BRASIL, 2004, Art. 15).

3.4.4. Lei Federal Nº 13.146, de 6 de julho de 2015

Instituída como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, a Lei Nº 13.146 discorre em seu Art. 1º que é “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, Art. 1º).

A referida Lei em seu Art. 4º, estabelece que “Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação” (BRASIL, 2015, Art. 4º).

Com relação à acessibilidade, o Art. 55 discorre que:

A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico, de transporte, de informação e comunicação, inclusive de sistemas e tecnologias da informação e comunicação, e de outros serviços, equipamentos e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade. (BRASIL, 2015, Art. 55).

Ainda sim, o Art. 55 reforça que em casos de o desenho universal não for compreendido, deverá adotar uma adaptação que satisfaça o entendimento de qualquer pessoa.

3.4.5. Lei Ordinária Estadual N° 17.292, de 19 de outubro de 2017

A Lei Estadual N° 17.292, tem como objetivo “consolidar as Leis que dispõem sobre os direitos das pessoas com deficiência” (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017, Art. 1).

No Art. 163 da referida Lei, fica estabelecido que “a acessibilidade às pessoas com deficiência visual obedecerá à comunicação e sinalização tátil direcional e de alerta, nos pisos, corrimões, acessos às escadas, elevadores, calçadas e obstáculos suspensos e sinalização sonora”(GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2017, Art. 163).

3.4.6. Lei Complementar Municipal N° 93/2010

A Lei Complementar N° 93/2010 do Município de São Bonifácio se refere ao Plano Diretor e de outras providências. Em seu Art. 210, parágrafo 3, estabelece que:

Todas as vias, tanto as projetadas quanto aquelas para adequação, deverão atender ao dimensionamento mínimo para os passeios, ciclovias e ciclofaixas, previstos nesta Lei, assim como às normas de acessibilidade e mobilidade para pessoas com necessidades especiais ou mobilidade reduzida, observada a NBR 9050 ou similar. (SÃO BONIFÁCIO, 2010, Art. 210 § 3°).

3.5. Cartilhas de acessibilidade para calçadas

Com o intuito de facilitar a compreensão dos habitantes no que se refere a construção e reformas de calçadas, cidades catarinenses estão criando cartilhas com instruções, como os exemplos apresentados a seguir.

3.5.1. Florianópolis - Calçada Certa

A Prefeitura Municipal de Florianópolis, por meio do IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis), lançou em 2018 o programa Calçada Certa, um manual de projeto e execução de calçadas, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Cartilha Calçada Certa



Fonte: Prefeitura Municipal de Florianópolis (2019).

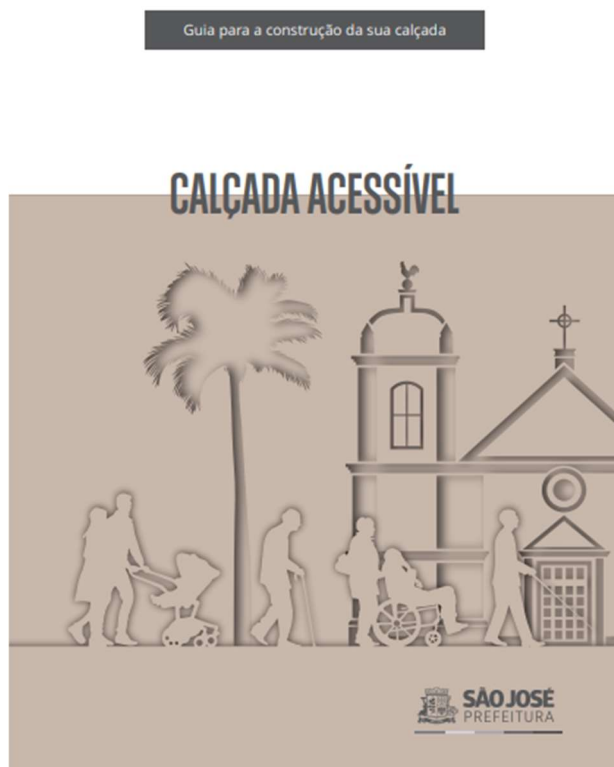
O principal objetivo do manual é orientar os cidadãos nos projetos e execução das calçadas, a fim de garantir acessibilidade universal nos espaços públicos e melhorar a mobilidade urbana do município.

O manual possui ilustrações que adaptam as normas técnicas da NBR 9050 e NBR 16537 trazendo definições de dimensionamento de calçadas e rampas para travessias. Além disso, o manual traz orientações a respeito das cores dos pisos táteis e locais onde estes devem ser aplicados e quais materiais corretos a serem usados para pavimentar as calçadas.

Em 20 de fevereiro de 2018, a Prefeitura de Florianópolis publicou o Decreto N° 18.369 que institui o “Manual de Projeto e Execução Calçada Certa [...] com o objetivo de simplificar o entendimento das normas de acessibilidade vigentes, com recomendações para a execução e manutenção das calçadas no Município” (FLORIANÓPOLIS, 2018, Art. 1). Além disso, é de responsabilidade do Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) orientar o uso do manual e fica a cargo da Secretaria Municipal de Planejamento, Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano fiscalizar a execução das calçadas (FLORIANÓPOLIS, 2018).

3.5.2. São José - Calçada Acessível

A Prefeitura Municipal de São José por meio das secretarias de Urbanismo e Serviços Públicos (SUSP), Planejamento e Assuntos Estratégicos e de Segurança, Defesa Social e Trânsito publicou em março de 2020 uma cartilha de orientações para a construção de calçadas, o Calçada Acessível, como apresentado na Figura 5. A cartilha tem como objetivo principal conscientizar a população o quão importante é a regularização das calçadas dentro das normas vigentes de acessibilidade (SÃO JOSÉ/2020).

Figura 5 – Cartilha Calçada Acessível

Fonte: São José (2020).

A cartilha traz informações de fácil entendimento para a população no que diz respeito à execução e regularização de calçadas através da releitura das normas de acessibilidade. Detalha sobre os tipos de faixas, dimensionamentos das calçadas, informações sobre sinalização tátil, tipos de pisos que devem ser utilizados entre outros, tudo com ilustrações autoexplicativas (SÃO JOSÉ/2020).

Por meio do Decreto N° 13.333/2020, em seu Art. 1°, parágrafo 1°, fica estabelecido que “os projetos aprovados e as obras licenciadas deverão seguir as instruções contidas na Cartilha” (SÃO JOSÉ, 2020, Art. 1, § 1°). Fica estabelecido também que a Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos é responsável por fiscalizar e orientar os cidadãos acerca da execução e padronização das calçadas no município (SÃO JOSÉ, 2020).

3.5.3. Biguaçu - Calçada Legal

A Prefeitura de Biguaçu por meio da Secretaria de Planejamento e Gestão Participativa lançou em 2018 o Programa Calçada Legal, conforme Figura 6, com o propósito de conscientizar os moradores do município a viabilizar a circulação de pessoas nas calçadas e garantir uma cidade acessível para todos.

Figura 6 – Cartilha Calçada Legal



Fonte: Biguaçu (2022).

Em 14 de dezembro de 2018 foi sancionada a Lei N° 3893 que institui o Programa Calçada Legal. Ainda em seu Art. 2º, define-se que “é dever dos proprietários ou possuidores de imóveis, edificados ou não, a pavimentação e a conservação da calçada fronteira ao imóvel, respeitados os ditames legais, notadamente o padrão estabelecido no manual”. (BIGUAÇU, 2018, Art. 2).

3.5.4. Comparativo das cartilhas

A seguir no Quadro 3, é apresentado um comparativo de itens encontrados nas cartilhas citadas acima.

Quadro 3 – Comparativo das cartilhas

	FLORIANÓPOLIS	SÃO JOSÉ	BIGUAÇU
Passeio (mínimo 1,20m)	X	X	X
Faixa de serviço (mínimo 0,70m)	X	X	X
Fachada contínua como linha-guia	X	X	X
Piso tátil	Preto	Vermelho	Preto
Pavimentação	Placa cimentícia lisa antiderrapante	Ladrilho hidráulico	Ladrilho hidráulico
	Concreto moldado in loco	Placa de concreto	Placa de concreto pré-moldadas
		Concreto moldado in loco	Concreto moldado in loco
	Basalto antiderrapante	Pavimento permeável de concreto	Pedras como basalto ou granito flameado
Travessias de pedestres	X	X	X
Rebaixos de calçadas	X	X	X
Entrada de veículos	X	X	X
Estacionamento de veículos	X	-	X
Arborização	X	X	X
Exemplos práticos	X	X	X

Fonte: Elaboração própria (2023).

