

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Camila Schmitt Caccia

**PROMOÇÃO DE ROTAS ACESSÍVEIS: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DAS
CALÇADAS NA ÁREA URBANA DE COTIPORÃ/RS**

**Porto Alegre
2019**

Camila Schmitt Caccia

**PROMOÇÃO DE ROTAS ACESSÍVEIS: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DAS
CALÇADAS NA ÁREA URBANA DE COTIPORÃ/RS**

Trabalho de conclusão de curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr. Clezio Saldanha dos Santos
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Julia Possamai

Porto Alegre
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Vice-reitora: Profa. Dra. Jane Fraga Tutikian

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

Diretor: Prof. Dr. Takeyoshi Imasato

Vice-diretor: Prof. Dr. Denis Borenstein

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA

Coordenador: Prof. Dr. Paulo Ricardo Zilio Abdala

Coordenador substituto: Prof. Dr. Rafael Kruter Flores

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Caccia, Camila Schmitt

PROMOÇÃO DE ROTAS ACESSÍVEIS: ANÁLISE DAS
CONDIÇÕES DAS CALÇADAS NA ÁREA URBANA DE
COTIPORÃ/RS / Camila Schmitt Caccia – 2019.

51 f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Clézio Saldanha dos Santos.
Coorientadora: Prof. Dra. Ana Julia Paossamai.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) –
Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-
Graduação em Administração, Porto Alegre, BR – RS, 2019.

1. Acessibilidade. 2. Calçadas. 3. Rotas acessíveis. I. Santos,
Clézio Saldanha dos, orient. II. Paossamai, Ana Julia, coorient.
III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS
com os dados fornecidos pela autora.

Escola de Administração da UFRGS

Rua Washington Luiz, 855, Bairro Centro Histórico

CEP: 90010-460 – Porto Alegre – RS

Telefone: 3308-3801

E-mail: eadadm@ufrgs.br

Camila Schmitt Caccia

**PROMOÇÃO DE ROTAS ACESSÍVEIS: ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DAS
CALÇADAS NA ÁREA URBANA DE COTIPORÃ/RS**

Trabalho de conclusão de curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Aprovada em três de junho de 2019.

Banca Examinadora

Examinadora: Profa. Dra. Luciana Pazini Papi

Examinador: Prof. Dr. Davide Carbonai

Orientador: Prof. Dr. Clezio Saldanha dos Santos

Coorientadora: Profa. Dra. Ana Julia Possamai

RESUMO

Este trabalho aborda a importância da implantação de passeios públicos acessíveis, seguros, funcionais e adaptados às normas e à legislação brasileira, para a garantia do direito de livre acesso ao meio físico e de livre locomoção e inclusão das pessoas, principalmente as com mobilidade reduzida. Foram identificados, com base nas normas técnicas vigentes e instrumento técnicos sobre o assunto, os parâmetros necessários para que uma calçada seja considerada acessível e, a partir deles, elaborado um diagnóstico dos passeios públicos em caminhos estratégicos do Município de Cotiporã, no Rio Grande do Sul. O delineamento dos caminhos, com intuito de promover rotas acessíveis, envolveu a escolha de locais de maior concentração de beneficiários, de forma a englobar todos os locais de prestação de serviços públicos, educacionais, de saúde e de assistência social, além de estabelecimentos comerciais e de serviços particulares. Como resultado do diagnóstico realizado, foi criado um banco de dados com todos os dados levantados e, posteriormente, o mapeamento dessas informações. A proposta do diagnóstico é servir de instrumento técnico para o planejamento e implantação de políticas de mobilidade urbana e operação de ações ligadas à qualificação e melhoria das condições de deslocamento e acessibilidade da população.

Palavras-chave: Acessibilidade. Calçadas. Passeios públicos. Rotas Acessíveis.

Analysis of the conditions of footwear for the promotion of accessible routes in the urban area of Cotiporã/RS

ABSTRACT

This work addresses the importance of the implementation of public tours accessible, safe, functional and adapted to the norms and Brazilian legislation, to guarantee the right of free access to the physical environment and free movement and inclusion of people, especially those with reduced mobility. Based on current technical standards and technical instruments on the subject, the parameters necessary for a sidewalk to be considered accessible and, from them, a diagnosis of public sidewalks in strategic ways of the Municipality of Cotiporã, Rio Grande do South. The design of the roads, with the purpose of promoting accessible routes, involved the choice of places of greater concentration of beneficiaries, so as to encompass all places of provision of public services, education, health and social assistance, as well as establishments commercial and private services. As a result of the diagnosis made, a database was created with all the data collected and, later, the mapping of these information. The proposal of the diagnosis is to serve as a technical instrument for the planning and implementation of urban mobility policies and operation of actions related to the qualification and improvement of the conditions of displacement and accessibility of the population.

Keywords: Accessibility. Sidewalks. Public tours. Accessible Routes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição da população por sexo, segundo grupo de idade - COTIPORÁ/RS (2010)	15
Figura 2 – Distribuição da população por sexo, segundo grupo de idade BRASIL (2010)	16
Figura 3 – Faixas de uso: dimensões mínimas.....	19
Figura 4 – Calçada ideal: separação dos usos.....	20
Figura 5 – Acesso de veículo ao lote.....	21
Figura 6 – Módulo de Referência (M. R.).....	22
Figura 7 – Transposição de obstáculos isolados.....	22
Figura 8 – Manobra de cadeira de rodas.....	23
Figura 9 – Exemplo de utilização de sinalização tátil.....	25
Figura 10 – Rebaixamento de calçadas.....	26
Figura 11 – Rebaixamento de calçadas estreitas.....	26
Figura 12 – Situação-problema.....	29
Figura 13 – Área urbana de Cotiporã: traçado das rotas acessíveis propostas..	31
Figura 14 – Legenda para o mapa das rotas acessíveis.....	31
Figura 15 – Rota N° 1.....	32
Figura 16 – Rota N° 2.....	34
Figura 17 – Rota N° 3.....	35
Figura 18 – Ficha de avaliação.....	37
Figura 19 – Superfície das calçadas analisadas.....	39
Figura 20 – Imagens de passeios inexistentes/superfícies inadequadas.....	39
Figura 21 – Imagens de casos acessíveis: larguras de passagem suficiente.....	40
Figura 22 – Imagens de casos de inacessibilidade: larguras de passagem insuficientes.....	40
Figura 23 – Gráfico: largura da Faixa.....	41
Figura 24 – Gráfico: sinalização tátil dos passeios pavimentados.....	42
Figura 25 – Imagens de passeios com sinalização tátil	43
Figura 26 – Imagens de rebaixamento de esquinas.....	44
Figura 27 – Gráfico: rebaixamento das esquinas.....	44
Figura 28 – Gráfico: irregularidades no calçamento.....	45
Figura 29 – Imagens de irregularidades nas calçadas.....	46
Figura 30 – Ficha do banco de dados.....	47
Figura 31 – Legenda do mapeamento.....	48

Figura 32 – Mapeamento de todas as informações coletadas.....	48
Figura 33 – Informações individuais da calçada – exemplo lote 25.....	49
Figura 34 – Informações individuais da calçada – exemplo lote 25.....	50
Figura 35 – Informações individuais da calçada – exemplo lote 42.....	50
Figura 36 – Fluxograma situação-problema.....	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Rota N° 1	35
Tabela 2 – Rota N° 2	34
Tabela 3 – Rota N° 3	35
Tabela 4 – Condição do material da superfície, por unidade de calçadas	38
Tabela 5– Largura da faixa livre dos calçadas pavimentados, quantidades totais e por rotas	41
Tabela 6 – Quantidades de calçadas pavimentadas com sinalização tátil	44
Tabela 7 – Rebaixamento das esquinas, quantidades totais e por rotas	44
Tabela 8 – Irregularidades das calçadas pavimentadas, total e por rota	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Delimitação do tema	11
1.2 Justificativa.....	12
1.3 Objetivo geral	13
1.4 Objetivo específicos	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 Acessibilidade como um direito social.....	14
2.2 Acessibilidade de calçadas públicas.....	16
2.2.1 Calçadas e rotas acessíveis - definições.....	17
2.2.2 Parâmetros Técnicos.....	18
I) Dimensionamento	18
II) Faixa livre.....	19
III) Faixa de serviço.....	19
IV) Faixa de acesso.....	20
V) Dimensões referenciais de deslocamento	21
2.2.3 Acessibilidade e desenho universal	23
I) Superfície qualificada.....	25
II) Sinalização Tátil.....	25
III) Rebaixamento de calçadas	26
IV) Inclinação longitudinal.....	27
V) Inclinação transversal	27
2.3 Metodologia de diagnóstico de situações.....	28
3 METODOLOGIA	30
3.1 Delineamento de pesquisa	30
3.2 Universo de pesquisa	30
3.3 Modelo e perfil de pesquisa	36
3.4 Dados	36
3.4.1 Tipo de dados.....	36
3.4.2 Técnica de coleta de dados.....	36
4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	38
4.1 Condições das calçadas.....	38
4.1.1 Superfície das calçadas	38
4.1.2 Técnica de coleta de dados.....	39
4.1.3 Sinalização tátil das calçadas com pavimentação adequada.....	42
4.1.4 Rebaixamento de esquinas.....	43
4.1.5 Irregularidades no calçamento	45
4.1.6 Inclinações transversais e longitudinais	46
4.2 Cadastro e mapeamento dos problemas existentes	46
4.2.1 Cadastro.....	47
4.2.2 Mapeamento	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do tema

Cotiporã é uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, com área total de 172,38 km² e 650 metros de altitude. Conquistou sua emancipação política em 1982, quando deixou de ser distrito da Cidade de Veranópolis. Possui, aproximadamente, quatro mil habitantes, sendo 52% residente da área urbana do Município (PREFEITURA MUNICIPAL DE COTIPORÃ, 2018). Nos últimos anos, a Cidade tem investido muito em infraestrutura urbana, principalmente no que diz respeito a pavimentações de ruas e sistemas de esgotamento sanitário. Contudo, enfrenta um grande problema que é a falta de acessibilidade em grande parte dos passeios públicos de sua área urbana.

Os passeios públicos existentes em Cotiporã, atualmente, não cumprem integralmente os seus princípios básicos, que consistem na acessibilidade, na segurança, no desenho adequado, na continuidade, utilidade e no conforto. Assim, este trabalho insere-se na temática da promoção de acessibilidade, que significa oferecer condições de utilização dos espaços públicos ou coletivos às pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida, com segurança e autonomia, total ou assistida (BRASIL, 2004). O direito de livre acesso ao meio físico e de livre locomoção é um direito constitucional e deve ser garantido a todos. Os passeios públicos têm a função de garantir a acessibilidade e inclusão das pessoas com mobilidade reduzida, beneficiando não só estas, mas toda a população.

Uma cidade com calçadas devidamente acessíveis também valoriza uma mobilidade urbana sustentável, induzindo as pessoas a se deslocarem a pé. Isso faz com que haja uma maior interação social, tornando as ruas mais “vivas”, reduzindo o lançamento de poluentes no meio ambiente e favorecendo o comércio local, bem como a saúde e bem-estar. Neste sentido, este trabalho visa contribuir para o tema desempenho de calçadas, com foco nos requisitos relativos à segurança e conforto dos usuários. Quais as condições de acessibilidade e intervenções necessárias nos passeios públicos da área urbana de Cotiporã, nos caminhos estratégicos propostos, a fim de que sejam promovidas rotas acessíveis no Município?

1.2 Justificativa

A legislação municipal de Cotiporã, no que se refere a passeios públicos, é bastante restrita. O Código de Obras do Município é de 1980 e nunca sofreu qualquer alteração ou atualização. Em seu Artigo 32º, prevê que consertos e execuções de passeios públicos não necessitam a apresentação de projeto, porém estão sujeitos à concessão de licença da Prefeitura Municipal (COTIPORÃ, 1980, p. 11). No entanto, essa prática não é efetivamente aplicada e, devido ao fato do Município ter apenas um fiscal de obras, o controle das intervenções realizadas nos passeios públicos não é efetivo (informação verbal)¹.

