



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

George André de Souza

**A VALORIZAÇÃO DO USUÁRIO-PEDESTRE NA TRAVESSIA DE RODOVIAS:
UM ESTUDO SOBRE PASSARELAS POR MEIO DA GESTÃO DE DESIGN**

Florianópolis

2024

George André de Souza

A valorização do usuário-pedestre na travessia de rodovias:
um estudo sobre passarelas por meio da Gestão de Design

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Design da Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Profa. Dra. Giselle Schmidt Alves Díaz
Merino

Florianópolis

2024

Ficha de Identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC

Souza, George André de

A valorização do usuário-pedestre na travessia de rodovias: :um estudo sobre passarelas por meio da Gestão de Design / George André de Souza ; orientadora, Giselle Schmidt Alves Díaz Merino, 2024.

148 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Design. 2. Gestão de Design. 3. Caminhabilidade. 4. Passarela. 5. Usuário. I. Merino, Giselle Schmidt Alves Díaz . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

George André de Souza

A valorização do usuário-pedestre na travessia de rodovias:

um estudo sobre passarelas por meio da Gestão de Design

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Ricardo Triska, Dr.

Avaliador Interno

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Prof^a. Angélica de Souza Galdino Acioly, Dr.^a

Avaliador Externo

Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Certificamos que esta é a **versão final e original** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Design.

Prof. Dr. Ricardo Triska

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design

Prof^a. Dr.^a Giselle Schmidt Alves Díaz Merino

Orientadora

Florianópolis, 2024

Aos que sofreram e sofrem o impacto de uma rodovia na sua vida cotidiana.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade. Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina pelos ensinamentos e reflexões nessa jornada.

À minha orientadora, Dr. Giselle Schmidt Alves Díaz Merino, pelos ensinamentos, pelo acolhimento, pela empatia e incentivo nessa jornada, se mostrando sempre presente para orientar e organizar os pensamentos de um orientando um tanto quanto confuso, muito obrigado.

Ao meu amor e marido Renan Manozzo Galante, que foi apoio, suporte, quem me fez questionar os caminhos da pesquisa e ordenar meus pensamentos, por me tirar de ciclos de ansiedades e me ajudar a refinar minhas ideias. A minha irmã Luciane também pelo apoio e cumplicidade em momentos tão difíceis que enfrentamos nesses últimos anos. Aos familiares que de alguma forma me incentivaram nessa caminhada.

Ao Dr. Juan Antonio Zapatel Pereira de Araújo pôr, em 2011, me questionar as travessias de pedestres em rodovias de alto fluxo, em 2016 me questionar as passarelas e me incentivar a pesquisar esse elemento. À Dr. Maria Inês Sugai pelo ensinamento e entendimento dos processos de criação e recriação dos espaços urbanos e as indicações de leituras tão importantes e transformadoras. E a todos os professores que me confrontaram com a realidade que eu vivo e me fizeram questionar.

A querida Laura Zimmermann Flores pelo incentivo e parceria na produção da proposta de mestrado apresentado para o Design, pela amizade e acolhimento, obrigado.

Aos professores membros da banca por suas contribuições e orientações ao trabalho, muito obrigado.

Aos colegas e amigos do laboratório NGD-LDU, Irandir, Danniely e em especial à Mara Rúbia Theis pelas horas de escrita e estudo, apoio no entendimento do programa e suporte.

A Universidade Federal de Santa Catarina por, em 2002, começar uma grande transformação em minha formação. Obrigado UFSC.

Ao Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina (POSDESIGN/ UFSC), pela oportunidade de desenvolver essa pesquisa. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro por meio da bolsa de mestrado, que me permitiu dedicação exclusiva a esta pesquisa.