3.6. Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 9050/2020

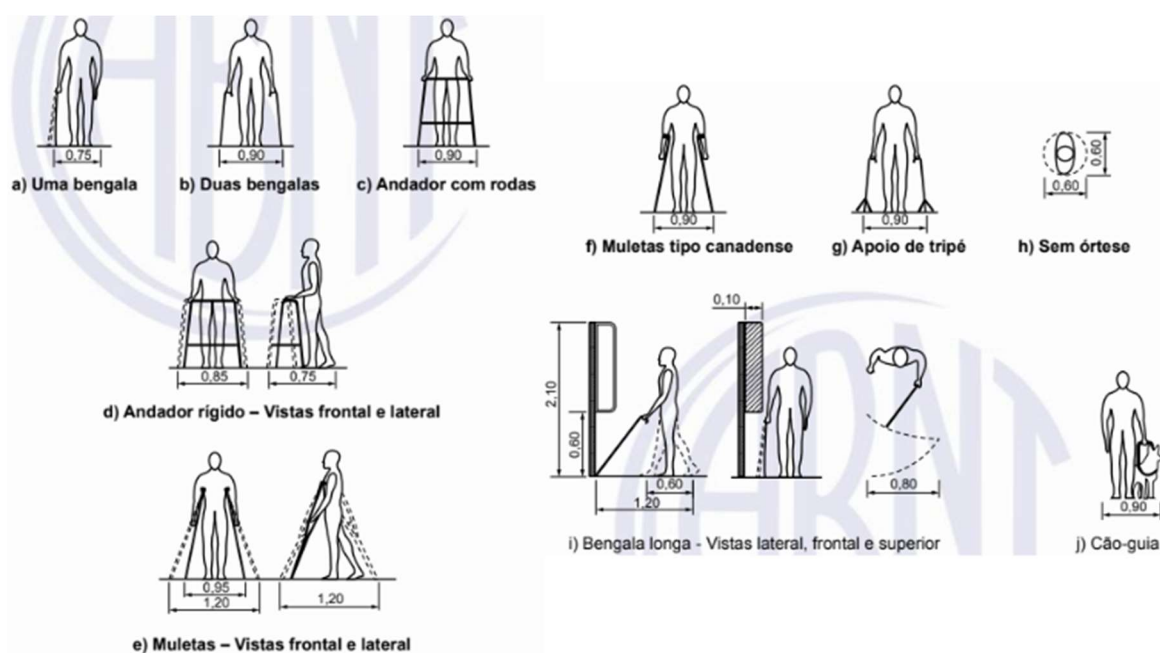
A norma brasileira NBR 9050 “estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.” (ABNT, 2020).

3.6.1. Parâmetros antropométricos

Com a intenção de determinar as dimensões referenciais, as medidas consideradas da população foram de 5% a 95%, o que corresponde a média das mulheres de baixa estatura e dos homens de alta estatura (ABNT, 2020).

Considerando as pessoas em pé e com meios de locomoção, a Figura 7 apresenta as dimensões referenciais previstas:

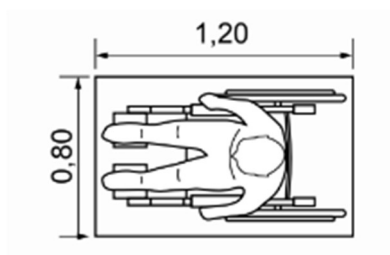
Figura 7 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé



Fonte: Adaptado de ABNT (2020).

Além disso, para uma pessoa que utiliza cadeira de rodas motorizada ou não, o módulo de referência da projeção considerado é de 0,80 m x 1,20 m no piso, conforme Figura 8 a seguir (ABNT, 2020).

Figura 8 – Dimensões do módulo de referência para cadeira de rodas



Fonte: ABNT (2020).

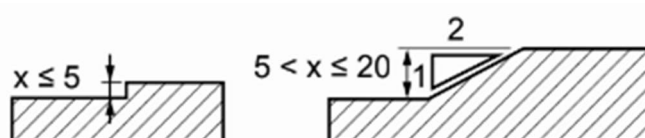
3.6.2. Circulação externa

Em relação às calçadas e vias exclusivas de pedestres, estas devem possuir um passeio sem degraus para a circulação de pedestres (ABNT, 2020).

Quanto aos pisos, devem possuir revestimentos e acabamentos com superfície regular, firme, estável e não trepidante para uso de dispositivos com rodas, além de serem antiderrapantes tanto para condições molhadas ou secas (ABNT, 2020).

A respeito da inclinação, esta deve ser de no máximo 3% de inclinação transversal e de 5% para inclinações longitudinais. Já os desníveis devem ser evitados em rotas acessíveis. Quando não for possível, desníveis de 5 mm a 20 mm devem possuir uma inclinação máxima de 1:2, e quando superiores a isso, serão considerados como degraus, conforme ilustra a Figura 9 abaixo (ABNT, 2020).

Figura 9 – Desníveis no passeio



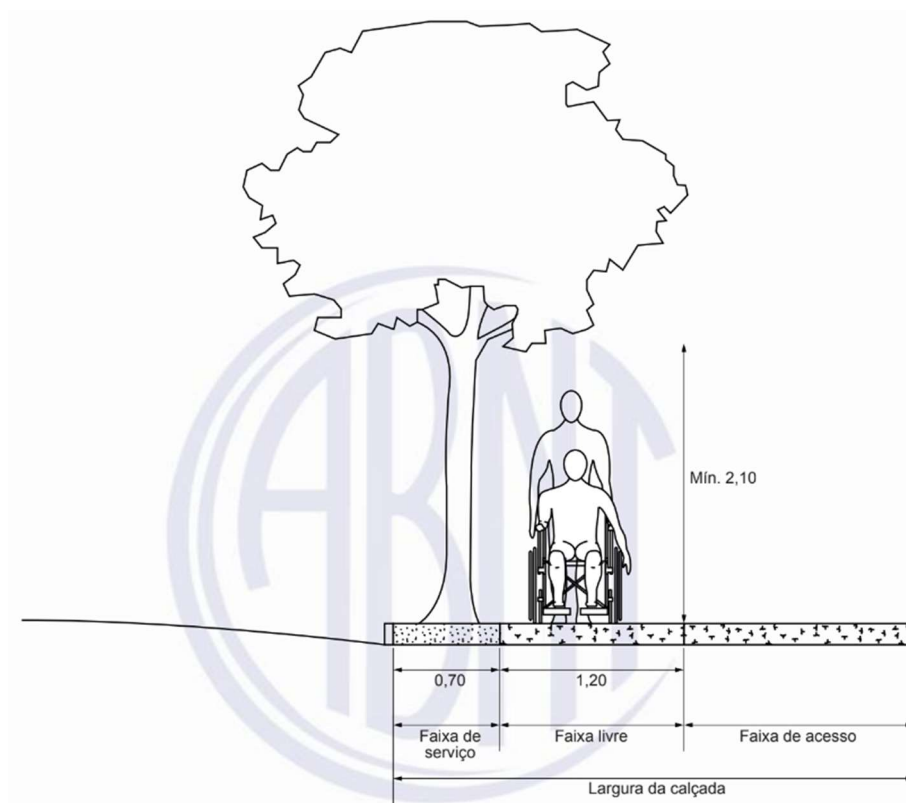
Fonte: ABNT (2020).

Em relação às dimensões mínimas, as calçadas possuem divisões em três faixas de uso, sendo elas faixa de serviço, faixa livre ou passeio e faixa de acesso

conforme ilustrado na Figura 10. De acordo com a ABNT NBR 9050/2020, define-se as faixas como:

- a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas. (ABNT, 2020, p.74).

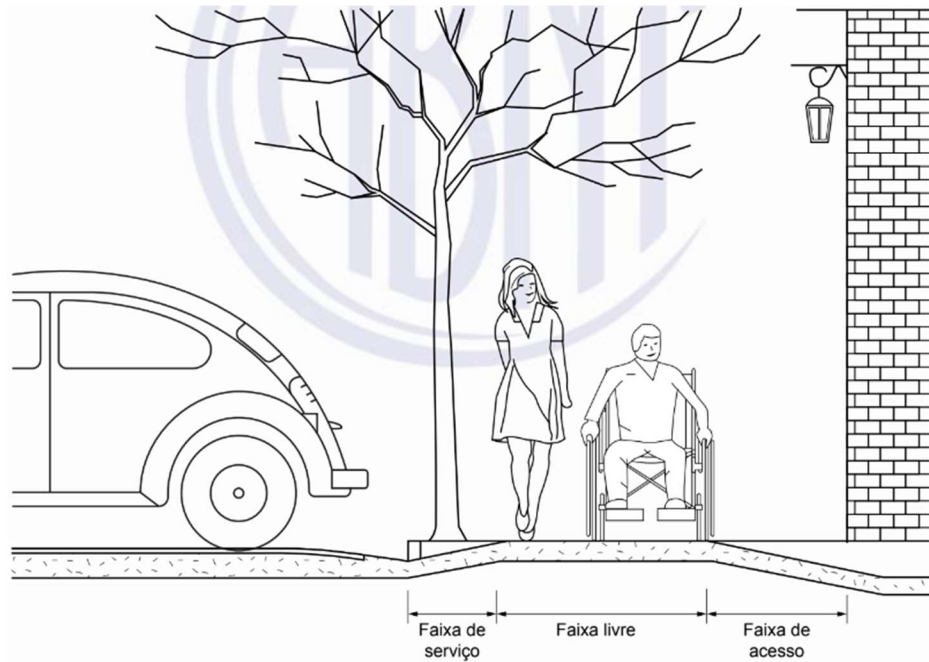
Figura 10 – Faixas de uso da calçada



Fonte: ABNT (2020).

Quanto aos estacionamentos, acesso de veículos a lotes e espaços de circulação, estes devem ser feitos de modo que não interfira na faixa livre de circulação de pedestres. Não devem possuir degraus ou desníveis, apenas rampas são permitidas, conforme exemplo na Figura 11 (ABNT, 2020).

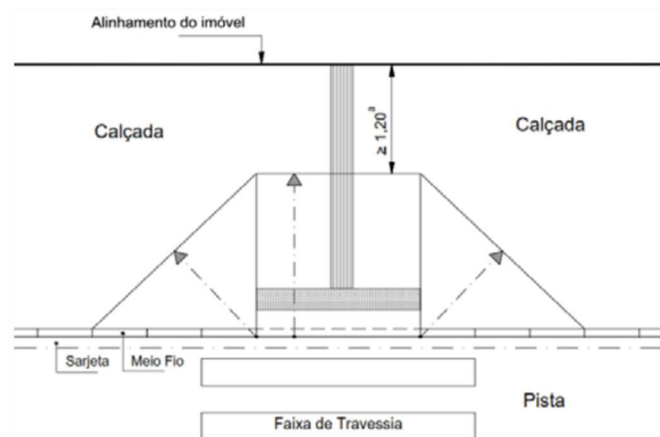
Figura 11 – Acesso de veículos na calçada



Fonte: ABNT (2020).