Cotiporã também possui uma Lei que determina as larguras dos passeios públicos. A Lei Municipal n. 1.763, de 14 de março de 2008, que institui o Plano de Diretrizes Gerais do Município de Cotiporã, em seu Art. 9º, define a largura mínima dos passeios em 4 metros nas avenidas e 2,5 metros nas demais vias (COTIPORÃ, 2008, p.4). O problema estaria nas construções mais antigas que, muitas vezes, não possuem nem a dimensão mínima aceitável para a faixa livre da calçada e a legislação nada prevê quanto a possível adequação desses casos. Muitos municípios, atualmente, adotam a obrigatoriedade de projeto para passeios públicos e possuem leis próprias para as calçadas. Mesmo que os parâmetros de acessibilidade já sejam estabelecidos por legislação federal e normas técnicas, adequar a legislação municipal pode trazer um maior respaldo para fiscalização e maior informação para população que, na maioria das vezes, desconhece tais necessidades e acaba construindo calçadas conforme interesses particulares. A ausência de um planejamento dificulta a ação do fiscal e da equipe técnica, uma vez que são muitas as intervenções e manutenções necessárias.

Além dos problemas das larguras insuficiente e das construções fora dos padrões de acessibilidade, encontramos diversas calçadas sem nenhum tipo de pavimentação, com pavimentação danificada, defeituosa ou inadequada e/ou com obstáculos junto à faixa livre. Isso faz com que a mobilidade urbana fique extremamente prejudicada, que o pedestre tenha que desviar o seu percurso, transitando pela faixa de rolagem, junto aos veículos. Vale ressaltar que, caso o pedestre não encontre as condições adequadas para caminhar, como uma calçada

1 Informações do Fiscal Municipal

uniforme, acessível e sombreada, acabará por priorizar outras formas de deslocamento, como o automóvel.

A calçada ideal envolve as dimensões adequadas de acordo com o fluxo, a inclinação correta, o revestimento certo e padronizado, o tipo de vegetação mais propício, a regularidade e o atrito da superfície, os rebaixamentos, a sinalização para a mobilidade a pé, entre outros requisitos. É preciso enxergar as calçadas como uma questão não só de acessibilidade, mas também de saúde pública. Além disso, é necessário salientar que acessibilidade não é um conceito somente ligado aos deficientes. A adequação dos passeios públicos é uma busca para o bem-estar social e para o desenvolvimento local, sendo uma demanda de toda a população.

Obviamente que o ideal seria ter acessibilidade em todos os passeios públicos, mas reformar todas as calçadas da Cidade da noite para o dia é uma situação impossível. É necessário, antes de mais nada, um plano de rotas acessíveis, ou seja, de estudos que contenham um diagnóstico das calçadas e que indiquem as melhores estratégias para a promoção de acessibilidade.

1.3 Objetivo geral

Elaborar um diagnóstico dos problemas existentes nos passeios públicos, em caminhos estratégicos propostos, do Município de Cotiporã/RS.

1.4 Objetivo específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Definir possíveis rotas acessíveis na área urbana de Cotiporã e realizar um levantamento dos problemas de acessibilidade presentes, no que tange aos passeios públicos.
- b) Cadastrar e mapear os problemas levantados, com base na norma técnica de acessibilidade, criando um instrumento para o planejamento das adequações das calçadas, que possibilitem a implementação de rotas acessíveis.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Acessibilidade como um direito social

O direito de livre acesso ao meio físico e de livre locomoção é um direito constitucional e deve ser garantido a todos, sobretudo para as pessoas com deficiências e mobilidade reduzida ou momentaneamente reduzida, o que inclui pessoas idosas, obesas, gestantes, pessoas com carrinho de bebê e com estatura baixa acentuada, por exemplo (PMPA, 2007). O Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei Federal 13.146/15, define acessibilidade como (BRASIL, 2015):

possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

Apesar do conceito de acessibilidade estar diretamente associado às pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, independentemente das condições físicas ou faixa etária, todos têm o direito de viver em um ambiente onde consigam desenvolver suas atividades, sua autonomia e independência. A Lei de Mobilidade Urbana, Lei Federal 12.587/17, traz uma definição mais abrangente, entendendo a acessibilidade como a “facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor” (BRASIL, 2017).

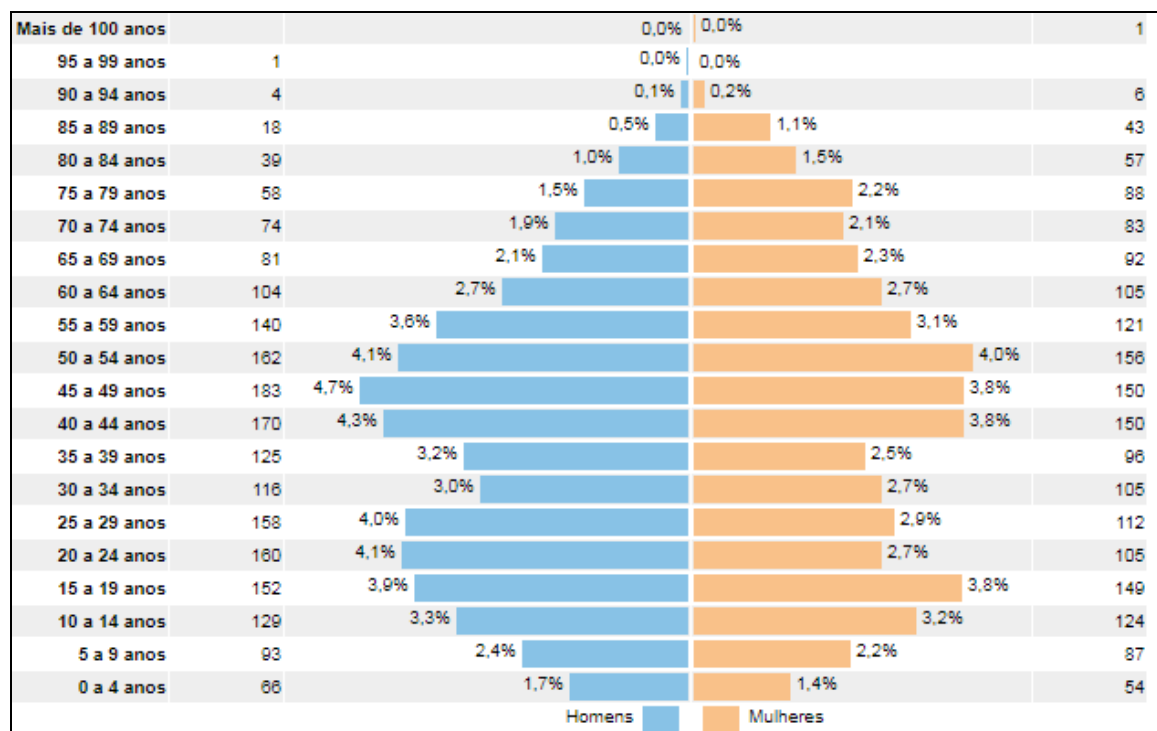
É um dever dos municípios possibilitar espaços que permitam, com liberdade e segurança, o acesso, a troca, a interação e a inclusão na experimentação das atividades, promovendo a qualidade de vida e o direito ao lazer para sua população. Todas as pessoas são beneficiárias da acessibilidade, mas algumas dependem dela para a equiparação de oportunidades. E o Estado deve garantir e providenciar que sejam implantados os mecanismos de inserção dessas pessoas na sociedade, através de formulação de políticas públicas voltadas para a garantia dos direitos

fundamentais. Para Alves (2006, p. 14), não se trata apenas de melhorar os regulamentos, mas sim propor uma transformação cultural na abordagem da questão de acessibilidade como tema central da equidade e democracia, incluindo no debate não só os técnicos, mas também políticos e sociedade civil.

Atualmente, em sua área urbana, Cotiporã possui cinco moradores usuários permanentes de cadeira de rodas e quatro moradores com perda total de visão (informação verbal)². Certamente, os portadores de alguma deficiência são os que mais demandam da acessibilidade das calçadas, mas temos que perceber que se trata de algo essencial para toda a população, seja residente ou apenas visitante da Cidade. Cotiporã possui alto potencial turístico e vem investindo muito nessa área, sendo mais uma razão para a busca da adequação de suas calçadas.

A população cotiporanense, no que diz respeito a quantidade de pessoas em relação suas faixas etárias, apresenta uma distribuição bem diferente da nacional. As figuras a seguir mostram as pirâmides etárias de Cotiporã e do Brasil, respectivamente, conforme o último censo demográfico do IBGE:

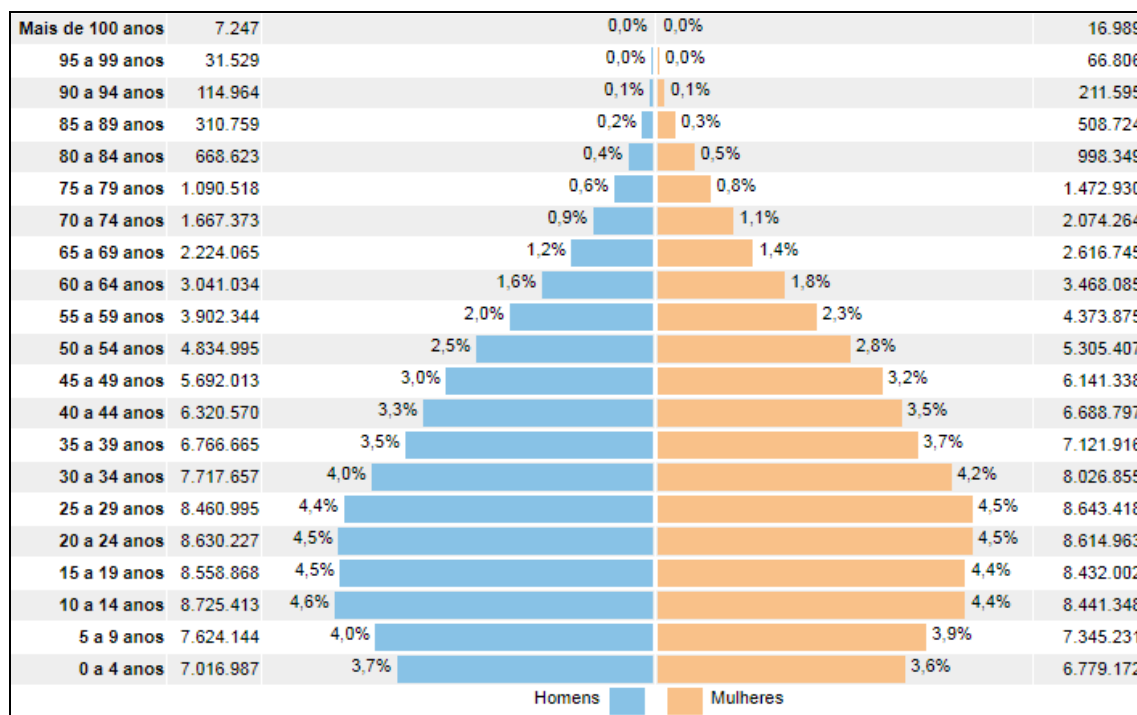
Figura 1 – Distribuição da população por sexo, segundo grupo de idade - COTIPORÃ/RS (2010)



(fonte: IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010a)

² Informações da Secretaria Municipal de Saúde

Figura 2 – Distribuição da população por sexo, segundo grupo de idade BRASIL (2010)



(fonte: IBGE – INTITO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010b)

Analisando as duas pirâmides, conclui-se que a população de Cotiporã é predominantemente adulta e apresenta um percentual de idosos duas vezes maior que o percentual nacional. Esse dado torna-se relevante ao analisarmos que as calçadas do Município não estão adequadas e podem apresentar riscos de acidentes para as pessoas com deficiência visual ou motora e em situação temporária ou permanente de mobilidade reduzida, o que inclui os idosos que, conforme a pirâmide etária, representam mais de 20% da população do Município. Diante do envelhecimento da população, os cuidados com as calçadas devem ser intensificados, sendo necessário investir cada vez mais em infraestrutura para garantir o direito à acessibilidade para todos os munícipes.

2.2 Acessibilidade de calçadas públicas

A qualidade das calçadas deveria ser uma prioridade das políticas públicas, pois torna o espaço público mais agradável e atrativo à permanência das pessoas e incentiva os deslocamentos a pé. Servem de suporte para a maior parte dos

deslocamentos diários e têm impacto direto no coletivo, com influência na qualidade de vida, na segurança, na cultura, nos negócios, na identidade dos lugares.