RESUMO

A interação entre veículos e usuários-pedestres nas cidades apresenta desafios decorrentes do aumento da frota motorizada e ocorrência de acidentes de trânsito. O Brasil tem uma longa história de investimento em rodovias, impulsionado pelo desenvolvimento econômico, resultando na expansão viária e no surgimento de novos municípios, porém, sem um planejamento adequado, acarretando problemas urbanos. A BR-101, um importante via nacional, atravessa vários municípios, influenciando a dinâmica urbana das cidades e gerando dificuldades de travessia para os pedestres, o que contribui para problemas de segurança e segregação socioespacial. As passarelas são soluções comuns para esses problemas, mas enfrentam desafios em sua utilização, como por exemplo esforço físico para a subida, o percurso do usuário-pedestre aumentado e falta de segurança. Esta pesquisa teve como objetivo identificar as dificuldades enfrentadas pelos usuários-pedestres ao atravessar rodovias utilizando passarelas, por meio de uma abordagem da Gestão de Design. A base teórica para a pesquisa aborda três temas principais: Cidade e Fluxos Urbanos, Travessias (Pontes e Passarelas) e Ergonomia, Design e Gestão. O desenvolvimento histórico das cidades, a função das pontes e passarelas no contexto urbano e a legislação brasileira sobre passarelas são alguns dos aspectos explorados. A Ergonomia e o Design desempenham papéis fundamentais na melhoria do ambiente urbano e na gestão organizacional, visando atender às necessidades e garantir o bem-estar dos usuários. A dissertação adota uma abordagem metodológica composta por duas fases distintas: a Fase 1, dedicada à Fundamentação Teórica, e a Fase 2, denominada Estudo de Caso. Na Fase 2, é realizado um estudo de caso focado no entorno em que se insere a passarela, na passarela situada no município de Biguaçu e nos usuários-pedestres que utilizam a passarela. Essa pesquisa envolve o mapeamento, levantamento e análise das informações coletadas do Entorno, da Passarela e do Usuário-pedestre. Os resultados revelam desafios de segurança e acessibilidade e falta de preocupação com o usuário-pedestre apesar da intensa utilização da passarela. A pesquisa destaca a importância de considerar o contexto urbano específico ao projetar passarelas e promover a caminhabilidade nas cidades. Propostas de melhoria incluem a ampliação da passarela, criação de áreas de descanso e de cobertura, investimento em segurança e adequação das vias de acesso. No entanto, os problemas enfrentados pelos usuários-pedestres exigem uma abordagem mais ampla por parte do poder público, incluindo estudos mais detalhados e planos de ação claros.

Palavras-chave: Usuário; Pedestre; Passarela; Caminhabilidade; Gestão de Design.

ABSTRACT

The interaction between vehicles and pedestrian users in cities presents challenges stemming from the increase in motorized fleet and occurrences of traffic accidents. Brazil has a long history of investing in highways, driven by economic development, resulting in road expansion and the emergence of new municipalities; however, without adequate planning, leading to urban problems. The BR-101, an important national route, crosses several municipalities, influencing the urban dynamics of cities and generating crossing difficulties for pedestrians, contributing to safety issues and socio-spatial segregation. Footbridges are common solutions to these problems but face challenges in their usage, but they face challenges in their use, such as physical effort for climbing, increased walking distance for pedestrians, and lack of security. This research aims to identify the difficulties faced by pedestrian users when crossing highways using footbridges, through a Design Management approach. The theoretical framework for the research addresses three main themes: City and Urban Flows, Crossings (Bridges and Footbridges), and Ergonomics, Design, and Management. The historical development of cities, the function of bridges and footbridges in the urban context, and Brazilian legislation on footbridges are some of the aspects explored. Ergonomics and Design play fundamental roles in improving the urban environment and organizational management, aiming to meet users' needs and ensure their well-being. The dissertation adopts a methodological approach composed of two distinct phases: Phase 1, dedicated to Theoretical Foundation, and Phase 2, called Case Study. In Phase 2, a case study focused on the surroundings where the footbridge is located, on the footbridge itself situated in the municipality of Biguaçu, and on the pedestrian users who use the footbridge is conducted. This research involves mapping, surveying, and analyzing the collected information from the Surroundings, Footbridge, and Pedestrian User. The results reveal safety and accessibility challenges and a lack of concern for the pedestrian user despite the intense use of the footbridge. The research highlights the importance of considering the specific urban context when designing footbridges and promoting walkability in cities. Improvement proposals include expanding the footbridge, creating rest areas and shelters, investing in security, and adapting access roads. However, the problems faced by pedestrian users require a broader approach from the government, including more detailed studies and clear action plans.