No que se refere aos rebaixamentos de calçadas, devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres e com inclinação menor que 5 %, e no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais, uma inclinação de até 8,33 %. Aceita-se um mínimo de 1,20 m para a largura do rebaixamento, mas o ideal recomendado é que seja maior ou igual a 1,50 m (ABNT, 2020). A Figura 12 abaixo apresenta um modelo de rebaixamento de calçada.

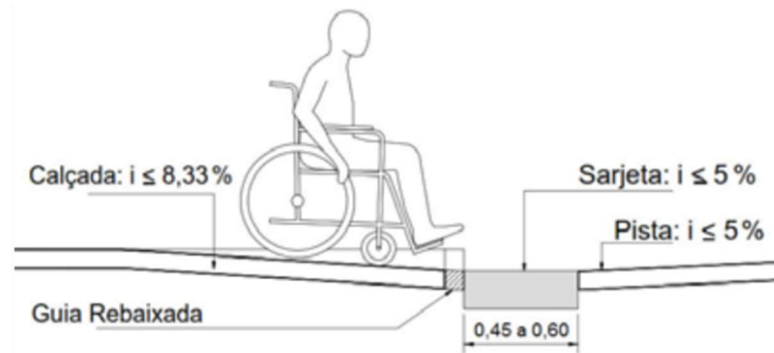
Figura 12 – Rampas de acesso provisórias



Fonte: ABNT (2020).

Em casos de vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, será necessário implantar uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento, conforme Figura 13 abaixo. Entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável, não poderá haver desníveis (ABNT, 2020).

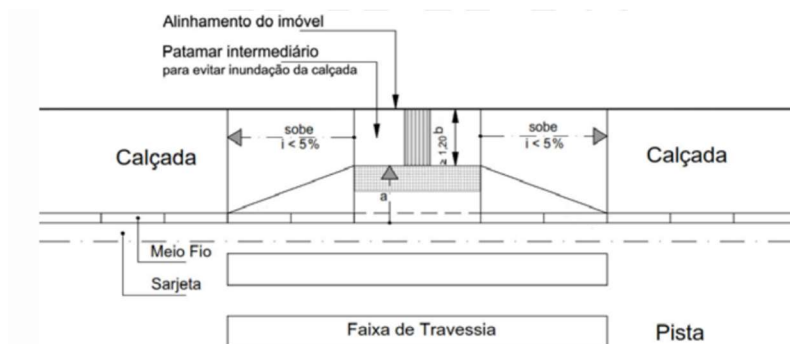
Figura 13 – Faixa de acomodação para travessia



Fonte: ABNT (2020).

Quando a largura do passeio não for suficiente para comportar o rebaixamento e a faixa livre com largura de 1,20 m, no caso de calçadas estreitas, deve ser feito o rebaixamento de rampas laterais com a inclinação máxima de 5 %, ou ainda, adotar os critérios do órgão de trânsito municipal vigente, execução de faixa elevada de travessia ou redução do percurso da travessia, conforme ilustrado na Figura 14 (ABNT, 2020).

Figura 14 – Rebaixamento de calçadas estreitas



onde

- a Inclinação da rampa, $i \leq 8,33 \%$
- b Em casos excepcionais, desde que justificado, admite-se a largura mínima de 0,90 m

Fonte: ABNT (2020).

3.7. Norma Técnica Brasileira ABNT NBR 16537/2018

A norma brasileira NBR 16537 estabelece:

critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para a pessoa com deficiência visual ou surdo-cegueira.” (ABNT, 2018, p.1).

3.7.1. Princípios gerais

No que diz respeito à sinalização tátil no piso, esta abrange dois tipos: sinalização de alerta e sinalização direcional. De acordo com a ABNT NBR 16537/2018, a sinalização tátil deve atender quatro funções principais que são definidas como:

- a) função identificação de perigos (sinalização tátil alerta): informar sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente;
- b) função condução (sinalização tátil direcional): orientar o sentido do deslocamento seguro;
- c) função mudança de direção (sinalização tátil alerta): informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) função marcação de atividade (sinalização tátil direcional ou alerta): orientar o posicionamento adequado para o uso de equipamentos ou serviços.(ABNT, 2018, p.4).

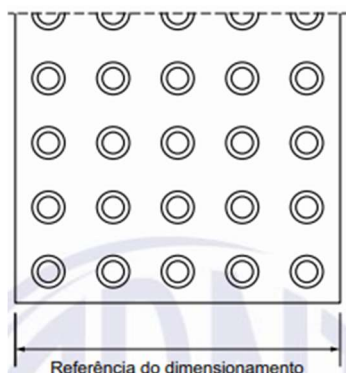
Espaços com excesso de informação ou ausência desta, pode gerar uma dificuldade de locomoção em situações espaciais críticas para orientação (ABNT, 2018).

3.7.2. Sinalização tátil e visual no piso

Em relação ao piso tátil de alerta, estes são integrados ou sobrepostos ao piso adjacente e possuem relevos com seções em forma de tronco-cônica sobre a placa, pois apresentam mais conforto ao caminhar sobre a sinalização tátil. Para referência do dimensionamento do piso tátil de alerta, as dimensões de largura dos

pisos para formar a sinalização tátil de alerta está exemplificada conforme a Figura 15 (ABNT, 2018).

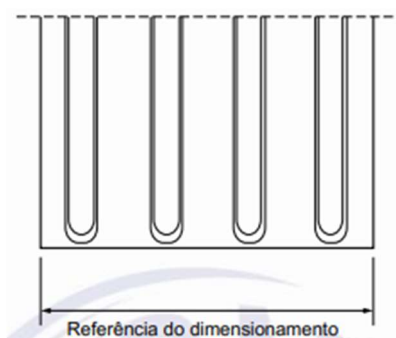
Figura 15 – Referência de dimensionamento do piso tátil de alerta



Fonte: ABNT (2018).

Já em relação ao piso tátil direcional, este é composto de relevos lineares com seção tronco-cônica. Quanto ao dimensionamento do piso tátil direcional, as dimensões de largura dos pisos para formar a sinalização tátil de direcional está exemplificada conforme a Figura 16 (ABNT, 2018).

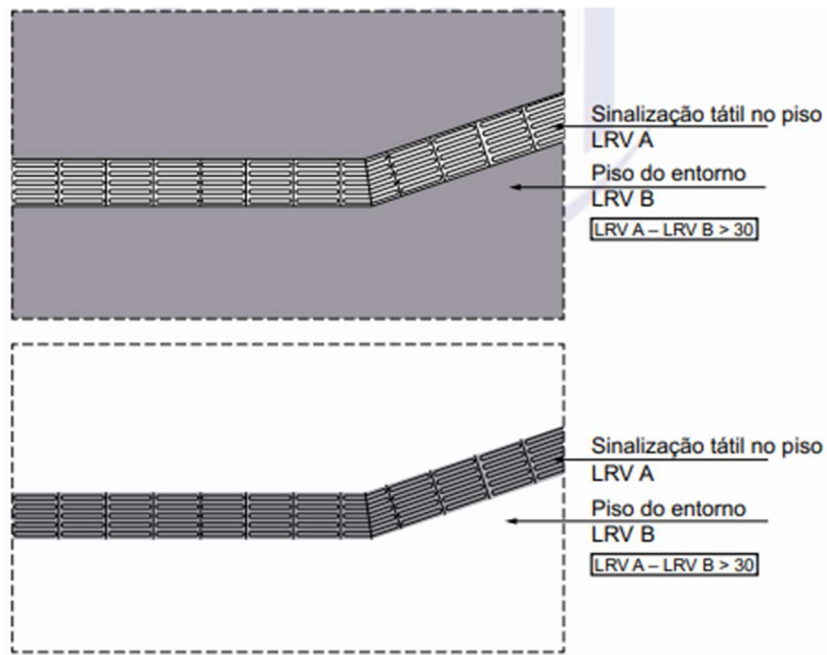
Figura 16 – Referência de dimensionamento do piso tátil direcional



Fonte: ABNT (2018).

Outro item que se deve levar em consideração é o contraste de luminância (LRV), que auxilia na visualização da sinalização tátil e na superfície do piso adjacente. Conforme a escala relativa, a diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos, além de, evitar o uso simultâneo das cores verde e vermelha (ABNT, 2018). A Figura 17 a seguir apresenta um exemplo na escala relativa.

Figura 17 – Contraste de luminância



Fonte: ABNT (2018).

Para a sinalização tátil e o piso adjacente é recomendado contrastes de cores, onde devem predominar contrastes claro-escuro para melhor percepção da população, quaisquer que sejam as cores escolhidas. Além disso, deve-se garantir a cor do relevo durante todo o ciclo de vida do ambiente. A Figura 18 apresenta as cores para os contrastes recomendados (ABNT, 2018).

Figura 18 – Contrastes de luminância recomendados

	Bege	Branco	Cinza escuro	Preto	Marrom	Pink	Lilás	Verde	Laranja	Azul	Amarelo	Vermelho
Vermelho	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Amarelo	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Azul	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Laranja	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Verde	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Lilás	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Pink	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Marrom	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Preto	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Cinza escuro	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Branco	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Bege	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

□ Aceitável
■ Não usar

Fonte: ABNT (2018).

3.7.3. Sinalização tátil de alerta no piso

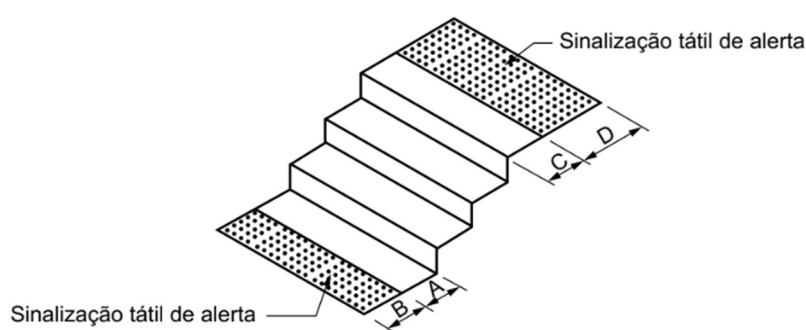
Em relação à sinalização tátil de alerta no piso, é necessário que seja antiderrapante, possuir relevo contrastante em relação ao piso adjacente e tenha contraste de luminância em relação ao piso adjacente.