Andar a pé, além de econômico e sustentável, é a “forma mais democrática de se locomover, o modo de transporte mais antigo e o mais utilizado em todo o mundo, além de ser uma forma saudável de transporte, tanto para as pessoas quanto para as cidades” (WRI, 2017). O incentivo à caminhada também resulta em mais segurança, “pois ao desestimular o uso do automóvel, minimiza-se o risco de acidentes, moderando o fluxo e diminuindo a velocidade dos percursos” (PMF, 2018, p.6 apud GEHL, 2010).

Para se ter uma calçada de qualidade, é necessário padronização e continuidade e, para isso, são definidos uma série de critérios e exigências a serem respeitados. A NBR 9050 é Norma Técnica Brasileira que estabelece os parâmetros técnicos a serem observados em projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade. Intitulada como “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, é a Norma referenciada de forma específica em Leis Federais e, portanto, o principal instrumento balizador do presente estudo.

2.2.1 Calçadas e rotas acessíveis - definições

Conforme a NBR 9050, calçada é a “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” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 3). A Norma traz também uma definição para passeio (ou faixa livre), como sendo “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” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 5).

Chamamos de rota acessível “o 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” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 5). Para a construção da cidade mais acessível é fundamental estabelecerem-se rotas

acessíveis nas vias de pedestres para obterem-se fluxos contínuos e boas condições de mobilidade de pedestres. Para Barros e Vasconcellos (2013, p. 169), é necessário considerar o ambiente em seu contexto urbano local e suas conexões em âmbito geral, adequando os espaços para o atendimento aos padrões técnicos, considerando-se as especificidades locais. A Lei Federal 10.257/01, denominada Estatuto da Cidade, estabelece diretrizes gerais da política urbana e determina, no Art. 41, que as cidades obrigadas a elaborar plano diretor (BRASIL, 2001):

deverem elaborar plano de rotas acessíveis [...], que disponha sobre os passeios públicos a serem implantados ou reformados pelo poder público, com vistas a garantir acessibilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida a todas as rotas e vias existentes, inclusive as que concentrem os focos geradores de maior circulação de pedestres, como os órgãos públicos e os locais de prestação de serviços públicos e privados de saúde, educação, assistência social, esporte, cultura, correios e telégrafos, bancos, entre outros [...].

O conceito de rota acessível é primordial para a promoção completa da acessibilidade, uma vez que definem os locais prioritários para a elaboração de diretrizes de projetos para a implantação de trajetos contínuos, sinalizados e livres de obstáculos, garantindo a circulação segura de pedestres. Na cidade consolidada nem sempre se encontram condições idealizadas para o projeto e, neste caso, deve-se aplicar situações compatíveis a situação local, visando o benefício de todos.

2.2.2 Parâmetros Técnicos

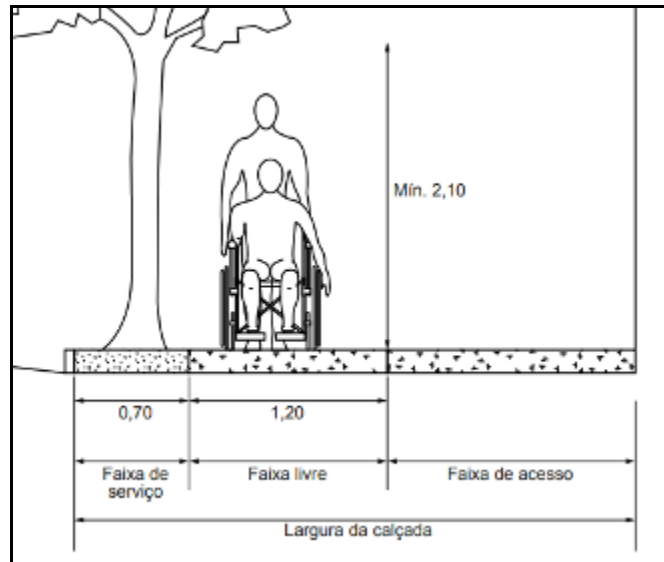
Com base na NBR 9050, serão abordados, nessa seção, os parâmetros e requisitos essenciais para os passeios públicos sejam ambientes urbanos propícios para a convivência e mobilidade de pedestres com qualidade e acessibilidade. Os requisitos a serem apresentados dizem respeito unicamente aos elementos da calçada. Não serão abordados nesse estudo os elementos de exclusiva responsabilidade pública como instalações de sinalização visual e sonora, semáforos, iluminação pública, conexão de esquinas (faixas para travessia de pedestres) e paradas de transporte coletivo.

1) Dimensionamento

Calçadas bem dimensionadas permitem a ocorrência de diferentes usos sem conflitos e evitam que elementos urbanos dificultem ou impeçam o deslocamento

dos pedestres (WRI, 2017, p.23). Uma calçada ideal, em termos de dimensões mínimas, deve possuir três faixas de uso, conforme define a NBR 9050. A figura 3 ilustra as faixas livre, de serviço e de acesso de uma calçada.

Figura 3 – Faixas de uso: dimensões mínimas



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 75)

II) Faixa livre

A faixa livre é a área da calçada destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, sendo 1,20 m a largura mínima e 3% a inclinação transversal máxima admitidas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74). Segundo a WRI Brasil (2017, p. 27) “a largura da faixa livre é uma das características principais de uma calçada acessível, que deve permitir que uma cadeira de rodas possa manobrar para voltar ou ultrapassar outra cadeira de rodas”.

Nesta área não pode haver qualquer tipo de obstáculo ou interferência, seja permanente ou temporária, e deve ser respeitada a altura livre de 2,10 m (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74). A altura livre diz respeito a eventuais obstáculos aéreos que se projetem ou se localizem na calçada, tais como marquises, faixas, placas de identificação, toldos e vegetações. Faixas livres bem dimensionadas tornam a calçada confortável e valorizam áreas turísticas e de lazer.

III) Faixa de serviço

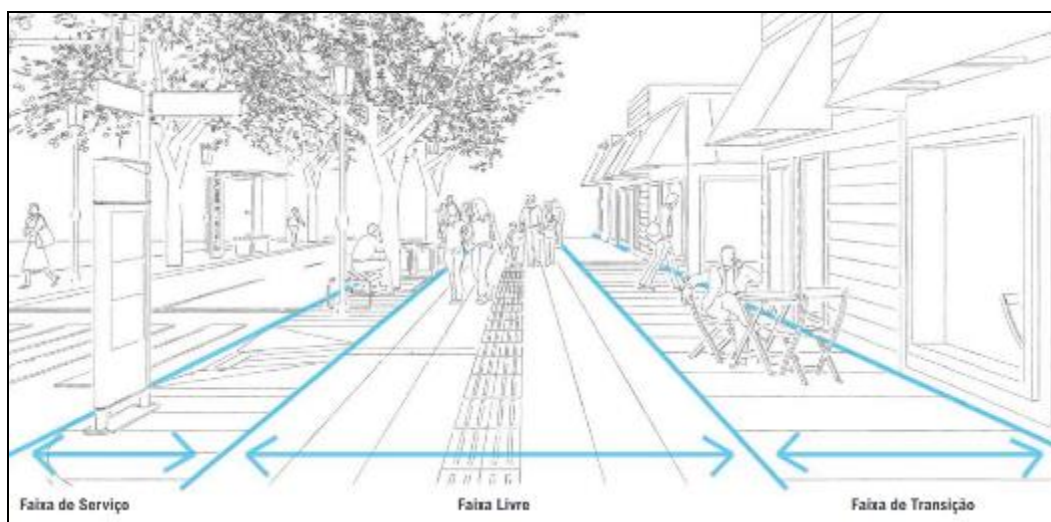
A faixa de serviço é localizada ente o meio-fio e a faixa livre e é destinada a acomodar todos os equipamentos públicos, mobiliários urbanos, vegetações e rebaixamentos para acesso de veículos (WRI, 2017, p. 31). Conforme recomendação da NBR 9050, deve possuir no mínimo 0.70 m (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74).

A faixa de serviço funciona como elemento separador entre a faixa de circulação de pedestres e a via de tráfego, propiciando maior segurança e conforto aos pedestres.

IV) Faixa de acesso

A faixa de acesso, ou também conhecida como faixa de transição ou serviço, é todo o espaço entre a faixa livre e o alinhamento predial ou, como descreve a NBR 9050, “espaço de passagem da área pública para o lote” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74). Nesta faixa são permitidas rampas de acesso às edificações e a acomodação de mobiliários de estabelecimentos comerciais, desde que respeitadas as dimensões mínimas das outras faixas. A figura 4 ilustra os usos de cada faixa de uma calçada ideal:

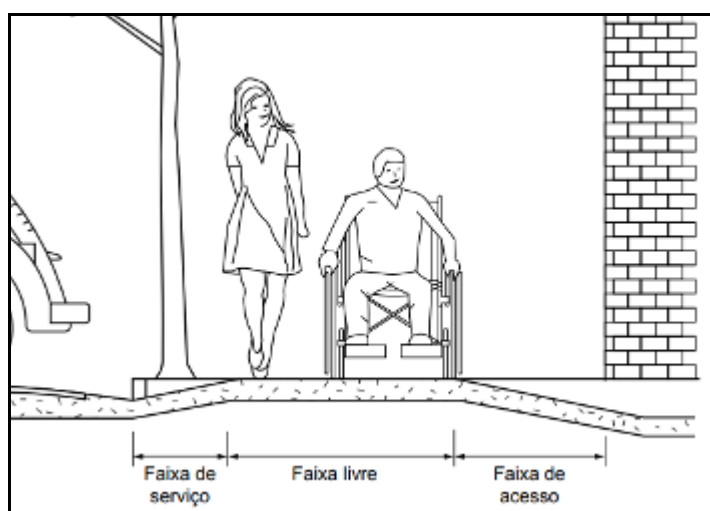
Figura 4 – Calçada ideal: separação dos usos



(fonte: WRI Brasil, 2018, p. 38)

Importante mencionar que o acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento não devem interferir na faixa livre de circulação de pedestres, que não pode ter degraus ou desníveis (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 75). Somente nas faixas de serviço e de acesso são permitidas a existência de rampas, conforme exemplo da Figura 5:

Figura 5 – Acesso de veículo ao lote



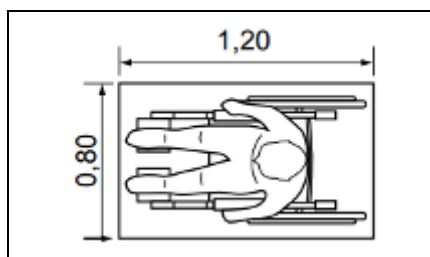
(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 76)

V) Dimensões referenciais de deslocamento

As faixas de uso constituem o padrão ideal de uma calçada, porém quando lidamos com a adequação de vias já consolidadas, encontramos muitas situações adversas. Os parâmetros apresentados a seguir determinam as dimensões referenciais de deslocamento e são extremamente importantes para a verificação de casos particulares, onde as faixas livres são menores que 1,20 m e não existe a possibilidade de alargamento, por exemplo. Também usaremos esses parâmetros para identificar a acessibilidade de trechos com obstáculos não passíveis de remoção.

Conforme a NBR 9050, “considera-se o módulo de referência (M.R.) a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não”, conforme figura a seguir:

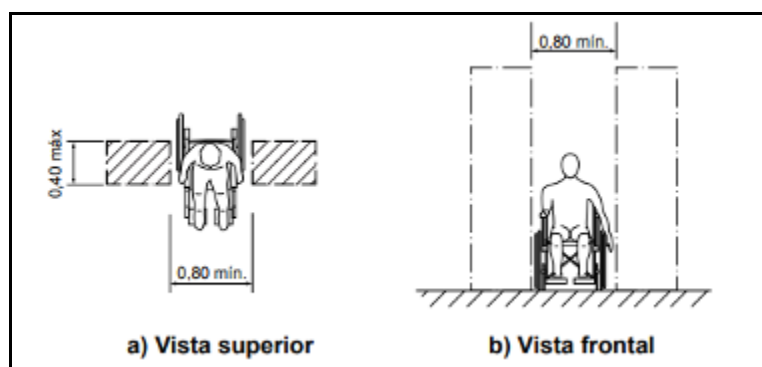
Figura 6 – Módulo de Referência (M. R.)



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 8)

Apesar da largura do módulo de referência ser de 0,80 m, quando falamos em deslocamento em linha reta de uma pessoa em cadeira de rodas este valor sobe para 0,90 m. Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas, a largura de 0,80 m só é admitida para transposição de obstáculos isolados com extensão de no máximo 0,40m. Acima disso, a largura mínima para deslocamento deve ser de 0,90 m (2015, p. 9). A figura 7 ilustra a situação de transposição de obstáculos isolados com extensão até 0,40 m.