Keywords: User; Pedestrian; Footbridge; Walkability; Design Management

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Expansão da malha viária federal brasileira em 1960, 1990 e 2015.....	13
Figura 2 – Foto área da região central de Biguaçu, 1957 e 2022.	15
Figura 3 – Mapa do Brasil, litoral catarinense e centro de Biguaçu na área que se localiza a passarela.....	19
Figura 4 – Plano Agache, Minhocão e Av Hercílio Luz	23
Figura 5 – Passarela sobre Av. Pedro Álvares Cabral, SP.	26
Figura 6 – <i>Escola Ponte</i>	26
Figura 7 – Ponte de <i>Luchtsingel</i>	27
Figura 8 – <i>Tower Bridge</i> e Ponte Hercílio Luz	27
Figura 9 – Passarela na BR-101 km 207 São José – SC.....	28
Figura 10 – Síntese do Manual de Obra de Artes Especiais de 1996.....	30
Figura 11 – Gráfico da relação entre quantidade de pedestres x carros no tempo	32
Figura 12 – Passarela proposta pelo DNIT.....	33
Figura 13 – Acesso híbrido.....	33
Figura 14 – Síntese das legislações pesquisadas sobre passarelas e rodovias.....	34
Figura 15 – Procedimentos metodologicos	41
Figura 16 – Fase 2 – Estudo de Caso: etapas e procedimentos	43
Figura 17 – Acessos da passarela	44
Figura 18 – Definição dos levantamentos	46
Figura 19 – Imagens aéreas de 1957 e 1978.....	49
Figura 20 – Área central de Biguaçu, 2023	50
Figura 21 – Área de estudo com passarela e viaduto	51
Figura 22 – Contorno viário da Grande Florianópolis	51
Figura 23 – Processo de desenvolvimento do levantamento.....	52
Figura 24 – Área de influência da passarela.....	54
Figura 25 – Mapeamento do uso do solo – Rosa representa órgãos institucionais, azul escuro representa escolas, azul claro representa comércio, bege os serviços e vermelho as instituições bancárias.	57
Figura 26 – Piso tátil.....	61
Figura 27 – Perfil da Av. Rio Branco	61
Figura 28 – Poste instalado na calçada.....	62