Acerca das áreas públicas, espaços e equipamentos urbanos, a sinalização tátil de alerta no piso para deficientes visuais deve ser utilizada para indicar:

- a) existência de desníveis ou outra situação de risco permanente;
- b) posicionamento adequado para uso de equipamentos;
- c) mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) início e término de escadas e rampas;
- e) existência de patamares;
- f) local de travessia de pedestres (ABNT, 2018).

No que se refere a escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados e rampas fixas com inclinação superior ou igual a 5%, devem ser instaladas sinalização tátil de alerta no início e no término dessas situações, conforme exemplificado na Figura 19 (ABNT, 2018).

Figura 19 – Escadas fixas

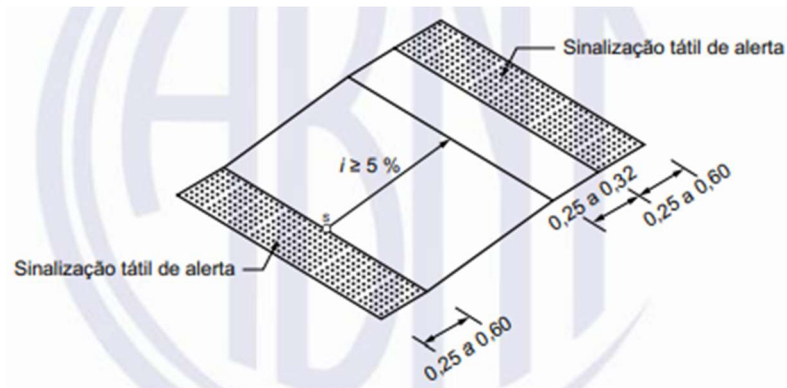


Fonte: ABNT (2018).

Quanto às rampas, as que possuem inclinação menor que 5 % não precisaram ser sinalizadas. Já rampas com inclinação maior ou igual a 5 %, não devem possuir afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive e no topo, poderá se afastar entre 0,25 m a 0,32 do início do declive. A sinalização tátil de alerta

deve possuir dimensões entre 0,25 m a 0,60 m na base e no topo das rampas, conforme apresentado na Figura 20 (ABNT, 2018).

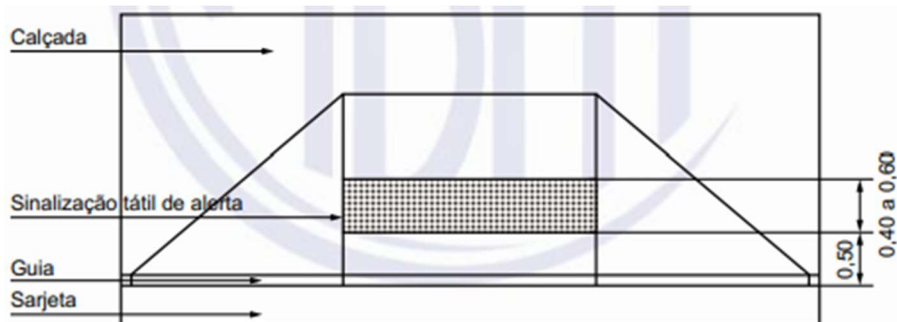
Figura 20 – Rampas fixas com $i \geq 5\%$



Fonte: ABNT (2018).

A fim de orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual, locais com travessia de pedestres devem possuir sinalização tátil de alerta no piso que deve estar posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicular ao caminamento (ABNT, 2018). A Figura 21 exemplifica a situação em que deve ocorrer a utilização da sinalização tátil de alerta no piso.

Figura 21 – Rebaixamento de calçada sem rampas complementares

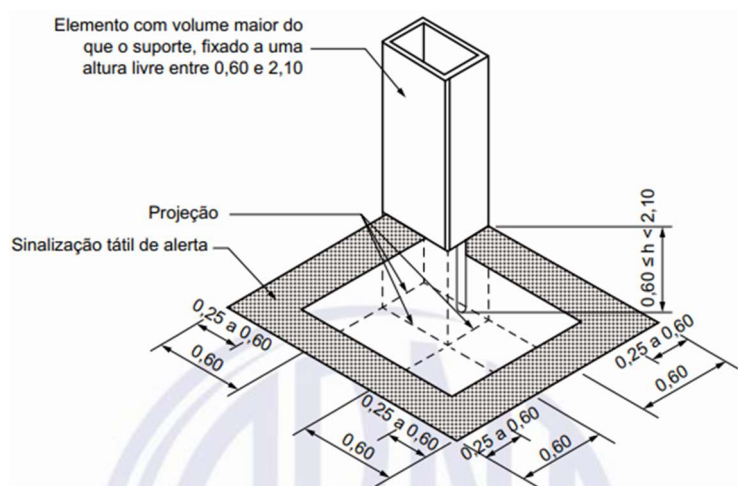


Fonte: ABNT (2018).

Em casos que possuam elementos com altura livre de 0,60 m até 2,10 m com distância de 0,60 m do limite da projeção, deve haver sinalização tátil de alerta em torno da projeção do elemento suspenso. As dimensões das larguras da

sinalização tátil de alerta devem ser entre 0,25 m e 0,60 m, conforme Figura 22 (ABNT, 2018).

Figura 22 – Objeto autoportante



Fonte: ABNT (2018).

3.7.4. Sinalização tátil direcional no piso

No que diz respeito à sinalização tátil direcional no piso, é preciso que seja antiderrapante, possuir relevo contrastante em relação ao piso adjacente e tenha contraste de luminância em relação ao piso adjacente (ABNT, 2018).

Quanto às áreas públicas, espaços e equipamentos urbanos, deve possuir sinalização tátil direcional no piso para orientação do deslocamento de deficientes visuais desde a origem até o destino (ABNT, 2018).

Em relação aos projetos de sinalização tátil direcional no piso, devem considerar:

- aspectos envolvidos no deslocamento de pessoas com deficiência visual;
- evitar cruzamentos e confronto de circulação, seguindo o fluxo de demais pessoas;
- evitar interferências com áreas de permanência de pessoas, como filas e pessoas sentadas em bancos;

d) padronizar soluções e utilização de relevos e contrastes de luminância em um mesmo ambiente (ABNT, 2018).

Tanto a sinalização tátil de alerta quanto a sinalização tátil direcional, quando utilizadas juntas nas mudanças de direção, devem possuir a mesma cor. Caso houver variação de cor do piso adjacente nos ambientes em que passa a sinalização tátil, será necessário a utilização de uma única cor que contraste com todos os ambientes ao mesmo tempo. Na sinalização tátil direcional, a largura e a cor das faixas devem ser constantes (ABNT, 2018).

A fim de direcionar para escadas e rampas, quando nessas existir sinalização tátil direcionando o percurso, deve ser garantido a continuidade da sinalização tátil direcional nos patamares superior e inferior. (ABNT, 2018).

Quando houver adequação de calçadas ou edificações existentes, desde que os obstáculos sejam detectadas por bengalas de rastreamento ou possuir sinalização tátil de alerta, as distâncias admitidas podem ser menores que 1,00 m (ABNT, 2018).

Em lotes não edificados onde possua uma descontinuidade da referência edificada, a sinalização tátil direcional deve ser utilizada contornando o limite do lote (ABNT, 2018).

4. RESULTADOS

Neste capítulo abordaremos como foi feito a cartilha e quais os resultados obtidos. No primeiro instante, será apresentada a análise das calçadas existentes do município, em seguida como a cartilha foi desenvolvida e, por fim, a apresentação da mesma para a entidade pública do município.

4.1. Análise das calçadas existentes

A análise das calçadas do município de São Bonifácio foi feita por meio de visita *in loco* e registros fotográficos. Foram percorridas a Rua da Associação, Rua Jorge Lehmkuhl, Rua Juliana Martins Schaffer, Rua da Casan, Rua das Oficinas e Estrada Geral do Rio Atafona I, conforme Figura 23 abaixo. A principal avenida da cidade, Avenida 29 de Dezembro, não foi analisada pois estava em processo de obras de asfaltamento no momento da elaboração deste trabalho.

Figura 23 – Ruas analisadas



Fonte: Google Earth adaptada (2023).

Um dos principais problemas encontrados nas calçadas do município foi o dimensionamento, as mesmas em alguns pontos se encontram com menos de 1,20m, conforme Figura 24 abaixo.

Figura 24 – Calçadas estreitas



Fonte: Elaboração própria (2023).

Outro problema que se encontra são calçadas que não possuem guia de balizamento ou piso tátil direcional para orientação dos pedestres com deficiência visual, conforme ilustrado na Figura 25.

Figura 25 – Calçada sem guia de balizamento



Fonte: Elaboração própria (2023).

Também se encontram problemas em relação a pavimentação das calçadas, as mesmas se encontram executadas com brita, grama ou paralelepípedo, conforme a Figura 26 abaixo.

Figura 26 – Calçada com pavimentação inadequada



Fonte: Elaboração própria (2023).

Outro problema encontrado é nas entradas de veículos, as mesmas possuem um rebaixo total da calçada na entrada dos portões e uma sinalização tátil errônea, conforme exemplo na Figura 27.

Figura 27 – Entrada de veículos com rebaixo e piso tátil direcional errôneo na calçada



Fonte: Elaboração própria (2023).