Figura 7 – Transposição de obstáculos isolados



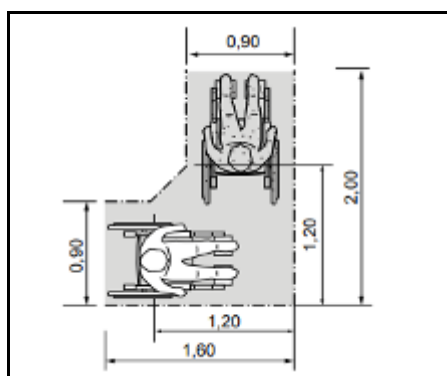
(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 10)

Os critérios de larguras mínimas para transposição de obstáculos isolados são exemplificados, na prática, quando existem postes ou árvores nas faixas livres, por exemplo.

Para a manobra de uma cadeira de rodas com deslocamento, o dimensionamento mínimo está previsto no item 4.3.5 da NBR 9050. Uma cadeira de rodas, para realizar uma rotação de 90°, necessita de uma área quadrangular de, no mínimo, 1,20 x 1,20 m. Trata-se de um parâmetro a ser considerado na verificação

de acessibilidade da faixa livre das esquinas existentes, por exemplo. A figura 8 apresenta essas dimensões (em metros).

Figura 8 – Manobra de cadeira de rodas



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 11)

2.2.3 Acessibilidade e desenho universal

Todos os elementos que compõem as calçadas devem ser planejados e executados sob a ótica do Desenho Universal. O Desenho Universal é um termo usado para o projeto de produtos, serviços e ambientes que possam ser usados pelas pessoas em condições de igualdade. Para Bernardi e Kowaltowski (2005, p.157) o conceito Desenho Universal

propõe o espaço com uso democrático, para diferentes perfis de usuários: prega que todas as pessoas, de crianças a idosos, passando por quem possui limitações físicas (temporária ou permanente), tenham condições igualitárias na qualidade de uso de uma casa ou de um ambiente construído, seja este interno ou no âmbito da cidade.

Calçadas com desenho universal devem ter como características: “a adaptabilidade a todas as pessoas, o uso simples e intuitivo, a tolerância às falhas que os pedestres possam cometer durante a caminhada e o requerimento de baixo esforço físico” (WRI Brasil, 2018, p.39). Todos esses critérios contribuem para a melhoria da mobilidade e proporcionam maior segurança viária, pois facilitam a transição dos pedestres da rua para a calçada.

A fim de oferecer um espaço urbano que todas as pessoas possam utilizar, no caso das calçadas, temos o revestimento de piso adequado, a sinalização tátil, os

rebaixamentos e a limitação das inclinações longitudinal e transversal como elementos facilitadores de acesso.

I) Superfície qualificada

A superfície da calçada está associada tanto aos aspectos estéticos quanto aos de segurança dos pedestres. Segundo a NBR 9050, os materiais de revestimento das faixas livres “devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado)” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 55). Segundo WRI Brasil (2018, p. 102),

a escolha do material do pavimento depende de diversos fatores, como a função da calçada, o fluxo de pedestres, a topografia do local, o tipo de subsolo, a periodicidade de manutenção e o uso e ocupação do solo. Tais fatores devem ser considerados pelo município no momento da especificação das tipologias aprovadas, uma vez que o material escolhido deve ter qualidade, durabilidade e facilidade de reposição.

A qualidade da superfície de uma calçada também está relacionada com presença desníveis e/ou buracos. A ocorrência dessas irregularidades, mesmo que em pequenas dimensões, podem restringir o movimento dos pedestres e causar acidentes.

II) Sinalização tátil

A sinalização tátil no piso tem importância equivalente a todos os outros elementos essenciais em um projeto de acessibilidade. Conforme NBR 16537, “é considerada um recurso complementar para prover segurança, orientação e mobilidade a todas as pessoas, principalmente àquelas com deficiência visual ou surdo-cegueira” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016, p. viii). Orienta os deficientes visuais sobre o caminho, permitindo a percepção de rotas e obstáculos com os pés ou bengalas (WRI Brasil, 2018, p.48).

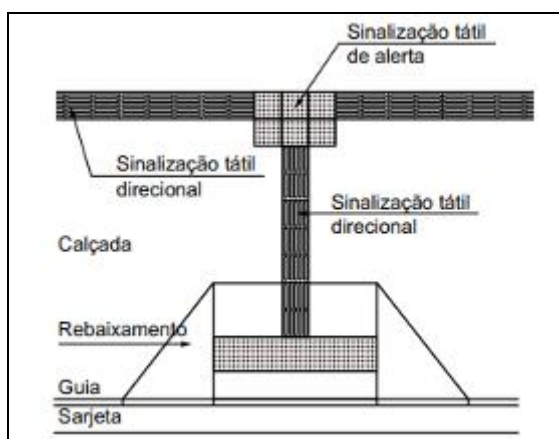
A sinalização tátil de piso é caracterizada por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, podendo ser direcionais, com relevos lineares regularmente dispostos sentido do deslocamento, ou de alerta, compostos de

relevos tronco-cônicos. Conforme a NBR 9050, a sinalização tátil deve ser utilizada para” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 48):

- 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.

A sinalização tátil pode ser instalada na forma de pisos táteis ou relevos táteis aplicados diretamente no piso existente. A figura 9 traz um exemplo de utilização de sinalização tátil direcional e de alerta junto a um rebaixamento de calçada:

Figura 9 – Exemplo de utilização de sinalização tátil



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016, p. 35)

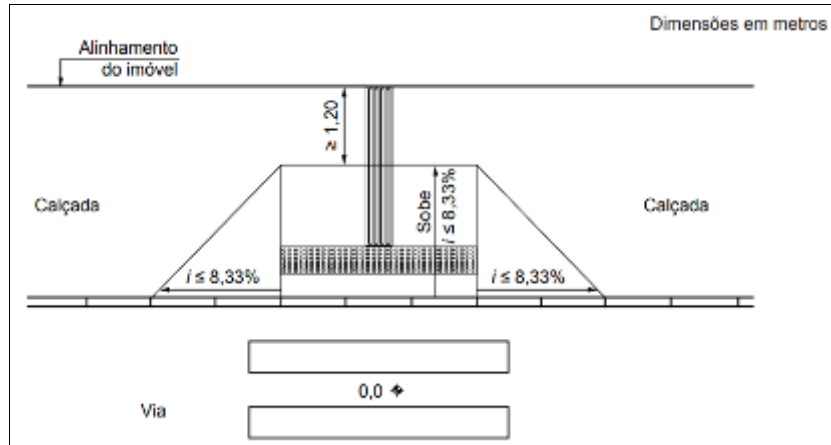
III) Rebaixamento de calçadas

Nada adianta uma calçada cumprir as larguras mínimas se o acesso a ela for difícil. Os rebaixamentos de calçadas, que são obrigatórios junto à faixa de pedestres e podem ser instalados nas esquinas ou em meio de quadra, promovem a

concordância de nível entre a calçada e a via de tráfego, ajudando a travessia de pedestres em geral (WRI Brasil, 2018, p.43).

A NBR 9050, quanto ao rebaixamento das calçadas, define diversos parâmetros mínimos, conforme podemos visualizar na figura 10:

Figura 10 – Rebaixamento de calçadas

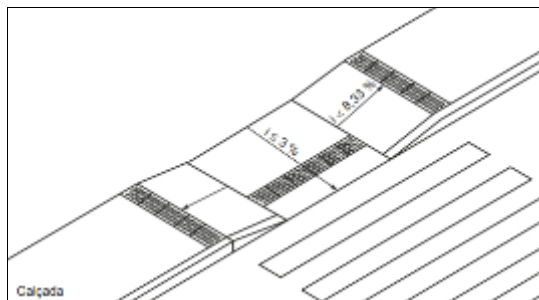


(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 80)

O rebaixamento deve ter 1,50 metros de largura mínima e não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m. A inclinação deve ser a mesma em toda sua extensão e não pode ser superior a 8,33% no sentido longitudinal da rampa. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 80).

Quando não for possível respeitar essas medidas, como no caso de calçadas estreitas, deverá ser executado o rebaixamento total da largura da calçada com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%, conforme a figura 11:

Figura 11 – Rebaixamento de calçadas estreitas



(fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 81)

IV) Inclinação Longitudinal

A inclinação longitudinal da faixa livre das calçadas deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras de forma contínua, devendo ser inferior a 5% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74). Segundo WRI Brasil “quando a inclinação da calçada se aproxima ou excede o máximo permitido para uma rota acessível (5%), recomenda-se proporcionar uma área de repouso nivelada a cada 50 m para inclinações até 3%, ou a cada 30 m para inclinações entre 3% e 5%” (2018, p. 51).

Inclinações iguais ou superiores a 5% devem atender aos critérios de projeto estabelecidos para rampas como padrões de dimensionamento e provisão de corrimão (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 55). As calçadas muito íngremes podem se tornar obstáculos para pessoas com mobilidade reduzida, especialmente quando a superfície está molhada ou coberta de intempéries, o que reduz a resistência ao deslizamento.

A inclinação longitudinal das calçadas é um elemento muitas vezes difícil de se controlar e tornar as calçadas com inclinação superior a 5% parte de uma rota acessível é um desafio enfrentado pela maioria das cidades. Segundo WRI Brasil deve-se realizar modificações arquitetônicas nas calçadas de inclinações elevadas sempre que possível, além de fornecer sinalização indicando a inclinação da calçada e informar os usuários sobre rotas alternativas com inclinações menores (2018, p.52).

V) Inclinação Transversal

Para permitir o trânsito de pedestres e usuários de cadeiras de rodas com conforto e segurança, a inclinação transversal da faixa livre das calçadas não pode ser maior que 3% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, p. 74). Porém, não é ideal a ausência de inclinação transversal em uma calçada, sendo esse um importante elemento para a drenagem da água da chuva, evitando alagamentos.

2.3 Metodologia de Diagnóstico de Situações

O Planejamento Estratégico Governamental (PEG), baseado nos métodos de diagnóstico e planejamento de situação, é um instrumento de Gestão Pública que busca viabilizar a transição do “Estado Herdado” para o “Estado Necessário”, no qual as políticas públicas atendam “às demandas da sociedade quanto a um estilo alternativo de desenvolvimento mais justo, economicamente igualitário e ambientalmente sustentável” (DAGNINO, 2014, p. 9). Podemos entender o PEG como um conjunto de ferramentas que possibilitam uma visão mais ampla dos problemas e o desenvolvimento de ações estratégicas mais efetivas, com menos incertezas, ajudando a melhorar os resultados e a eficiência dos serviços públicos. Desde modo, o PEG torna os administradores capazes de decidir de antemão, o que fazer, como e quando fazer e quem deve fazer.

A Metodologia de Diagnóstico de Situações (MDS), segundo Dagnino (2014, p. 93), “busca viabilizar uma primeira aproximação aos conceitos adotados para o PEG e ao conjunto de procedimentos necessários para iniciar um processo dessa natureza numa instituição pública de governo”. Na MDS estão contidos os procedimentos que o formulador de estratégia necessita para identificar o objeto do PEG, que é a situação-problema. Entre as situações-problema, existem as do tipo “ameaça”, uma possibilidade eminente de se perder algo ou agravar uma situação; uma “oportunidade”, ou uma chance do formulador em tirar proveito e benefício de uma situação; ou um “obstáculo”, uma deficiência ou dificultador de políticas factíveis (DAGNINO, 2014, p. 110).