Figura 29 – Ponto de ônibus na AV Getúlio Vargas	63
Figura 30 – Calçadas com carros, Av Getúlio Vargas	63
Figura 31 – Rampa invadindo o passeio.....	64
Figura 32 – Placa instalada no passeio	64
Figura 33 – Perfil da Av. Getúlio Vargas	65
Figura 34 – Clico-Faixa rua Cel. Teixeira de Oliveira	66
Figura 35 – Postes no passeio.....	67
Figura 36 – Perfil da rua Cel. Teixeira de Oliveira	68
Figura 37 – (a) acesso leste, (b) acesso oeste.	73
Figura 38 – Barras para evitar a passagem de veículos grandes	74
Figura 39 – Acesso Oeste à passarela.....	75
Figura 40 – Mapa de Stakeholders	77
Figura 41 – Gráfico do perfil de idade.	80
Figura 42 – Bairros centrais de Biguaçu	81
Figura 43 – Gráfico da frequência de vezes que o respondente atravessa a BR-101 na Grande Florianópolis a pé.	82
Figura 44 – Quais equipamentos são mais usados para a travessia dos pedestres na da BR-101.	82
Figura 45 – Por que usar a passarela	83
Figura 46 – Motivos para não usar a passarela.....	83
Figura 47 – Uso da passarela.....	87
Figura 48 – Mapa de fluxo dos usuários-pedestres	88
Figura 49 – Gráfico de nível de escolaridade	90
Figura 50 – Motivos de utilizar a passarela.....	92
Figura 51 – Nuvem de palavras positivas sobre a passarela.....	95
Figura 52 – Palavras negativas em relação a passarela	95
Figura 53 – Imagens utilizada na escala de avaliação apresentada para o usuário-pedestre..	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pesquisas que abordam Ergonomia	37
Tabela 2 – Resumo da análise do entorno	59
Tabela 3 – Medição da passarela	75
Tabela 4 – Relação de idade e comportamento no trânsito	79
Tabela 5 – Resumo da pesquisa piloto	84
Tabela 6 – Primeira sessão do questionário.....	89
Tabela 7 – Segunda sessão do questionário (continua)	90
Tabela 8 – Dados de uso da passarela (continua)	91
Tabela 9 – Percepção dos usuários-pedestres (continua)	93
Tabela 10 – Identificação das dificuldades.....	99
Tabela 11 – Propostas de caminhos norteadores	100
Tabela 12 – Ficha de medição da passarela.....	115
Tabela 13 – Resumo das metodologias de avaliação pesquisadas	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo dos Levantamentos	54
Quadro 2 – Itens pesquisados sobre caminhabilidade	55
Quadro 3 – Itens do levantamento	72
Quadro 4 – Levantamento das questões dos usuários-pedestres	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APO – Avaliação Pós-Ocupação

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte.

GFAMO – Fatores Gerais, fatores Físicos, fatores Mentais e fatores Organizacionais.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IME – Instituto Militar de Engenharia.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PACS – Programa para Adequação da Capacidade e Segurança

SUS – Sistema Único de Saúde.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA	13
1.2	OBJETIVO	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	17
1.4	ADERÊNCIA AO PPG	18
1.5	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	18
1.6	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA	19
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA (FASE 1).....	21
2.1	A CIDADE E OS FLUXOS URBANOS.....	21
2.2	TRAVESSIAS: PONTES E PASSARELAS	24
2.2.1	Histórico de passarelas	24
2.2.2	Legislação para passarelas de pedestres	28
2.3	A ABORDAGEM HUMANA POR MEIO DA ERGONOMIA, DO DESIGN E DA GESTÃO.....	34
2.3.1	A Ergonomia e o Espaço Urbano	35
2.3.2	O Design e a Gestão	38
2.4	SÍNTESE DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	39
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	41
3.1	FASE 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	42
3.2	FASE 2 – ESTUDO DE CASO	42
3.2.1	Etapa -1: Mapear	43
3.2.2	Etapa 2 – Levantar.....	45
3.2.3	Etapa 3 – Analisar e Identificar	46

4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS (FASE 2)	48
4.1	O ENTORNO	48
4.1.1	Biguaçu e a BR-101	48
4.1.2	Mapeamento do Entorno	51
4.1.3	Levantamento do Entorno	53
4.1.4	Análise e Identificação do Entorno	56
4.2	PASSARELA	69
4.2.1	Mapeamento da Passarela	69
4.2.2	Levantamento da passarela.....	71
4.2.3	Análise e Identificação da Passarela	72
4.3	USUÁRIO – PEDESTRE	76
4.3.1	Mapeamento do Usuário-Pedestre.....	77
4.3.2	Levantamento dos usuários-pedestres	84
4.3.3	Análise e Identificação dos Usuários-Pedestres	86
4.4	IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES ESTABELECIDAS NO PROCESSO DE TRAVESSIA DA RODOVIA UTILIZANDO A PASSARELA PARA PEDESTRES, POR MEIO DE UMA ABORDAGEM DA GESTÃO DE DESIGN.	97
5	CONCLUSÃO	102
	REFERÊNCIAS	106
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS-PEDESTRES DE FORMA ONLINE	109
	APÊNDICE B – Ficha de medição do Entorno.	113
	APÊNDICE D – Roteiro da entrevista aplicada aos usuários-pedestres utilizando a passarela.	118
	APÊNDICE E – Tabela do referencial teórico utilizado para os formulários.	126
	APÊNDICE F – FICHA DE AVALIAÇÃO DAS RUAS DO ENTORNO	132
	APÊNDICE G – Respostas discursivas do questionário online com possíveis usuários de passarelas para pedestres.	140
	APÊNDICE H – PERFIL DAS RUAS DO ENTORNO	141
	APÊNDICE I – MODELO DO TCLE	146