Por fim, se encontram problemas nas calçadas nas esquinas, essas não possuem sinalização tátil e o rebaixamento adequado para orientação do pedestre, conforme ilustra a Figura 28.

Figura 28 – Esquinas sem rebaixo e orientação

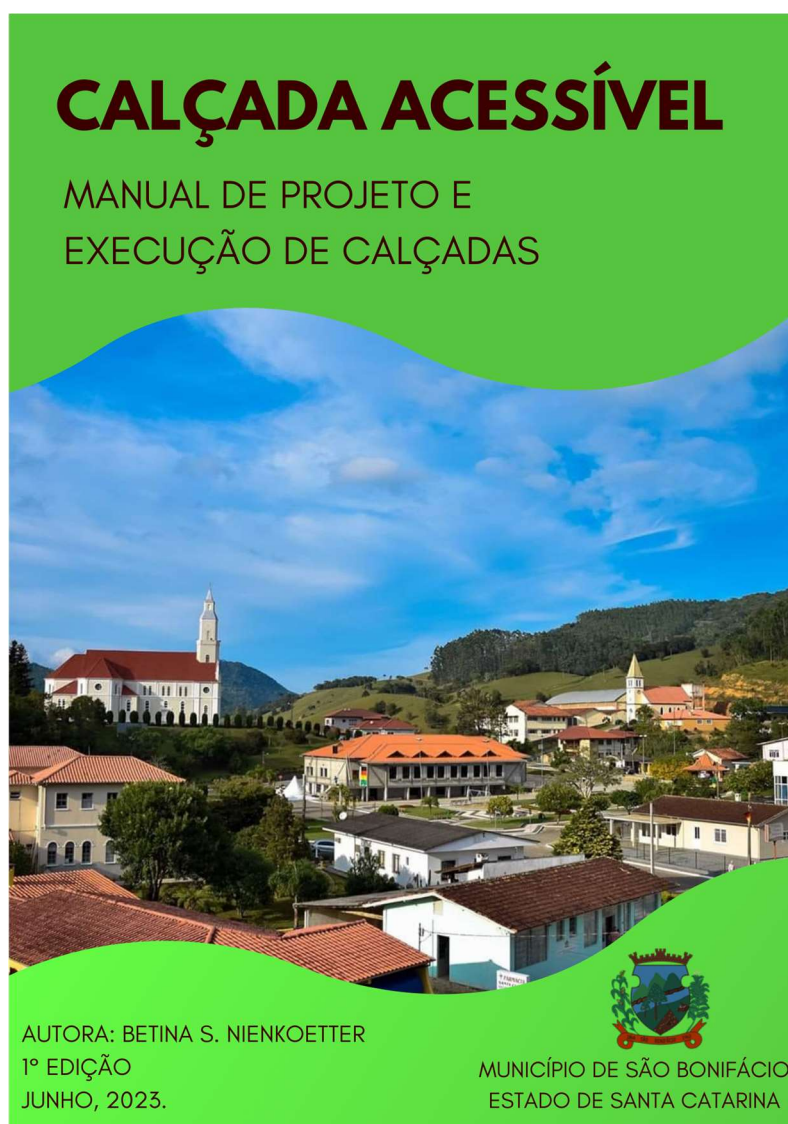


Fonte: Elaboração própria (2023).

4.2. Desenvolvimento da cartilha

Neste subitem será apresentado todo o desenvolvimento da Cartilha de Acessibilidade para o Município de São Bonifácio, como foi elaborada e o porquê. Na capa da cartilha optou-se por colocar uma imagem do centro de São Bonifácio com o intuito de trazer a identidade do município, conforme Figura 29. A cor verde da cartilha foi escolhida para remeter a cor da natureza que é um destaque que chama muito a atenção ao transitar pelo município.

Figura 29 – Capa da cartilha



Fonte: Elaboração própria (2023).

Já na segunda página, trouxemos o índice para que o cidadão ao ler a cartilha possa se localizar sobre onde se encontra cada assunto ao que a cartilha se refere (Figura 30).

Figura 30 – Índice

————— MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS —————

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	02
2. CONCEITOS GERAIS.....	03
3. LEGISLAÇÃO.....	04
4. CALÇADAS ACESSÍVEIS.....	05
4.1 Dimensionamento.....	05
4.2 Travessias.....	06
4.3 Esquinas.....	07
4.4 Faixa elevada.....	08
4.5 Acesso de veículos.....	09
4.6 Sinalização tátil.....	10
4.7 Mudanças de direção.....	11
4.8 Sinalização tátil de rampas e escadas.....	12
4.9 Linha guia.....	13
4.10 Mitos sobre a sinalização tátil.....	14
4.11 Pavimentação.....	15
5. REFERÊNCIAS.....	16

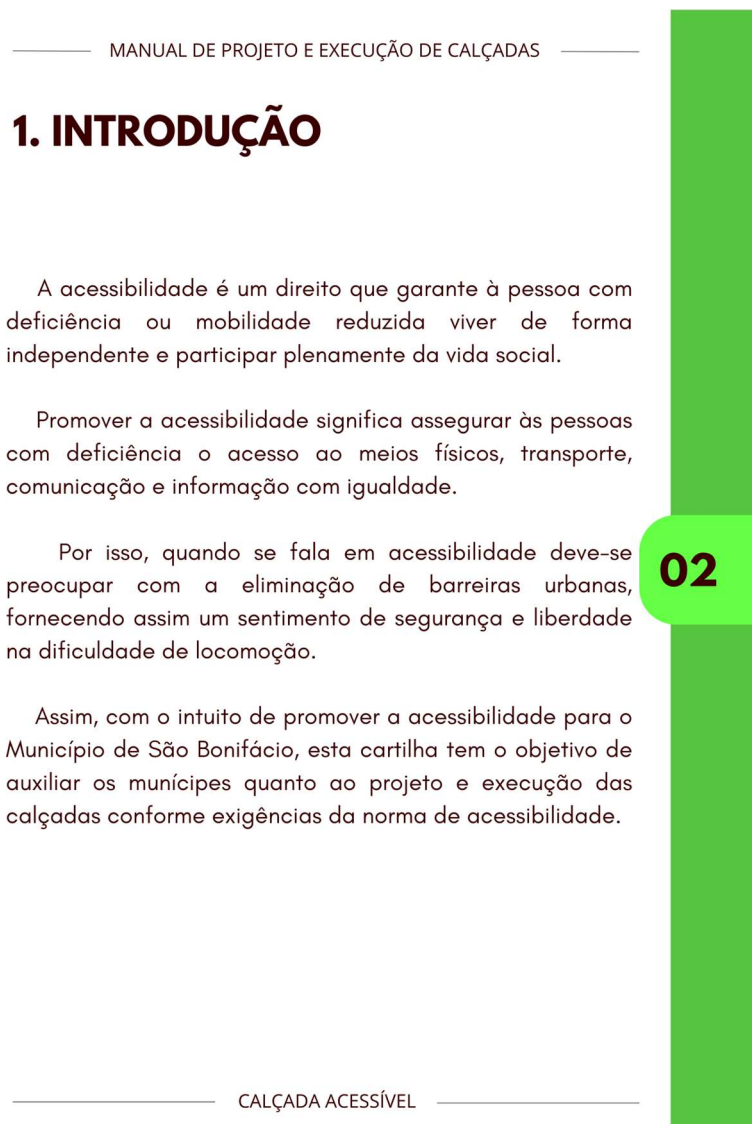
————— CALÇADA ACESSÍVEL —————

01

Fonte: Elaboração própria (2023).

Posterior ao índice se encontra a página de introdução, onde achou-se relevante trazer a importância da acessibilidade na sociedade e qual o objetivo da cartilha, de acordo com a Figura 31 abaixo.

Figura 31 – Introdução



Fonte: Elaboração própria (2023).

Em seguida, trouxemos conceitos gerais de termos que envolvem o assunto da acessibilidade, como o próprio conceito de acessibilidade, desenho universal, rotas acessíveis, qual é a diferença de pessoa com deficiência e pessoa com mobilidade reduzida e a definição de calçada e passeio, para que o cidadão possa se aprofundar um pouco mais acerca do tema, conforme ilustrado na Figura 32 a seguir.

Figura 32 – Conceitos gerais

————— MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS —————

2. CONCEITOS GERAIS

ACESSIBILIDADE: De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 2), "Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações [...] por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida".

DESENHO UNIVERSAL: Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 4), "Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico".

ROTAS ACESSÍVEIS: Conforme NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 5), "Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida".

PESSOA COM DEFICIÊNCIA: De acordo com a Lei Nº 13.146/2015, considera-se uma 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 demais pessoas (BRASIL, 2015, Art.2º)

PESSOA COM MOBILIDADE REDUZIDA: No que diz respeito à pessoa com mobilidade reduzida, é aquela que não se caracteriza com nenhuma deficiência porém, também possui dificuldade de movimentação, seja permanente ou temporária, tendo uma redução significativa da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção (BRASIL, 2004, Art. 5º § 1º).

CALÇADA: Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 3), "Parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins".

PASSEIO: De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 5), "Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas".

————— CALÇADA ACESSÍVEL —————

03

Fonte: Elaboração própria (2023).

Posterior aos conceitos gerais, achou-se interessante trazer a legislação vigente para a acessibilidade das calçadas, tanto federais, estaduais quanto municipais, além das normas da ABNT de acessibilidade e de sinalização tátil, utilizadas para a elaboração da cartilha e do estudo, conforme Figura 33.

Figura 33 – Legislação

————— MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS —————

3. LEGISLAÇÃO

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988: Em seu Art. 227 define que a lei disporá 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.

Lei Federal Nº 10.098/2000: Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto Federal Nº 5.296/2004: Regulamenta as Leis nº 10.048/2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Lei Federal Nº 13.146/2015: Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

NBR 9050/2020: Estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade.