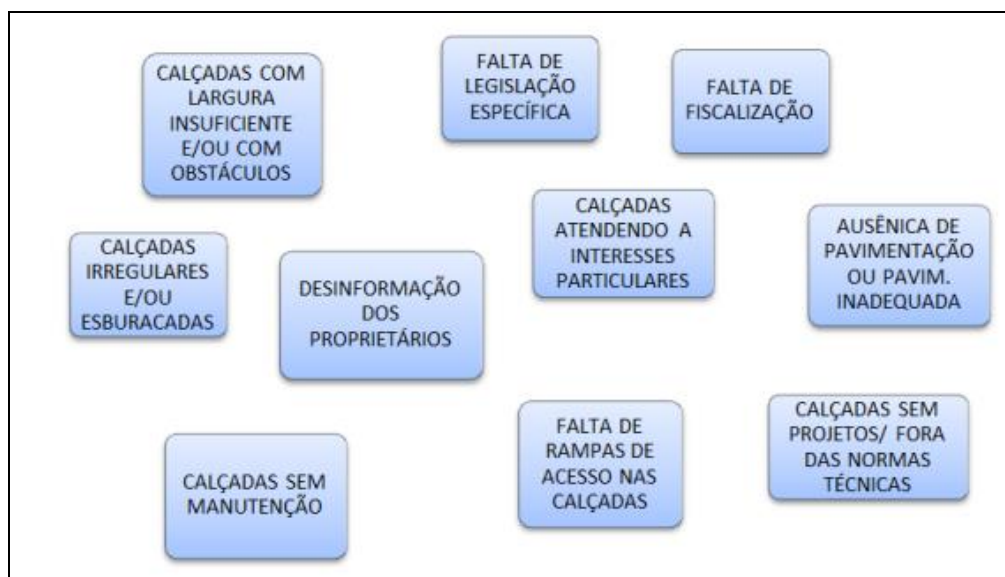
Como resultado, a MDS fornece o fluxograma da situação-problema, que é a materialização gráfica da discussão realizada por uma equipe sobre determinados problemas. Para Dagnino (2014, p. 112) “a formulação correta de um problema é condição essencial para seu equacionamento. Um problema mal formulado pode levar a uma visão distorcida da situação e à tomada de decisões equivocadas, que podem debilitar o ator”. A MDS pode ter sua aplicação em todas as situações em que, identificado um problema, o gestor público pode e deve agir. A primeira etapa do MDS é a formulação consistente da situação-problema. Ao formulador de estratégia é exigido que conheça e liste todos os problemas apresentados pelos diversos atores sociais que tem interesse, afetam e são afetados pela sua ação.

“Para o ator que planeja, a informação é o meio que lhe permite conhecer a realidade na qual atua e verificar o resultado causado por sua ação. Disso depende sua capacidade para alterar oportunamente suas decisões, quando as metas alcançadas se distanciam das propostas. Sem informação oportuna, confiável e relevante, não se identificam bem os problemas, não se pode atacá-los a tempo e posterga-se a ação corretiva” (DAGNINO, 2014, p.147).

A Metodologia de Diagnóstico de Situações procura retratar de forma prática, visual e efetiva, o levantamento da situação-problema, suas relações de causa e efeito e de como as variáveis se apresentam entre em si. O problema deve ser descrito através de fatos verificáveis, exigindo do formulador da estratégia o conhecimento das causas apontadas pelos atores sociais envolvidos. De posse das respostas sobre as possíveis causas do problema, elabora-se o fluxograma explicativo, de como o problema é percebido pelos atores envolvidos. Nesse fluxograma, as causas tidas como mais significantes são organizadas segundo uma relação de causalidade.

A primeira etapa do MDS é a formulação consistente da situação-problema. Ao formulador de estratégia é exigido que conheça e liste todos os problemas apresentados pelos diversos atores sociais que tem interesse, afetam e são afetados pela sua ação. A figura 12 apresenta todos os problemas identificados e comentados no decorrer do trabalho:

Figura 12 – Situação-problema



(fonte: elaborada pela autora)

3 METODOLOGIA

O capítulo 4 apresenta a metodologia de pesquisa utilizada no presente estudo.

3.1 Delineamento de pesquisa

Este trabalho foi desenvolvido através de pesquisa e análise bibliográfica e pesquisa de campo, combinando procedimentos metodológicos qualitativos e quantitativos. A primeira etapa desenvolvida foi a pesquisa bibliográfica, que buscou identificar os parâmetros e critérios necessários para a acessibilidade de passeios públicos, segundo referências normativas e outras publicações técnicas vinculadas ao tema da acessibilidade.

Após revisão da bibliografia, foi realizado um mapeamento dos principais pontos institucionais da Cidade (Prefeitura Municipal, Escolas, Creche, Unidades Básicas de Saúde, etc.), bem como dos locais de lazer, além das áreas de vocação comercial e de serviços (conforme cadastro municipal), ou seja, locais que concentram maior número de beneficiários. A análise qualitativa desse mapeamento resultou na definição de três caminhos estratégicos como proposta para rotas acessíveis para a pequena área urbana de Cotiporã, que possui, aproximadamente, cinco mil metros quadrados.

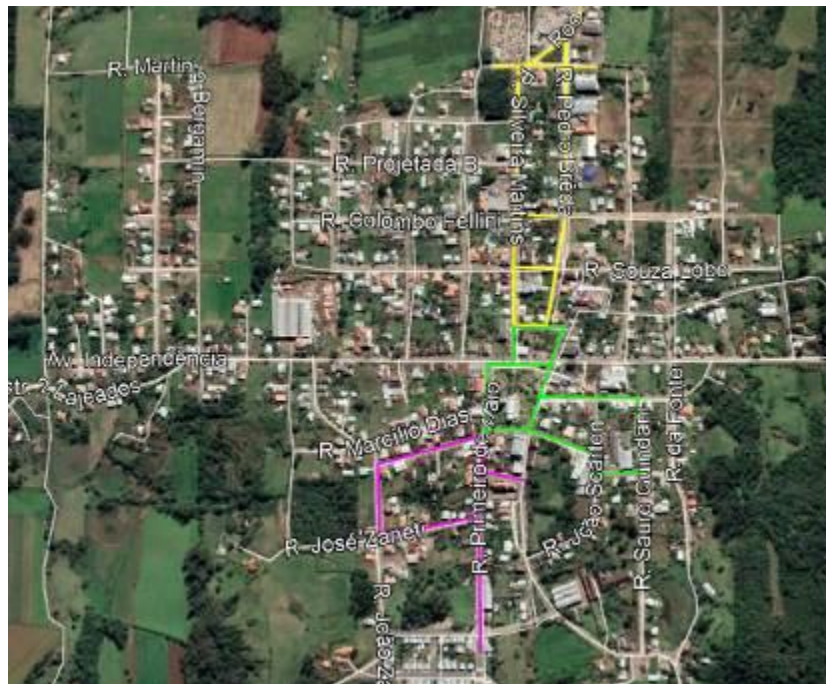
Na etapa seguinte, foi realizada uma pesquisa de campo sobre as condições atuais de todos os passeios públicos pertencentes às rotas delineadas através de uma ficha de avaliação. Foi elaborado um banco de dados com as condições de cada passeio pertencente às rotas e, posteriormente, um mapeamento de todos os problemas, com objetivo de direcionar o planejamento em etapas em busca da promoção das rotas acessíveis na área urbana de Cotiporã.

3.2 Universo de pesquisa

O universo pesquisado corresponde a todos os passeios públicos integrantes das três rotas acessíveis propostas, nomeadas de Rota N° 1, Rota N° 2 e Rota N° 3. A figura a seguir, mostra a área urbana de Cotiporã (imagem de satélite do Programa Google Earth) e o traçado das rotas acessíveis, nas cores amarelo, rosa e verde. Analisaremos individualmente cada rota, indicando os equipamentos públicos

e empreendimentos comerciais e de serviços nelas inseridos, bem como as ruas, quantidade de lotes e extensão de calçada de cada uma delas. O delineamento das rotas envolveu a escolha de locais para intervenção que concentrem o maior número de beneficiários, de forma a englobar todos os locais de prestação de serviços públicos, educacionais, de saúde e de assistência social, levando em conta também a inclinação das ruas, ou seja, até 5%, como visto no Capítulo 3.

Figura 13 – Área urbana de Cotiporã: traçado das rotas acessíveis propostas



(fonte: Google Earth, adaptado pela autora, 2019)

A figura a seguir é a legenda para as três figuras posteriores, que apresentam as três rotas acessíveis propostas:

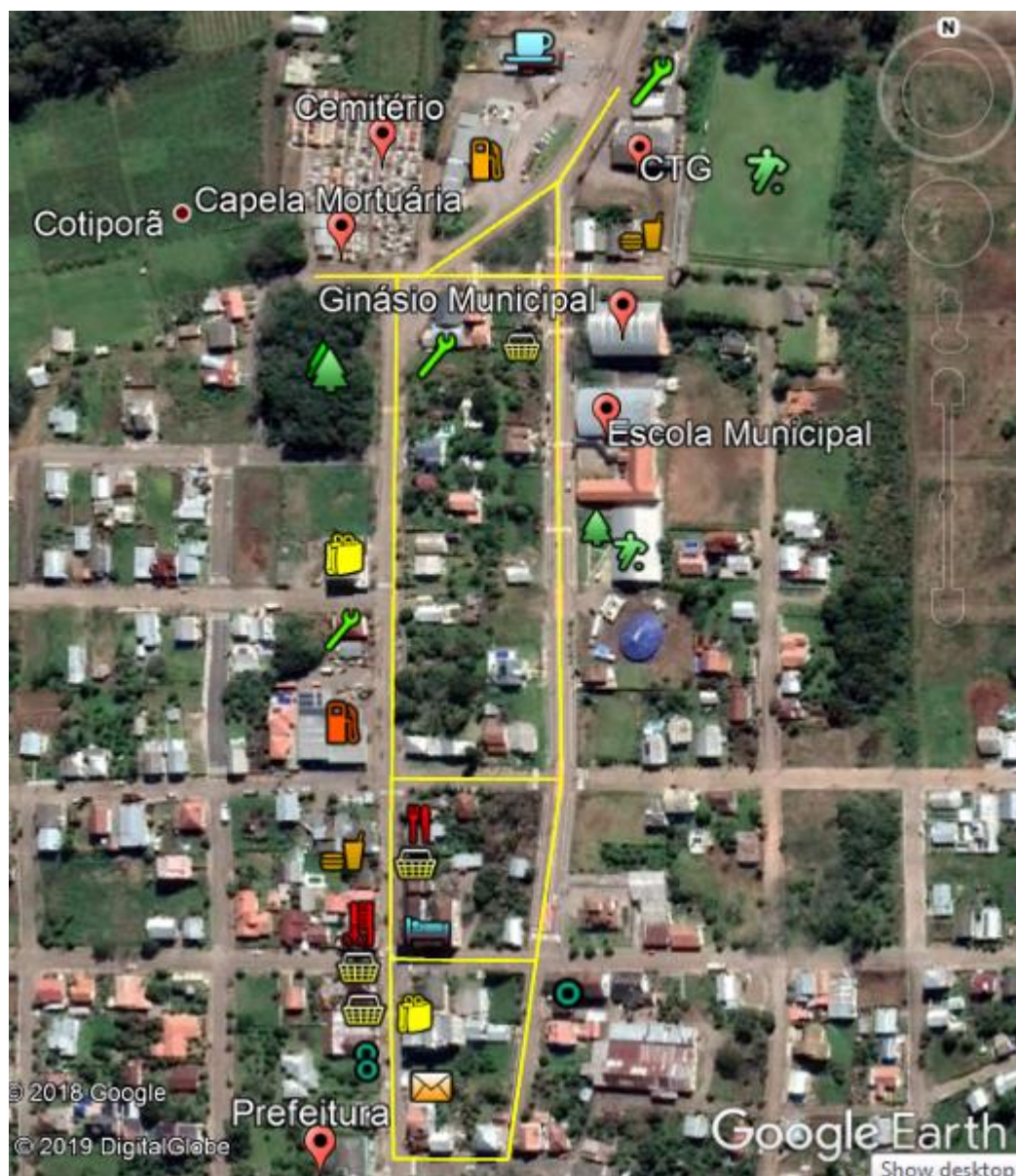
Figura 14 – Legenda para o mapa das rotas acessíveis

COMÉRCIO	SUPERMERCADOS / MERCADOS	QUADRAS / CAMPOS ESPORTIVOS
CABELEIREIRO / ESTÉTICA	PADARIAS	RODoviÁRIA
OFICINA MECÂNICA	POSTO DE GASOLINA	HOTEL
RESTAURANTES	PARQUES E PRAÇAS	CORREIOS
BARES E LANÇONETES	BANCOS	SERVIÇOS / ESCRITÓRIOS CONSULTÓRIOS

(fonte: elaborada pela autora)

A Rota N° 1, traçada no mapa em amarelo, conforme figura 15, passa por setes ruas e abrange espaços de muita utilização por parte da população. Faz parte da Rota N° 1 a Escola Municipal de Ensino Fundamental Caminhos do Saber, o Ginásio Municipal, o Centro de Tradições Gaúchas (CTG), o campo de futebol onde ocorre os campeonatos municipais, uma quadra poliesportiva coberta, o Cemitério e a Capela Mortuária, além de duas praças. A Rota ainda engloba uma grande extensão da Rua Silveira Martins, principal rua de caráter comercial da Cidade.