1 INTRODUÇÃO

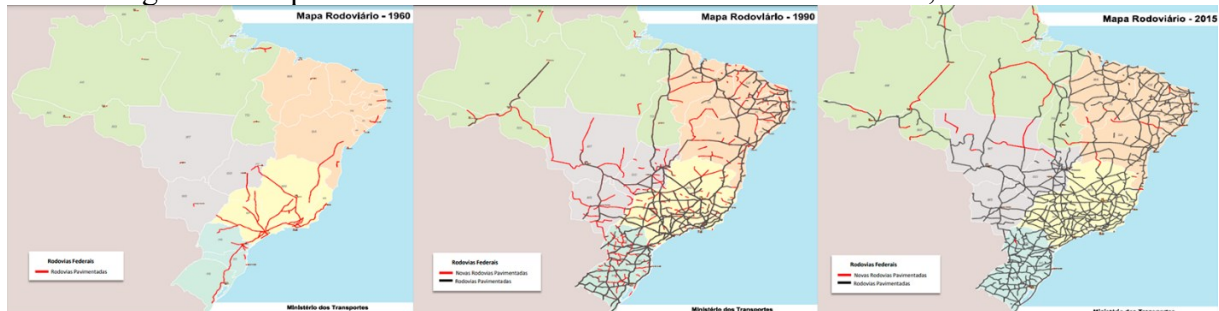
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA

A relação entre veículo e pedestre é conflituosa, dentro das cidades a disputa por espaço se evidencia nas áreas reduzidas de calçadas, nas exigências por rodovias para melhorar o acesso e pelos dados de acidentes de trânsito, dos quais se tornam crescente conforme o número da frota motorizada aumenta.

O Brasil tem uma relação bastante próxima com o rodoviarismo. O país, no final do século XIX investia em estradas de ferro para seu crescimento econômico, por elas escoavam as principais culturas agrícolas. Contudo no começo do século XX, com a chegada do primeiro automóvel no país os investimentos em autopistas e rodovias se ampliaram. O estado São Paulo, já entre 1914 e 1919, adquiriu as máquinas mais modernas, na época, para construir estradas, também elaborou uma lei estadual para utilizar mão-de-obra prisional para este trabalho. Em 1937 é criado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER). Em 1944 é aprovado Plano Rodoviário Nacional, destacando a preferência ao transporte rodoviário em relação ao ferroviário (Okumura, 2018).

Com o plano de Metas federal (1956-1960), que incentivou a indústria automobilística e aumentou os investimentos rodoviários, o Brasil ampliou as suas estradas, como é possível perceber na Figura 1. A frota de automóveis também se ampliou chegando em dezembro de 2021 com 111.446.870 veículos, em comparação com dezembro de 2011, em que a frota de veículos era de 70.543.535 unidades, houve um crescimento de aproximadamente 58% em 10 anos.

Figura 1 – Expansão da malha viária federal brasileira em 1960, 1990 e 2015.



Fonte: Ministério dos transportes

A expansão viária no país levou acesso a novas áreas que se desdobrou em novos municípios, durante o período de 1960 a 1990 a quantidade de municípios no Brasil mais que

dobrou, partiu de 2766 em 1960 para 5570 no ano 2022, como indica o IBGE.(IBGE, 2022). Todo esse processo de crescimento urbano não foi planejado o que reflete em problemas urbanos ainda recorrentes nas cidades brasileiras. Um desses problemas é a ocupação de áreas não destinadas para ocupação urbana, como encostas, leitos de rio e margens de rodovias. De acordo com Villaça, (2001), está destacada a atração da ocupação urbana no entorno de rodovias pelo rápido acesso a núcleos urbanos mais desenvolvidos.