NBR 16537/2018: Estabelece critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.

Lei Ordinária Estadual Nº 17.292/2017: Tem por objetivo consolidar as Leis que dispõem sobre os direitos das pessoas com deficiência.

Lei Complementar Municipal Nº 93/2010: Refere-se ao Plano Diretor do Município de São Bonifácio.

————— CALÇADA ACESSÍVEL —————

04

Fonte: Elaboração própria (2023).

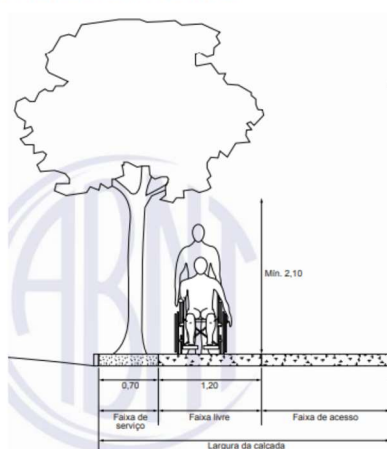
Inspirada na cartilha Calçada Certa de Florianópolis, achou-se interessante trazer os conceitos do que são: faixa de serviço, faixa livre e faixa de acesso (Figura 34) e que a largura mínima estipulada pelo plano diretor para a faixa livre seja de 1,50 m. Trouxemos uma imagem da Norma NBR 9050/2020 para exemplificar o caso.

Figura 34 – Dimensionamento

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.1 Dimensionamento



- **FAIXA DE SERVIÇO** é a mais próxima do meio fio, onde encontra-se mobiliários, árvores e postes. ela pode aparecer quando a faixa livre for maior que 1,20m. A sua dimensão mínima é de 0,70 m.
- **FAIXA LIVRE** é o espaço destinado a circulação de pedestres livre de obstáculos e deve conter largura mínima de 1,20 m.
- **FAIXA DE ACESSO** é o espaço destinado a passagem da área pública para a privada, deve ter seu espaço livre de obstáculos e é prevista para calçadas maiores que 2,00 m.

Para o Município de São Bonifácio, o plano diretor estipula que a largura mínima para a faixa livre seja de 1,50m.

CALÇADA ACESSÍVEL

05

Com inspiração na cartilha de Florianópolis, foram apresentadas as formas que devem ser executadas as travessias quanto ao rebaixo de calçadas, o que fazer em relação a rebaixos e pisos táteis quando houver esquinas e travessia elevada, conforme apresentado nas Figuras 35 a Figura 37.

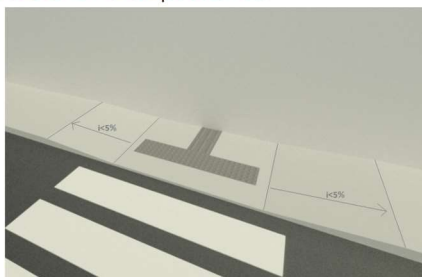
Figura 35 – Travessias

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

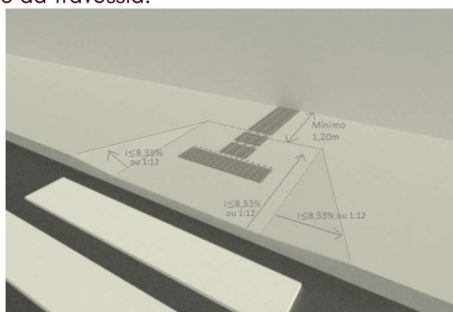
4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.2 Travessias

Quando a calçada é estreita, deve ser executado o rebaixo total da calçada e do meio fio com uma inclinação menor que 5%. Além disso, deve possuir sinalização tátil indicando o percurso para a faixa de pedestres.



Já em casos em que calçada é maior que 2,40 m, deve ser executado o rebaixo da calçada com abas laterais possuindo a mesma inclinação da rampa, que é de até 8,33% ou a proporção de 1:12. Também deve possuir sinalização tátil para indicação da travessia.



CALÇADA ACESSÍVEL

06

Fonte: Elaboração própria (2023).

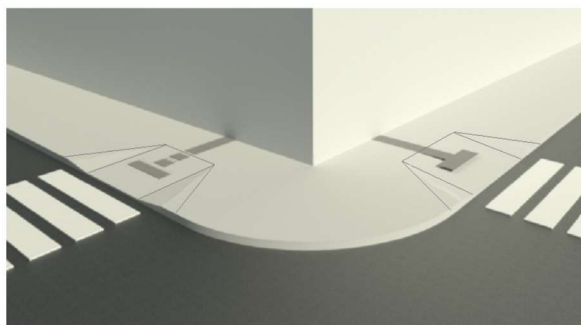
Figura 36 – Esquinas

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.3 Esquinas

Em esquinas, nos dois sentidos devem existir rebaixos de calçadas. Estas devem possuir abas laterais com inclinação igual a da rampa, ou seja de até 8,33% ou proporção de 1:12. A rampa precisa ter a largura da faixa de pedestre, e também possuir sinalização tátil para direcionar o pedestre a travessia.



CALÇADA ACESSÍVEL

07

Fonte: Elaboração própria (2023).

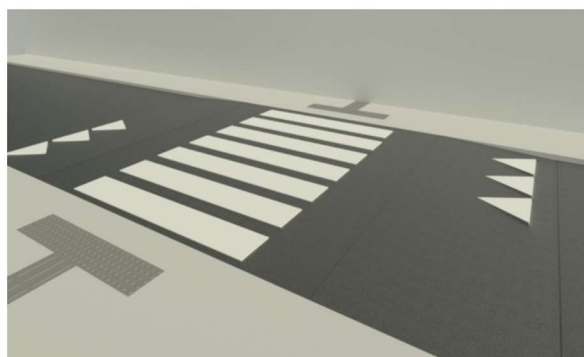
Figura 37 – Faixa elevada

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.4 Faixa Elevada

A travessia elevada, quando possível segundo critérios da Resolução nº 738/2018 do CONTRAN, é uma ótima opção pensando no conforto do pedestre. Quando existir a presença desta, deve estar na altura do meio fio e com piso alerta direcionando o pedestre a ela.



CALÇADA ACESSÍVEL

08

Fonte: Elaboração própria (2023).

Achou-se relevante exemplificar a maneira correta de um acesso de veículos na calçada utilizando uma fotografia feita *in loco* e adaptando-a acenando o rebaixo e a sinalização tátil adequada, ilustrada na Figura 38 a seguir.

Figura 38 – Acesso de veículos

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.5 Acesso de veículos



Quando houver entrada de veículos, esta deve conter:

- Rebaixamento do meio fio;
- Faixa livre de no mínimo 1,20 m;
- Piso tátil direcional em frente ao portão.

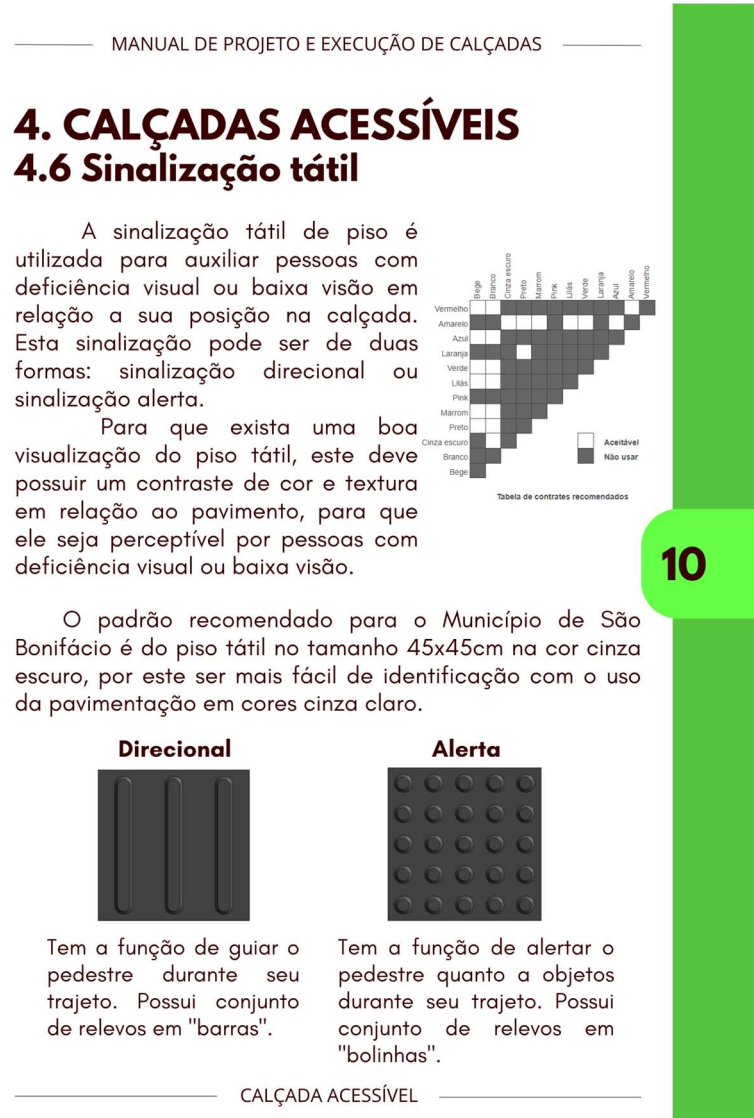
CALÇADA ACESSÍVEL

09

Fonte: Elaboração própria (2023).

Inspirada na cartilha Calçada Acessível de São José, trouxemos a tabela de contrastes recomendados para sinalização tátil e o que significa o piso tátil direcional e o piso tátil alerta (Figura 39). Ficou definido, com inspiração na cartilha de Florianópolis, que a cor da sinalização tátil será cinza escuro, pois contrasta melhor com o tipo de pavimento sugerido.