Figura 15 – Rota N° 1



(fonte: Google Earth, adaptado pela autora, 2019)

A extensão total da Rota N° 1 é de 3.017 metros, sendo 103 o número de lotes, ou seja, o número de calçadas que a rota engloba. Nesta rota, assim como nas outras duas, as calçadas dos lotes de esquina onde ambas fachadas estão dentro de rotas acessíveis foram contabilizados individualmente em cada rua. A tabela 1 traz esses dados da Rota N° 1, especificando a extensão e número de lotes por rua:

Tabela 1 – Rota N° 1

ROTA N°1		
LOGRADOURO	EXTENSÃO DE CALÇADAS (m)	LOTES (unid.)
Rua Silveira Martins	930	38
Rua Pedro Breda	1020	35
Rua Veranópolis	370	10
RS 359	296	5
Rua Colombo Fellini	176	6
Rua Souza Lobo	160	4
Travessa A (lado ímpar)	65	5
TOTAL	3017	103

(fonte: elaborada pela autora)

A Rota N° 2, conforme figura 16, engloba a praça central, Praça Maurício Cardoso, onde está localizada a Igreja Matriz, e os diversos estabelecimentos importantes do seu entorno (comércios, serviços, bancos e rodoviária). Faz parte dessa mesma rota o entorno da Praça Don Fortunatto Odorizzi, onde está o prédio do Centro de Informações Turísticas do Município e o Centro Administrativo Municipal. Em sentido leste à Igreja, a rota percorre as ruas onde estão o principal supermercado da Cidade, bem como a Escola Estadual de Ensino Médio Professor Jacintho Silva, a Unidade Básica de Saúde Municipal e o Centro de Assistência Social (CRAS), locais de extrema necessidade de acessibilidade integral.

A figura abaixo ilustra, em verde, todo o traçado da Rota N° 2 e os espaços e estabelecimentos envolvidos por ela. As informações sobre a extensão total da Rota e por rua, bem como número de lotes são possíveis observar na tabela 2:

Figura 16 – Rota N° 2



(fonte: Google Earth, adaptado pela autora, 2019)

Tabela 2 – Rota N° 2

ROTA N° 2		
LOGRADOURO	EXTENSÃO DE CALÇADAS (m)	LOTES (unid.)
Travessa A (lado par)	90	2
Rua Silveira Martins	128	3
Rua Nillo Tonial	170	3
Av. Independência	222	5
Rua 1° de Maio	356	5
Rua Padre Mediqueschi	390	10
Praça Maurício Cardoso	236	6
Rua 10 de Novembro	321	18
Rua sauro Guindani	260	5
Rua Angelo Paganin	162	5
Rua João Scarton	68	2
TOTAL	2403	64

(fonte: elaborada pela autora)

A terceira e última rota acessível proposta para o presente estudo, Rota N° 3, envolve outros importantes locais do Município, como o Centro de Agricultura

Familiar, o Conselho Tutelar, a Creche Municipal Amor e Carinho, a Câmara de Vereadores e a Casa da Cultura, que abriga o Museu e o Anfiteatro Municipal e a Biblioteca Pública. A Rota ainda passa por diversos estabelecimentos comerciais e de serviços e pelo Parque Prefeito Leonel Antônio Paludo, onde ocorrem os campeonatos anuais de futebol 7 e volêi de areia.

Figura 17 – Rota N° 3



(fonte: Google Earth, adaptado pela autora, 2019)

Tabela 3 – Rota N° 3

ROTA N° 3		
LOGRADOURO	EXTENSÃO DE CALÇADAS (m)	LOTES (unid.)
Rua 1° de Maio	768	26
Rua André Argente	386	21
Rua José Zanetti	364	16
Rua Bento Gonçalves	150	5
Rua João Zardo	135	7
TOTAL	1803	75

(fonte: elaborada pela autora)

3.3 Modelo e perfil de pesquisa

Trata-se de um estudo de caso realizado através de uma pesquisa aplicada, que articula dimensões quantitativas e qualitativas sobre as condições de acessibilidade de 242 calçadas da área urbana de Cotiporã, visando a implantação de rotas acessíveis. Segundo Zanella (2009, p.72) a “pesquisa aplicada tem como motivação básica a solução de problemas concretos, práticos e operacionais”. O mesmo autor, sobre a metodologia de estudo de caso, define (ZANELLAS, 2009, p.86):

estudo de caso é uma forma de pesquisa que aborda com profundidade um ou poucos objetos de pesquisa, por isso tem grande profundidade e pequena amplitude, procurando conhecer em profundidade a realidade de uma pessoa, de um grupo de pessoas, de uma ou mais organizações, uma política econômica, um programa de governo, um tipo de serviço público, entre outros.

3.4 Dados

3.4.1 Tipo de dados

O estudo envolveu, primeiramente, uma análise de pesquisa de dados secundários, referentes aos parâmetros técnicos de acessibilidade de calçadas, para subsidiar o desenvolvimento de coleta e análise dos dados primários. Assim, a revisão bibliográfica permitiu a definição dos elementos que deveriam ser levantados na pesquisa de campo. Todos os parâmetro analisados no diagnóstico das calçadas foram baseados na NBR 9050, principal regulamentação técnica brasileira sobre acessibilidade, citada pelas diversas leis federais sobre o assunto.

Os dados primários da pesquisa correspondem aos dados coletados no levantamento das condições atuais de acessibilidade dos passeios públicos do universo descrito no item 3.2, ou seja, o resultado do levantamento de campo realizado.

3.4.2 Técnica de coleta de dados

A técnica de coleta de dados foi a de pesquisa de campo, com intuito de obter informações e conhecimentos intimamente relevantes para o problema da acessibilidade de calçadas da área urbana de Cotiporã. A coleta de dados foi feita nos

4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo serão apresentados todos os dados do estudo de caso, coletados em campo durante os meses de fevereiro e março de 2019. Foi feita a tabulação desses dados no Programa Excel, ou seja, a digitação sistemática das informações preenchidas nas fichas de avaliação, de tal forma que estas pudessem ser analisadas e contabilizadas estatisticamente. Posteriormente, realizou-se o mapeamento destas informações no programa Google Earth.

4.1 Condições das calçadas

O diagnóstico das calçadas das rotas propostas está separado por parâmetros analisados e apresentados em formas de tabelas e gráficos, conforme os itens a seguir.

4.1.1 Superfícies das calçadas

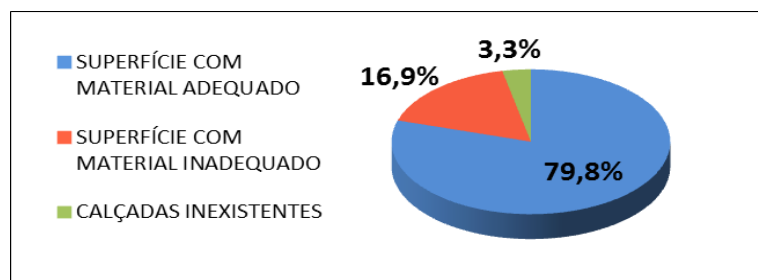
Das 242 calçadas analisadas, 193 possuem pavimentação com material adequado, totalizando 79,8% do universo de pesquisa. As faixas livres com material inadequado somam 16,9% dos passeios públicos das rotas propostas. Nestas calçadas, com superfícies fora dos padrões de acessibilidade, foram observadas calçadas com placas cerâmicas, brita, areia e, principalmente, vegetação em todas as suas faixas de uso. A situação correspondente aos 3,3% restantes do universo analisado diz respeito a inexistência de calçadas, lotes que não separação da pista de rolamento por elemento físico ou pintura. Os resumos dos dados levantados e algumas imagens de situações de inacessibilidade relativas a esse parâmetro estão nas tabelas e figuras seguintes:

Tabela 4 – Condição do material da superfície, por unidade de calçadas

CONDIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	ROTA 1	ROTA 2	ROTA 3	TOTAL
MATERIAL ADEQUADO	75	60	58	193
MATERIAL INADEQUADO	24	2	15	41
CALÇADAS INEXISTENTES	4	2	2	8
TOTAL	103	64	75	242

(fonte: elaborada pela autora)

Figura 19 – Superfície das calçadas analisadas



(fonte: elaborada pela autora)

Figura 20 – Imagens de passeios inexistentes/superfícies inadequadas:



(fonte: elaborada pela autora)

A análise do revestimento como primeiro o parâmetro analisado exclui as calçadas de pavimento inexistente ou inadequado da análise específicas dos parâmetros seguintes, uma vez que estas 49 calçadas devem ser adequadas integralmente (respeitando todos os parâmetros técnicos necessários) para serem acessíveis. Cabe mencionar que em nenhuma das calçadas de pavimentação inadequada foram observados problemas de largura insuficiente e/ou obstáculos que comprometam a acessibilidade e necessitem intervenções específicas, casos analisados no item a seguir.

4.1.2 Largura da faixa livre

Como visto no Capítulo 3, conforme a NBR 9050, a calçada ideal deve possuir três faixas de uso. A faixa livre, onde os pedestres irão transitar, deve possuir a

largura mínima recomendável de 1,50m, sendo o mínimo admissível de 1,20m. Em passeios consolidados, muitas vezes, não existe espaço suficiente para as três faixas. Nestes casos, deve-se priorizar sempre a faixa livre, respeitando sua largura mínima, lembrando que, como o nome já diz, deve ser livre de mobiliários e equipamentos urbanos, vegetações e quaisquer outras interferências.

Assim, no estudo das rotas acessíveis de Cotiporã, respeitando a normalização, consideramos todo passeio com a partir de 1,20m de largura livre sem obstáculos, independentemente de sua largura total, como acessível. Também foi considerado acessível os casos consolidados com obstáculos onde a largura de passagem possui 90cm, que é o mínimo aceitável para o deslocamento em linha reta de uma pessoa em cadeira de rodas. Também não foram consideradas obrigatórias adequações nos passeios com obstáculos de até 40cm de extensão que tiverem largura de passagem de 80cm. As figuras a seguir trazem fotos que ilustram alguns casos encontrados de faixa livre com obstáculo considerados acessíveis e inacessíveis, respectivamente:

Figura 21 – Imagens de casos acessíveis: larguras de passagem suficiente



(fonte: elaborada pela autora)

Figura 22 – Imagens de casos de inacessibilidade: larguras de passagem insuficiente



(fonte: elaborada pela autora)

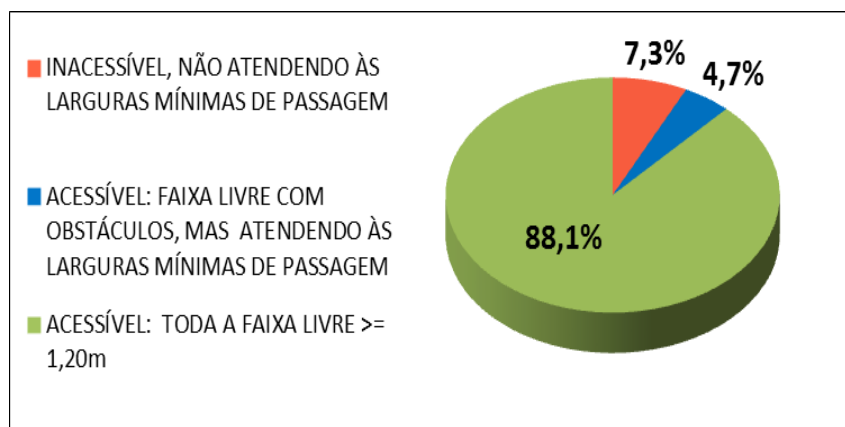
Os números do levantamento sobre o parâmetro referente à largura da faixa livre dos passeios pavimentados estão representados na tabela e no gráfico seguintes.