A BR-101 surge na década de 60 com o objetivo de interligar o litoral brasileiro, cruza 12 estados, do Rio grande do Norte até o Rio Grande do Sul. A rodovia faz parte de um projeto continental de ligação das três américas por rodovias. O trecho sul corta os municípios litorâneos de Santa Catarina, nesses municípios a BR-101, via de ligação nacional, incorpora parte do trânsito local para a travessia das margens da BR. Balneário Camboriú, Itapema e Itajaí são cidades que é fácil perceber como o trânsito local faz uso da rodovia federal para acessar espaços dentro da cidade.

Outro município que também ocorre essa situação é Biguaçu, município integrante da Grande Florianópolis. A cidade foi fundada no século XIX, antes disso integrava a vila de Desterro. Era um importante porto para a região e servia para abastecer os barcos com água doce. Após sua emancipação a sede do município passou para as margens do rio Biguaçu, onde hoje se encontra o centro da cidade. Biguaçu além de estabelecer relação com a Ilha de Santa Catarina por mar, na primeira metade do século XX, também a estabelecia por terra, (IBGE, 2022). A empresa de ônibus Catarinense tem sua criação em 1928 e em seu trajeto cortava o centro de Biguaçu. A Figura 2 mostra como o núcleo central do município já dispunha de uma estrutura viária municipal em 1957, data da imagem área. A linha vermelha é a faixa de construção da BR-101 e as linhas verdes as vias já existentes no município que foram cortadas pela BR-101. Ao lado há uma imagem aérea de Biguaçu de 2022, após a duplicação que ocorreu entre 1996 até 1998 na região. Observa-se a ocupação nas duas margens da BR-101, as ruas municipais criadas após 1957 partem, na sua maioria, da rodovia e não se conectam entre as margens da BR-101 Nesse novo contexto a BR-101 é um elemento organizador da paisagem, ordena as novas vias e direciona os fluxos para a rodovia permitindo acesso rápido e conexão com o território.

A problemática das rodovias e a relação delas com a cidade começou a ser abordada cientificamente no Brasil a partir de 1991, quando o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC, 1991), desenvolveu uma pesquisa e projeto sobre a relação da BR-116 com a cidade de Curitiba. Esta pesquisa mapeou e propôs alternativas para diminuir o impacto negativo trazido com o excesso de carros e a alta velocidade. Logo, percebeu-se a

dificuldade de cruzamento na rodovia, chamando a atenção para a intransponibilidade da via. Também apresentou propostas para melhorar a relação da via com o entorno, criando bolsões de travessia, as quais são uma solução de menor impacto visual e econômico.

Figura 2 – Foto área da região central de Biguaçu, 1957 e 2022.



Fonte: Governo do estado de Santa Catarina e Google Earth.

A dificuldade de travessia abordada por Mouette, Waisman, (2004) demonstra o impedimento de passagem e a define como “efeito barreira”. Embora sua pesquisa não seja sobre rodovias em áreas urbanas, ela destaca o efeito de segregação causado por vias de circulação. Para avaliar este efeito a autora propõem um modelo sistemático de análise, observando quais são as causas, influências e impactos geradores do efeito barreira. Em sua pesquisa, a autora define o efeito barreira não apenas como a impossibilidade de traspasar a via, mas também como os elementos que dificultam a travessia e obrigam o pedestre a ampliar o seu percurso ou desistir. Contudo, aspectos de conforto do pedestre e qualidade do espaço não são discutidos na metodologia. O ruído a poluição atmosférica e visual não são levados em consideração para a pesquisa do efeito barreira proposto pela autora.