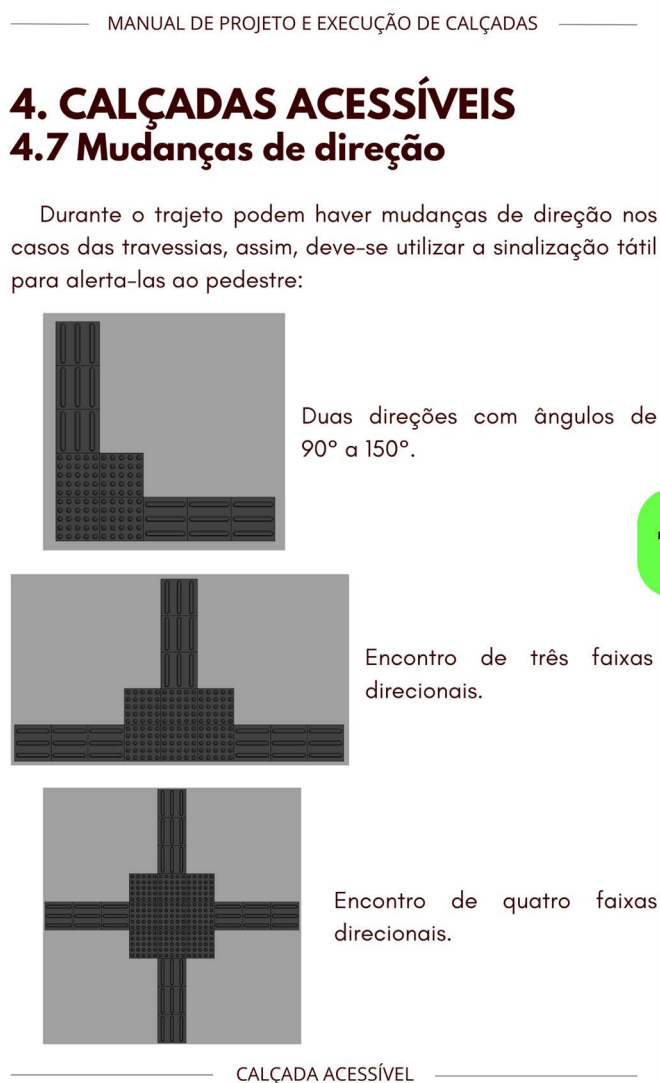
Figura 39 – Sinalização tátil



Fonte: Elaboração própria (2023).

Com inspiração na cartilha de Florianópolis e São José, trouxemos o que fazer quando houver mudanças de direção na calçada nos casos das travessias durante o trajeto, apresentado na Figura 40 abaixo.

Figura 40 – Mudanças de direção



Na página 13, foi exemplificado como funciona a sinalização tátil quando houver escadas e rampas no trajeto acessível, conforme Figura 41 abaixo.

Figura 41 – Sinalização tátil de rampas e escadas

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

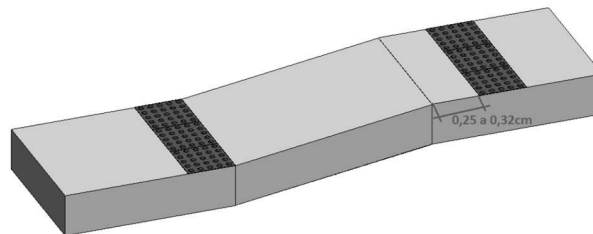
4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.8 Sinalização tátil de rampas e escadas

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas com distância entre a sinalização tátil de alerta e o degrau, de um degrau.



Para rampas com inclinação maior que 5%, a sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada na base juntamente com o início da rampa, e no topo da rampa com distância de 0,25 a 0,32 cm.



CALÇADA ACESSÍVEL

12

Fonte: Elaboração própria (2023).

Na página seguinte, com inspiração na cartilha de Florianópolis em utilizar imagens do próprio local, foi utilizada e adaptada a imagem em casos que precisam de linha guia ou piso direcional para orientação da pessoa com deficiência visual, ilustrado na Figura 42 a seguir.

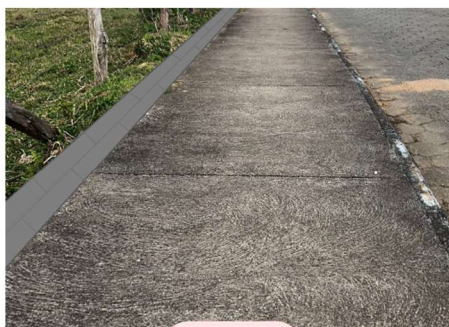
Figura 42 – Linha guia

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.9 Linha guia

A linha guia tem por finalidade orientar o pedestre em seu trajeto. Em casos onde não exista muros para a orientação em calçadas de até 2,40m, pode-se fazer a linha guia. Nada mais é do que usar 2 fiadas de bloco a fim da orientação ou a utilização da sinalização tátil direcional ao longo do percurso.



OU



CALÇADA ACESSÍVEL

13

Fonte: Elaboração própria (2023).

A fim de trazer um diferencial para a cartilha, foi elaborada uma página a respeito de mitos frequentes que ocorrem em relação a sinalização tátil para que o cidadão possa tirar suas dúvidas e estar ciente de como utilizar de forma adequada o piso tátil, conforme Figura 43 abaixo.

Figura 43 – Mitos sobre a sinalização tátil

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.10 Mitos sobre a sinalização tátil

Quanto mais piso tátil melhor?

MITO

Não! Porque muitos pisos táteis podem acabar confundindo a pessoa com deficiência visual.

Para as pessoas com deficiência visual, sempre precisa utilizar o piso tátil na calçada?

MITO

Não! Somente em casos onde não tiver algum muro para se direcionar, como por exemplo a entrada de veículos.

CALÇADA ACESSÍVEL

14

Fonte: Elaboração própria (2023).

Com inspiração na cartilha de Florianópolis, para exemplificar a pavimentação adequada e inadequada para uso nas calçadas, foram pegadas fotos reais tiradas *in loco* do município de São Bonifácio, segundo Figura 44 a seguir. Foi padronizado um único tipo de pavimento para o município, já que o mesmo se encontra em grande parte nessa situação.

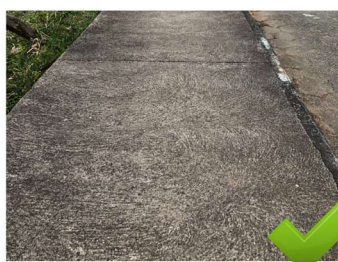
Figura 44 – Pavimentação

————— MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS —————

4. CALÇADAS ACESSÍVEIS

4.11 Pavimentação

A escolha do material de pavimentação é de extrema importância para que tenha qualidade e seja acessível. Segundo a norma, este material precisa ser **regular, firme, antiderrapantes** e **não trepidante** para carrinhos de bebê ou cadeira de rodas.



Com o intuito de manter o padrão em que se encontra grande parte das calçadas em São Bonifácio, recomenda-se o uso da calçada feita de concreto moldado no local.

15



————— CALÇADA ACESSÍVEL —————

Fonte: Elaboração própria (2023).

Por fim, apresenta-se na última página da cartilha as referências utilizadas para a elaboração da mesma, conforme Figura 45 abaixo.

Figura 45 – Referências

MANUAL DE PROJETO E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 21 nov. 2022

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). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 4º ed. Rio de Janeiro, 2020. 147p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso- Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 1º ed. Rio de Janeiro, 2018. 44p.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Lei nº 17.292**, de 19 de outubro de 2017. Consolida a legislação que dispõe sobre os direitos das pessoas com deficiência. Disponível em: http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2017/17292_2017_lei.html. Acesso em: 21 nov. 2022.

SÃO BONIFÁCIO. **Lei Complementar nº 93/2010**. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de São Bonifácio. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/s/sao-bonifacio/lei-complementar/2010/10/93/lei-complementar-n-93-2010-dispoe-sobre-o-plano-diretor-participativo-do-municipio-de-sao-bonifacio?q=93>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CALÇADA ACESSÍVEL

4.3. Reunião dialógica com ente público

Devido a falta de tempo hábil e coincidência com o período de férias, a reunião dialógica com entes públicos do município somente foi possível ser elaborada com o Prefeito Laurino Peters (Figura 46).

Durante a reunião, foi explanada a importância da acessibilidade nas calçadas públicas, qual o objetivo do Trabalho de Conclusão de Curso elaborado pela autora e algumas imagens das calçadas ao longo da área estudada no Município de São Bonifácio que estariam em desacordo com as normas NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018. Ao longo da apresentação, o prefeito se justificou com os fatos em desacordo encontrados e mencionados.

Ao fim da apresentação, foi apresentada para o Prefeito a Cartilha de Acessibilidade de São Bonifácio que estava em construção. O Sr. Laurino demonstrou interesse em disponibilizar aos cidadãos cópia da Cartilha, considerando sua importância na busca pela acessibilidade de São Bonifácio.

Figura 46 – Apresentação da cartilha para o Prefeito de São Bonifácio



Fonte: Elaboração própria (2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de facilitar a compreensão da população e entes públicos de São Bonifácio acerca da adequação das calçadas, foram abordados na cartilha de acessibilidade elementos que se referem ao dimensionamento das calçadas, travessias, faixa elevada, acesso de veículos, sinalização tátil e pavimentação. Além disso, também foram abordados conceitos de acessibilidade, desenho universal, rotas acessíveis, pessoas com deficiência, pessoas com mobilidade reduzida, calçada e passeio para que assim, a população pudesse se inteirar no que concerne ao assunto.