Tabela 5 – Largura da faixa livre das calçadas pavimentadas, quantidades totais e por rotas

FAIXA LIVRE	ROTA 1	ROTA 2	ROTA 3	TOTAL
INACESSÍVEL, NÃO ATENDENDO ÀS LARGURAS MÍNIMAS DE PASSAGEM	3	6	5	14
ACESSÍVEL: FAIXA LIVRE COM OBSTÁCULOS, MAS ATENDENDO ÀS LARGURAS MÍNIMAS DE PASSAGEM	2	4	3	9
ACESSÍVEL: TODA A FAIXA LIVRE \geq 1,20m	70	50	50	170
TOTAL	75	60	58	193

(fonte: elaborada pela autora)

Figura 23 – Largura da Faixa Livre das calçadas pavimentadas adequadamente



(fonte: elaborada pela autora)

Mesmo somando uma porcentagem baixa, os quatorze passeios considerados inacessíveis devido sua largura de passagem requerem estudos específicos e, portanto, o mapeamento deles é muito relevante. Na maioria dos casos observados, há a necessidade de intervenção na pista de rolamento, como deslocamento do meio fio ou previsão de rampas para desvio dos obstáculos. São casos claros onde a Administração Municipal necessitará projetar e acompanhar as adequações necessárias.

4.1.3 Sinalização tátil das calçadas com pavimentação adequada

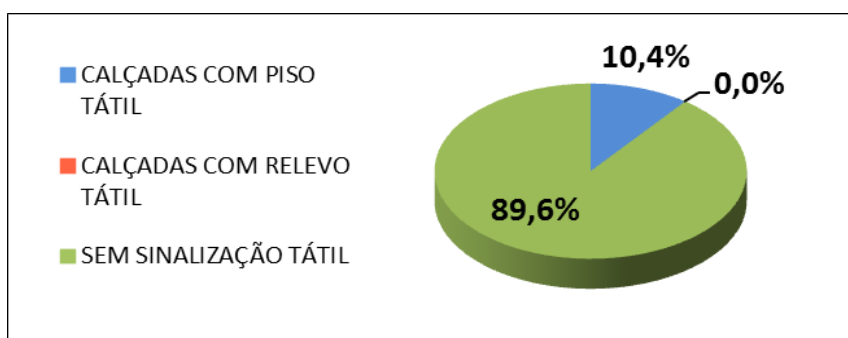
Assim como a superfície com material inadequado, a ausência da sinalização tátil representa um grande problema a ser enfrentado. Considerando apenas o universo das 193 calçadas com material de pavimento adequado, a ocorrência de sinalização tátil foi de 10,4%, ou seja, vinte unidades. A adequação de uma pavimentação existente, muitas vezes, pode ser mais complicada do que a construção de uma passeio inteiramente novo, em termos de execução e acabamento. Pensando em prioridades, obviamente passeios inexistentes ou com superfícies inadequadas possuem maior urgência de adequação do que aqueles que somente não possuem sinalização tátil. Por essa razão é importante analisar separadamente os dois casos. Se considerarmos o universo todo de pesquisa, incluindo as calçadas a serem pavimentadas, o percentual de passeios públicos das rotas acessíveis sem sinalização tátil sobe de 89,6% para 91,7%. A tabela e a figura a seguir ilustram esses dados:

Tabela 6 – Quantidades de calçadas pavimentadas com sinalização tátil

SINALIZAÇÃO TÁTIL	ROTA 1	ROTA 2	ROTA 3	TOTAL
PISO TÁTIL	6	5	9	20
RELEVO TÁTIL	0	0	0	0
NÃO POSSUI	69	55	49	173
TOTAL	75	60	58	193

(fonte: elaborada pela autora)

Figura 24 – Gráfico: sinalização tátil dos passeios pavimentados



(fonte: elaborada pela autora)

O gráfico acima traz o percentual de calçadas já pavimentadas que não possuem sinalização tátil (89,6%), ou seja, percentual de passeios que deverão ter sua pavimentação existente adequada a esse parâmetro. Toda a sinalização tátil existente dentro das rotas acessíveis é constituída de piso tátil, não sendo observada a instalação de relevos táteis nas calçadas. A figura 25 mostra alguns dos vinte passeios pertencentes às rotas analisadas que possuem sinalização tátil.

Figura 25 – Imagens de passeios com sinalização tátil



(fonte: elaborada pela autora)

Os relevos táteis, bem como as placas táteis emborrachadas específicas para áreas externas, são alternativas para a adequação de pisos já pavimentados, embora não sejam tão duráveis quanto os pisos táteis de concreto e porcelanato. Dependendo das condições do passeio, deve-se avaliar o melhor custo benefício de intervenção.

4.1.4 Rebaixamento de esquinas

O rebaixamento das calçadas deve ser construído junto às faixas de pedestres e esquinas, conforme estabelece a NBR 9050. Atualmente existem, dentro das rotas propostas, apenas três faixas de pedestres que não estão localizadas próximas a esquinas, porém todas correspondem a faixas elevadas, caso onde a faixa de segurança possui o mesmo nível das calçadas e não há a necessidade de rampas. Por essa razão, o parâmetro referente ao rebaixamento de calçadas está restrito, no presente estudo, apenas às esquinas pertencentes às rotas acessíveis.

Figura 26 – Imagens de rebaixamento de esquinas



(fonte: elaborada pela autora)

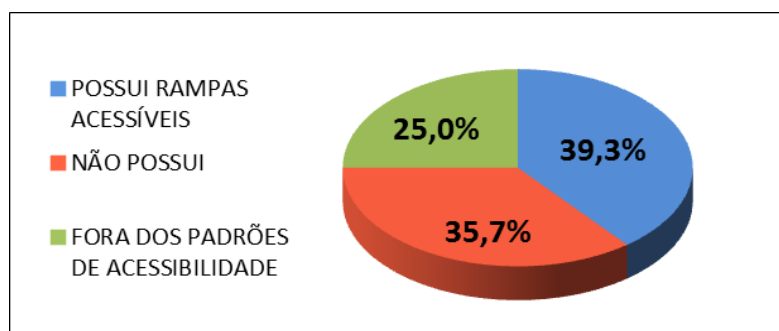
Ao todo, são 68 esquinas englobadas pelos caminhos das rotas acessíveis. Destas, doze não possuem pavimentação (nove na Rota N° 1, uma Rota N° 2 e duas na Rota N° 3) e não serão contabilizadas no percentual de calçadas que devem ter suas esquinas adequadas, pois se enquadram nos passeios que devem se adequar integralmente a todos os parâmetros. A tabela 7 e o gráfico da figura 27 trazem os números do levantamento dos dados sobre o rebaixamento das esquinas:

Tabela 7 – Rebaixamento das esquinas, quantidades totais e por rotas

REBAIXAMENTO EM ESQUINAS	ROTA 1	ROTA 2	ROTA 3	TOTAL
POSSUI RAMPAS ACESSÍVEIS	9	8	5	22
NÃO POSSUI	7	9	4	20
FORA DOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE	6	4	4	14
TOTAL	22	21	13	56

(fonte: elaborada pela autora)

Figura 27 – Gráfico: rebaixamento das esquinas



(fonte: elaborada pela autora)

4.1.5 Irregularidades no calçamento

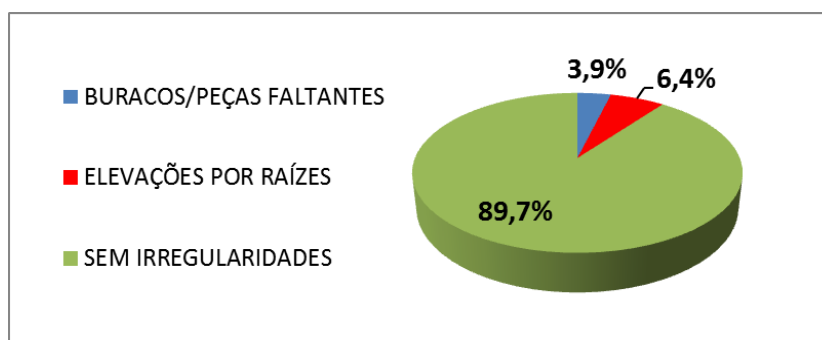
Irregularidades no calçamento (como buracos e elevações) podem dificultar ou impedir o deslocamento seguro dos pedestres, principalmente os com mobilidade reduzida. Positivamente, de um modo geral, as calçadas pavimentadas das rotas acessíveis estão muito bem conservadas, não apresentando irregularidades que necessitem de grandes intervenções. Os problemas encontrados estão descritos e quantificados na tabela e gráfico a seguir:

Tabela 8 – Irregularidades das calçadas pavimentadas, total e por rota

IRREGULARIDADES NO CALÇAMENTO	ROTA 1	ROTA 2	ROTA 3	TOTAL
BURACOS/PEÇAS FALTANTES	3	2	3	8
ELEVAÇÕES POR RAÍZES	4	3	6	13
SEM IRREGULARIDADES	73	56	54	172
TOTAL	80	61	63	193

(fonte: elaborada pela autora)

Figura 28 – Gráfico: irregularidades no calçamento



(fonte: elaborada pela autora)

Vinte e uma das 193 calçadas com pavimento adequado apresentam irregularidades em sua extensão. Positivamente, é um critério de baixa ocorrência nas rotas acessíveis propostas (10,3%), porém é um problema onde a chance de acidentes é bem elevada e deve ter prioridade de adequação. Os casos de elevações do pavimento por causa das raízes das vegetações, devem ser estudados individualmente, pois em alguns deles a simples ampliação do canteiro (desde que não interfira na faixa livre) pode resolver o problema. As imagens a seguir

são de algumas das irregularidades encontradas, respectivamente nas rotas N° 1, N° 2 e N° 3.

Figura 29 – Imagens de irregularidades nas calçadas



(fonte: elaborada pela autora)

4.1.6 Inclinações transversais e longitudinais

Quanto à inclinação longitudinal dos passeios públicos das rotas, foram observadas ainda na definição dos trajetos. Assim, não foram incluídas ruas com inclinação superior a estabelecida por Norma para fazer parte das rotas acessíveis.

Quanto à inclinação transversal, não foram observadas irregularidades referentes a esse parâmetro nas faixas livres analisadas. Todas as inclinações acentuadas (rampas), estavam dentro das faixas de serviço e de acesso. A verificação desse parâmetro foi realizada por inspeção visual e, nas calçadas onde não foi possível concluir visualmente, foi utilizada uma régua e um nível para medição.

4.2. Cadastro e mapeamento dos problemas existentes

A elaboração de um cadastro e posterior mapeamento das informações foram as formas de organizar a pesquisa realizada, de maneira a contribuir para o futuro planejamento de políticas públicas e projetos referentes à implementação de rotas acessíveis no Município.

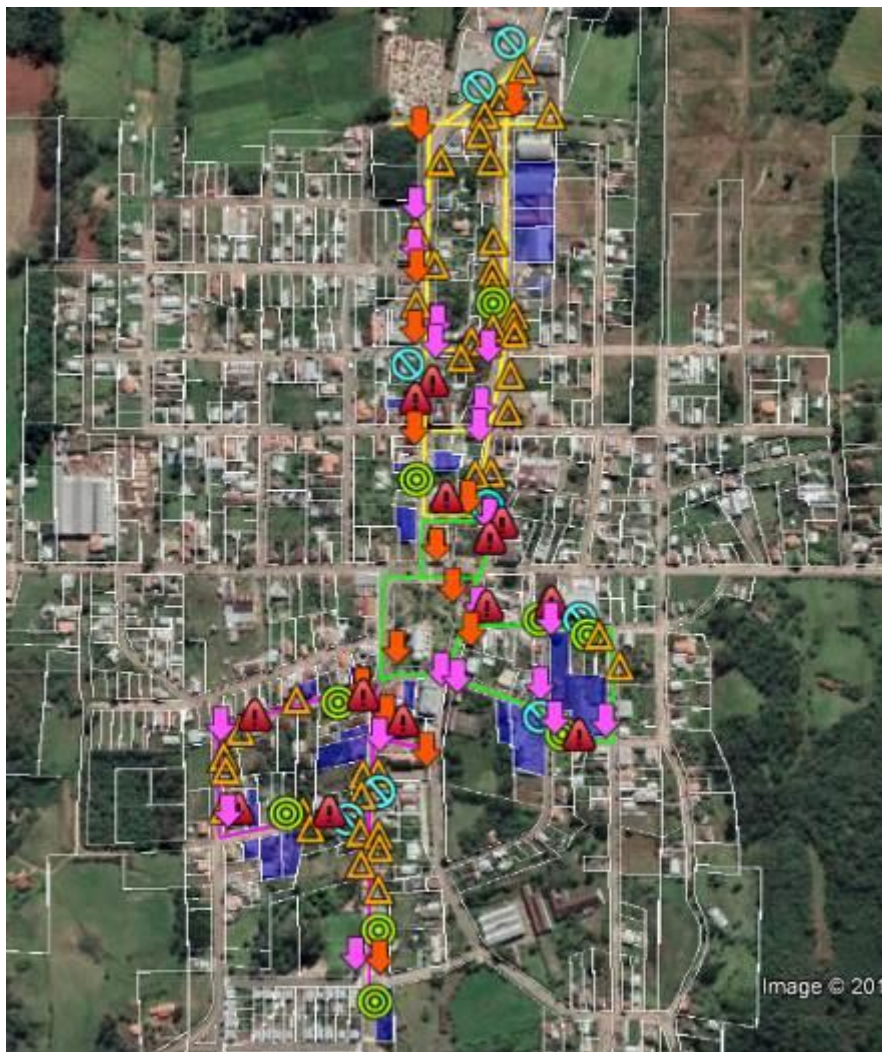
encontrados. No caso da sinalização tátil, foram hachurados os passeios públicos que não apresentam problemas quanto a esse parâmetro. As figuras 31 e 32 trazem, respectivamente, a legenda do mapeamento e o mapeamento de todos os dados no Programa Google Earth.