A alta velocidade permitida nessas rodovias, velocidade máxima de 100km/h torna inviável a travessia no nível da pista, em detrimento da falta de mobilidade junto aos usuários-pedestres e questões de segurança que envolvem a travessia. Segundo Leaf & Preusser, (1999) velocidades abaixo de 50 km/h permitem a travessia de usuário-pedestre no mesmo nível da rodovia. O problema gerado pela introdução das rodovias dentro de cidades e a urbanização em torno das vias causaram um problema de saúde pública. Segundo o Ministério da saúde, (2020) 32.716 pessoas morreram em acidentes de trânsito, destas 16%(5.234 pessoas) eram pedestres. Em 2011 a ONU elegeu 2011 á 2020 a década de ação pela segurança no trânsito, a ação visou

diminuir em 50% o número de mortes relacionados a acidentes de trânsito. No Brasil houve redução no número de mortos em acidentes nas rodovias nesse período, porém a redução foi abaixo do estipulando que era de 30%.

Durante a duplicação do trecho sul da BR-101 a recomendação de usuários-pedestres terem a opção de não cruzar a via no mesmo nível dos carros foi atendida, e como resultado, houve a diminuição dos casos de atropelamentos fatais com a criação de passarelas e viadutos. Contudo dados do DNIT (2011) mostram que no período de 2005 a 2011 houve um total de 524 atropelamentos, sendo 125 com vítimas fatais, apenas entre os quilômetros referentes a grande Florianópolis, do km 192 ao km 245. No período entre 2011 até 2016 ocorreram 221 atropelamentos entre o km 190 a 220 segundo Santos, (2017), a criação dos novos acessos a pedestres para a travessia da rodovia diminuiu pouco o número de atropelamentos, ele aponta que há grandes áreas onde não há esses equipamentos fazendo com que o usuário-pedestre cruze a rodovia no nível os veículos.

A diminuição da travessia de usuários-pedestres na BR-101 também diminui a relação urbana entre as duas margens, este fato acompanhado da concentração de investimentos públicos em somente uma das margens da rodovia segrega as duas margens, apenas uma delas com acesso a serviços públicos. Rogers, Gumuchdjan, (2001), demonstra como as cidades podem ser mais sustentáveis, menos dependentes de automóveis e com interações sociais mais frequentes. Relembra a verdadeira função urbana e a necessidade e importância das relações humanas no espaço urbano.

A solução mais recorrente para a travessia da rodovia nas rodovias é o uso de passarelas exclusivas para pedestre. Essas estruturas são desenvolvidas segundo diretrizes atual DNER (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte) e apresentam uma grande variedade de estruturas e abordagens de implantação, porém todas tem a função principal de colocar a travessia do pedestre em segurança. Embora essas estruturas estejam presentes nem sempre o usuários-pedestres as utilizam, refletindo em maiores números de atropelamento nas rodovias.

Com o que já foi exposto propõem-se a pergunta: Quais dificuldades, barreiras, enfrentam os usuários-pedestres no uso das passarelas?

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo dessa pesquisa é, identificar as dificuldades estabelecidas no processo de travessia da rodovia utilizando a passarela para pedestres no município de Biguaçu (estudo de caso), por meio de uma abordagem da Gestão de Design

1.2.2 Objetivos Específicos

- Elaborar a base teórica referente aos temas principais: Cidades e fluxos urbanos; Pontes e Passarelas; Abordagem humana por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão.
- Estudar a legislação brasileira que é aplicada na produção das passarelas.
- Compreender a percepção do usuário-pedestre em relação aos equipamentos disponíveis para a travessia e à rodovia.
- Levantar e analisar alguns pontos de travessia, observando os equipamentos urbanos disponíveis, tais como lixeira, bancos, sombras, acessibilidade etc.
- Levantar e analisar também o entorno e o estado de manutenção dos acessos à passarela

1.3 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

As vivências do autor na região de Biguaçu relacionadas a BR-101, como as travessias, acidentes, acesso a serviços, relações econômicas e sociais geram interesse na forma em que esse espaço urbano é construído e reproduzido e como os impactos da duplicação e adequações impactaram nas travessias de usuários-pedestres nessa área.