O objetivo geral deste trabalho foi o desenvolvimento de uma cartilha de acessibilidade para o município de São Bonifácio. Para tanto, tivemos como objetivos específicos: estudar a legislação e os conceitos de desenho universal e acessibilidade espacial, principalmente voltadas às calçadas; analisar as calçadas do município de São Bonifácio com relação às normas técnicas brasileiras ABNT NBR 9050/2020 e NBR 16537/2018; dialogar com os entes públicos do Município de São Bonifácio sobre acessibilidade nas calçadas; e organizar sistematicamente diferentes cartilhas de acessibilidade da região metropolitana de Florianópolis, utilizadas como referência para elaboração do produto final.

Para alcançar o primeiro objetivo específico, foi realizada pesquisa bibliográfica e documental a fim de aprofundar o conhecimento dos conceitos de deficiência, acessibilidade, desenho universal, além de se inteirar de normas, leis e decretos existentes quanto ao assunto que envolvem a acessibilidade. Além do mais, nesta etapa foi possível assimilar conteúdos que não foram estudados no Curso de Engenharia Civil e foram de extrema importância para embasamento deste trabalho.

Já para o segundo objetivo específico, foram utilizadas metodologias de visitas exploratórias com registros fotográficos elaborados *in loco* para o levantamento das problemáticas existentes nas calçadas do município. Como resultado, foi possível fazer a análise das calçadas que estão em desacordo com as normas, encontrando problemas de dimensionamento, pavimentação incorreta, falta de guia de balizamento, entrada de veículos com rebaixo inadequado e utilização errônea de sinalização tátil.

Em relação ao terceiro objetivo específico, foi elaborada uma reunião dialógica com o Prefeito do município a fim de explanar a importância da acessibilidade e apresentar a cartilha de acessibilidade elaborada para este trabalho.

Por fim, para alcançar o último objetivo específico, por meio de pesquisa documental foi organizado sistematicamente cartilhas existentes da região metropolitana de Florianópolis com a intenção de inspiração para a criação da cartilha para o Município de São Bonifácio. Também foi elaborado um quadro comparativo entre elas para que pudessem ser melhor interpretadas.

Assim, após alcançar todos os objetivos específicos foi possível a elaboração de uma cartilha de projeto e execução para as calçadas do Município de São Bonifácio, atingindo o objetivo geral deste trabalho.

5.1. Sugestões para trabalhos futuros

Considerando possíveis desdobramentos deste trabalho de conclusão de curso, sugere-se como para trabalhos futuros:

- a) Estudo de acessibilidade em calçadas de cidades com relevo acidentados/íngremes: o município de São Bonifácio apresenta relevos com essas características, considerando que está em um vale em meio a Serra do Tabuleiro, assim, ao transitar pela cidade é muito visível a mudança de relevo de uma rua para outra. Diversos municípios apresentam esse tipo de situação e existem poucos estudos acerca do tema.
- b) Desenvolvimento de cartilha para outros bairros do município: neste trabalho foi desenvolvido somente para área urbana de São Bonifácio. Os bairros mais afastados do centro são localizados em meios mais rurais, onde ainda existem locais sem ocupação, porém os centros das comunidades também merecem um estudo de acessibilidade pensando no bem social de todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCON, Gisele Garcia. **Transformação da Paisagem em São Bonifácio - SC: A interface entre a percepção de agricultores familiares, as práticas de uso do solo e aspectos da legislação ambiental.** 2007. 164 f. Dissertação de Mestrado (Curso de Pós-Graduação em Geografia) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/90636/256218.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 29 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** 4º ed. Rio de Janeiro, 2020. 147p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso- Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** 1º ed. Rio de Janeiro, 2018. 44p.

BIGUAÇU. **Lei nº 3893, de 14 de dezembro de 2018.** Institui o Programa “Calçada Legal - Manual de Apoio Para o Projeto e a Execução das Calçadas de Acordo com as Normas de Acessibilidade” no Município de Biguaçu e dá Outras Providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguaçu/lei-ordinaria/2018/390/3893/lei-ordinaria-n-3893-2018-institui-o-programa-calcada-legal-manual-de-apoio-para-o-projeto-e-a-execucao-das-calcadas-de-acordo-com-as-normas-de-acessibilidade-no-municipio-de-biguaçu-e-da-outras-providencias?q=3893%2F2018+++>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BIGUAÇU. **Programa Calçada Legal.** Manual de Apoio Para o Projeto e a Execução das Calçadas de Acordo com as Normas de Acessibilidade. 2º ed. Secretaria de Planejamento e Gestão Participativa. Biguaçu, 2022. 40p. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/biguaçu/lei-ordinaria/2022/412/4120/lei-ordinaria-n-4120-2022-acresce-dispositivo-a-lei-municipal-n-3893-de-14-de-dezembro-de-2018-que-disciplina-o-programa-calcada-legal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que específica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

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). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 21 nov. 2022.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal:** Métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. 4. ed. São Paulo: Senac, 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=khmsDwAAQBAJ&pg=PP11&lpg=PP11&dq=comiss%C3%A3o+barrier+free+design&source=bl&ots=ByVb7nbjWe&sig=ACfU3U16TgHt6BbsHABUXinNGsoJgWm-YQ&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwizjoKYqMjpAhW3IrkGHZNdAvwQ6AEwCnoECAoQAQ#v=onepage&q=principio&f=false>. Acesso em: 16 nov. 2022.

CARLETTO, Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal:** Um conceito para todos. São Paulo, 2008. Disponível em: https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

CARLIN, Fernanda. **Acessibilidade espacial em shopping center:** um estudo de caso. 2004. 191 f. Dissertação de Mestrado (Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87604/222877.pdf?sequence=1%3E>. Acesso em: 24 nov. 2022.

CASTRO, Jary de Carvalho. **Calçadas e acessibilidade.** Fórum da Construção, 2010. Disponível em: <http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=32&Cod=684>. Acesso em: 25 nov. 2022.

CENTER FOR EXCELLENCE IN UNIVERSAL DESIGN. **What is Universal Design.** Disponível em: <https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa:** Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2021. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581334192/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml\]!/4/2\[page_i\]](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581334192/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2[page_i]). Acesso em: 24 nov. 2022.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência.** São Paulo: Editora Brasiliense, 2007.

DISCHINGER, Marta; ELY, Vera Helena Moro Bins; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Programa de Acessibilidade às Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida nas Edificações de Uso Público. 1. ed., atual. Florianópolis: MPSC, 2014. Disponível em: https://documentos.mp.sc.br/portal/conteudo/cao/ccf/Manual/Manual%20Acessibilidade_2014_web.pdf. Acesso em: 30 jun. 2023.

FLORIANÓPOLIS. **Decreto nº 18.369/2018**. Institui o Manual de Projeto e Execução Calçada Certa e dá Outras Providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/decreto/2018/1836/18369/decreto-n-18369-2018-institui-o-manual-de-projeto-e-execucao-calcada-certa-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 22 nov. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1\]/4/2](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml1]/4/2). Acesso em: 24 nov. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Lei nº 17.292, de 19 de outubro de 2017**. Consolida a legislação que dispõe sobre os direitos das pessoas com deficiência. Disponível em: http://leis.ale.sc.gov.br/html/2017/17292_2017_lei.html. Acesso em: 21 nov. 2022.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/sao-bonifacio/panorama>. Acesso em: 29 set. 2022.

IFSC. **Resolução CONSUP nº 61, de 12 de dezembro de 2016**. Regulamenta as Atividades de Extensão no IFSC. Florianópolis: Conselho Superior, 2016. Disponível em: http://cs.ifsc.edu.br/portal/files/consup_resolucao61_2016_extensao.pdf. Acesso em: 23 nov. 2022.

MARCONI, Mariano de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770670/epubcfi/6/32\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter08\]/4](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770670/epubcfi/6/32[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter08]/4). Acesso em: 24 nov. 2022.

OLIVEIRA, Ana Irene Alves et. al. **Comentários ao Estatuto da Pessoa com Deficiência**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2019. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553612109/pageid/4>. Acesso em: 24 nov. 2022.

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS. **Calçada Certa**. Manual de projeto e execução. 2° ed. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis. Florianópolis, 2019. 51p. Disponível em: <https://www.pmf.sc.gov.br/entidades/ipuf/index.php?cms=calcada+certa&menu=7&submenuid=1870>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RESENDE, Ana Paula Crosara de. Igualdade e não discriminação. In: RESENDE, Ana Paula Crosara de; VITAL, Flavia Maria de Paiva (org.). **A Convenção sobre Direitos das Pessoas com Deficiência Comentada**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional Para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 2008. 164p. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/convencao-direitos-pessoas-deficiencia-comentada.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

SÃO BONIFÁCIO. **Histórico do município**. Disponível em: <https://www.saobonifacio.sc.gov.br/historico-municipio.php>. Acesso em: 29 set. 2022.

SÃO BONIFÁCIO. **Lei Complementar nº 93/2010**. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de São Bonifácio. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/s/sao-bonifacio/lei-complementar/2010/10/93/lei-complementar-n-93-2010-dispoe-sobre-o-plano-diretor-participativo-do-municipio-de-sao-bonifacio?q=93>. Acesso em: 21 nov. 2022.

SÃO JOSÉ. **Calçada Acessível**. Guia para a construção da sua calçada. 1° ed. Prefeitura Municipal de São José. São José, 2020. 70p. Disponível em: <https://saojose.sc.gov.br/calçada-acessivel/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SÃO JOSÉ. **Cartilha Calçada Acessível será lançada pela Prefeitura de São José em março**. Disponível em: <https://saojose.sc.gov.br/cartilha-calçada-acessivel-sera-lancada-pela-prefeitura-de-sao-jose-em-marco/10215/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SÃO JOSÉ. **Decreto nº 13.333/2020**. Regulamenta a Cartilha da Calçada Acessível e dá Outras Providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/s/sao-jose/decreto/2020/1334/13333/decreto-n-13333-2020-regulamenta-a-cartilha-da-calçada-acessivel-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 22 nov. 2022.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2014. Disponível em: https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf. Acesso em: 24 nov. 2022.