Figura 31 – Legenda do mapeamento



(fonte: elaborada pela autora)

Figura 32 – Mapeamento de todas as informações coletadas



(fonte: elaborada pela autora)

A escolha do Programa Google Earth para o mapeamento da pesquisa se deu devido a facilidade em inserir e excluir dados, bem como a vantagem de ser um programa gratuito. Após o salvamento das informações, o arquivo pode ser acessado e modificado de qualquer computador, desde que se tenha o programa instalado.

A visualização dos dados pode ser alterada pelo usuário, que pode escolher quais informações quer visualizar. Nas imagens a seguir temos os exemplos onde apenas as faixas livres inacessíveis e os passeios inexistentes, respectivamente, estão selecionados para visualização.

Figura 33 – Mapeamento de todas as informações coletadas



(fonte: elaborada pela autora)

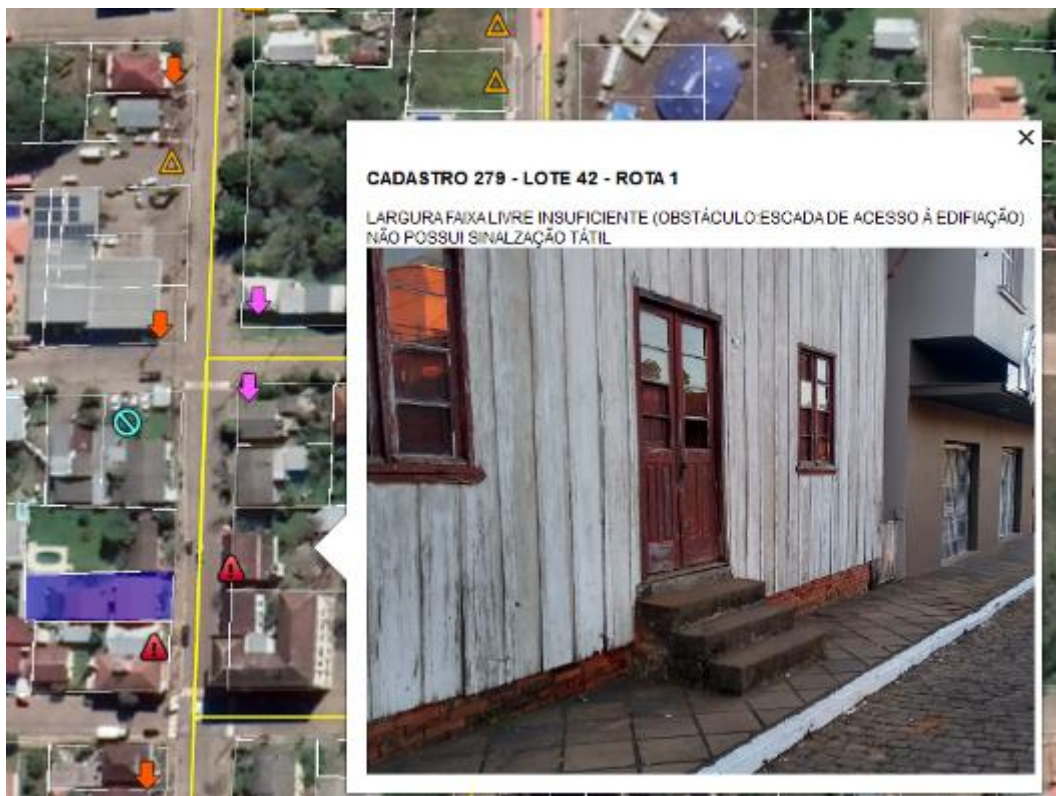
O mapeamento também traz informações individuais de cada calçada, bastando clicar em cima do lote que se quer analisar. Essa informações podem ser atualizadas conforme o andamento das intervenções e adequações forem ocorrendo. As figuras 34 e 35 ilustram as informações individuais de duas calçadas.

Figura 34 – Informações individuais da calçada – exemplo lote 25



(fonte: elaborada pela autora)

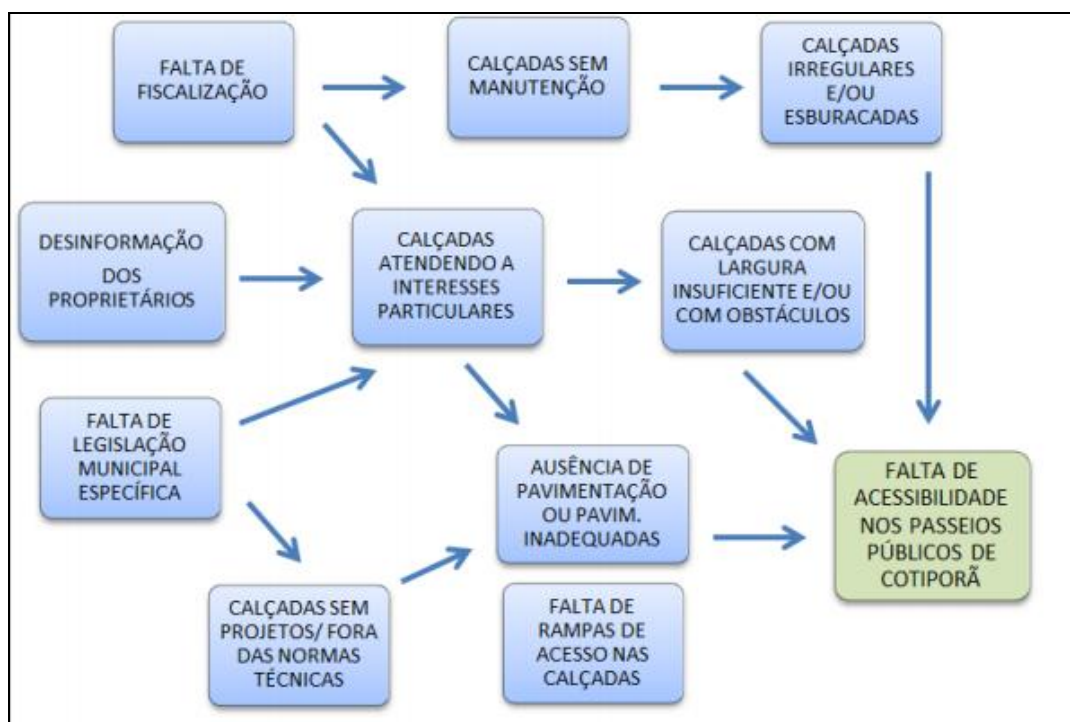
Figura 35 – Informações individuais da calçada – exemplo lote 42



(fonte: elaborada pela autora)

A partir do levantamento de problemas presentes hoje em Cotiporã e posterior correlacionamento entre eles, foi possível gerar um fluxograma da situação como importante instrumento de metodologia direcionado ao enfrentamento estratégico ao problema da acessibilidade das calçadas. A figura 36 apresenta o fluxograma explicativo para a nossa situação problema, constituindo uma importante ferramenta de apoio para a tomada de decisões futuras, conforme metodologia descrita por Dagnino (2014).

Figura 36 – Fluxograma para a situação –problema



(fonte: elaborada pela autora)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade de urbanização de uma cidade encontra o seu ponto crucial nas calçadas, ou seja, as calçadas são um parâmetro para se medir o nível de desenvolvimento de uma cidade. A falta de controle e planejamento dos espaços públicos, entre eles, as calçadas, gera problemas como a falta de segurança e de acesso aos equipamentos urbanos e até impede a livre circulação das pessoas. A acessibilidade das calçadas, portanto, é uma questão de extrema importância à vida urbana por sua função de garantir segurança e conforto à circulação das pessoas. Quando as calçadas não estão adequadas, todos sofrem, principalmente idosos e pessoas com mobilidade reduzida.

No estudo realizado, a partir do Programa Google Earth, foi possível traçar três rotas estratégicas, que contemplam focos geradores de grande circulação de pedestres, incluindo locais de prestação de serviços públicos e privados de Cotiporã. A definição de rotas acessíveis é de extrema importância para o planejamento de mobilidade urbana, sendo o primeiro passo para um planejamento de adequação de passeios públicos.

O levantamento das condições das calçadas das rotas propostas forneceu informações importantes, permitindo o conhecimento dos principais problemas a serem enfrentados na busca da acessibilidade dos passeios públicos de Cotiporã. O banco de dados criado e o posterior mapeamento dos problemas no Programa Google Earth permite a visualização de todas as intervenções necessárias e seu local exato de ocorrência. O mapa também se mostrou um instrumento de fácil manuseio, que permite ter as informações e fotos modificadas e/ou atualizadas conforme a necessidade do usuário.

Atualmente, Cotiporã não possui legislação específica para a construção e manutenção de passeios públicos, nem qualquer tipo de programa com objetivo de adequação dos mesmos. Com a elaboração do diagnóstico pretende-se contribuir para a gestão pública quanto ao planejamento de futuras políticas públicas de mobilidade urbana no Município, tão necessárias para garantir os direitos, a cidadania e a qualidade de vida da população. A qualidade das calçadas, bem como o crescimento e desenvolvimento das cidades e as relações no espaço público e seus usos, são diretamente afetados pelas prioridades dessas políticas, que buscam construir cidades mais acessíveis, sustentáveis e saudáveis.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. J. Mobilidade e acessibilidade: conceitos e novas práticas. **Indústria e Ambiente**, n. 55, p. 12 – 14, mar/abr. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.

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

BARROS, P. M. Q. ; VASCONCELLOS, Beatriz C . **O desafio da promoção da acessibilidade urbana em espaços públicos consolidados: Reflexões a partir do caso da cidade de Niterói**. Rio de Janeiro. 2013.

BERNARDI, Núbia e KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Reflexões sobre a aplicação dos Conceitos do desenho universal no processo de projeto de arquitetura**. ENCAC-ELACAC 2005, Maceió, 2005. Disponível em: http://www.infohab.org.br/encac/files/2005/ENCAC05_0155_163.pdf

BRASIL . **Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

BRASIL. **Decreto n. 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. Brasília, 2004.

BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001.

COTIPORÃ. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 1.687, de 27 de novembro de 1980**. Institui o Código de Obras e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cotipora.rs.gov.br/files/COdigo%20de%20obras.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2018.

COTIPORÃ. Prefeitura Municipal. **Lei Municipal n. 1.763, de 14 de março de 2008**. Institui o Plano de Diretrizes Gerias do Município de Cotiporã e dá outras providências. Disponível em: <http://www.cotipora.rs.gov.br/files/lei/LEI_1_763_-_DIRETRIZES_URBANAS.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2018.

DAGNINO, R. **Planejamento Estratégico Governamental**. Departamento de Ciências da Administração UFSC. Florianópolis, 166 f, 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010** – pirâmide etária. Rio de Janeiro, 2010a. Não paginado. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice>

/frm_piramide.php? ano=2010 & codigo=430595&corhomem=88C2E6&cormulher=F9C189&wmaxbarra=180>. Acesso em 02 de agosto de 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010** – pirâmide etária. Rio de Janeiro, 2010b. Não paginado. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/frm_piramide.php>. Acesso em 02 de agosto de 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COTIPORÃ. **Dados Gerais**. Cotiporã, 2018. Não paginado. Disponível em: <<http://www.cotipora.rs.gov.br/dados-gerais>>. Acesso em: 9 jun. 2018.

WRI BRASIL.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; Brasília. CAPES:UAB, 2009.