A passarela de pedestres é um elemento importante de ligação entre as duas margens e deve permitir que essa travessia seja feita de forma a favorecer e incentivar a travessia dos usuários-pedestres, esperando assim que os atropelamentos diminuam.

Sendo assim esta pesquisa se justifica pela necessidade de qualificar as travessias de usuários-pedestres em rodovias de alta velocidade. Em áreas de urbanização massiva, como a região da grande Florianópolis, o conflito entre usuário-pedestre e veículos em alta velocidade

se torna evidente. A partir do corte no território, imposto pela rodovia, ocorre agravamento da segregação social e econômica com a concentração de investimentos públicos em somente uma das margens.

1.4 ADERÊNCIA AO PPG

A presente pesquisa possui aderência ao Programa de Pós-graduação em Design (POSDESIGN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que tem como objetivo abordar a “inovação, metodologia e técnica resultando em artefatos, serviços e processos para o desenvolvimento político, social e econômico” (POSDESIGN, 2024). A linha de pesquisa em Gestão de Design, na medida que trata da importância do usuário no processo de projetos de ambientes. Best, (2012) afirma que “um dos aspectos mais valiosos da Gestão do Design como abordagem é permitir que novos processos sejam implicitamente integrados aos sistemas e metodologias em vigor.” Por tratar-se de uma pesquisa que tem como objeto de pesquisa e aplicação o meio acadêmico, entende-se que visa promover melhorias em processos já implementados no contexto de ensino, trazendo benefícios tanto para os profissionais em formação (acadêmicos) quanto para futuros usuários dos ambientes projetados pelos primeiros.

1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida no município de Biguaçu, pertencente a região da Grande Florianópolis, no estado de Santa Catarina. A região foi determinada pela proximidade do autor, conhecimento do contexto da rodovia com a cidade e observação do crescimento urbano pós construção da BR-101.

A passarela que foi estudada encontra-se no centro do município de Biguaçu, foi construída na mesma época da conclusão da duplicação da BR-101 no município. O equipamento é de concreto com guarda-corpo de metal, o acesso se dá por rampas que não estão de acordo com a norma de acessibilidade NBR 9050. A Figura 3 mostra a localização da passarela, da esquerda para a direita podemos ver o traçado da BR-101 no litoral brasileiro, parte do litoral catarinense com Florianópolis e Biguaçu e por último, o recorte da BR-101 onde está instalada a passarela estudada nessa pesquisa.

Figura 3 – Mapa do Brasil, litoral catarinense e centro de Biguaçu na área que se localiza a passarela.



Fonte: Google maps(2024) e wikipédia (2022)

1.6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, de objetivos exploratórios-descritivos, de abordagem qualitativa e os procedimentos técnicos, dividida em 2 fases.

A Fase 1 de Fundamentação Teórica por meio de pesquisa bibliográfica acerca dos temas: A cidades e os fluxos; Pontes e Passarelas; A abordagem humana por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão.

A Fase 2 de Estudo de Caso, por meio de uma pesquisa de campo envolvendo a passarela situada no Município de Biguaçu e usuários – pedestres.

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

- **Capítulo 1 – INTRODUÇÃO** – Nesse capítulo há a contextualização com o tema e a problemática, pergunta de pesquisa, os objetivos (geral e específico), a motivação e justificativa, a aderência ao tema ao POSDESIGN/UFSC, a delimitação do tema, caracterização da pesquisa e a estrutura da pesquisa.
- **Capítulo 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA** – O capítulo traz os temas abordados na dissertação. A cidade e seus fluxos, as travessias em pontes e passarelas e a abordagem do humano por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão.

- **Capítulo 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** – Apresenta as fases da pesquisa e os procedimentos adotados.
- **Capítulo 4– APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**— Descreve os resultados da pesquisa apresentando as fases de mapeamento, levantamento e análise e identificação das dificuldades distribuídos entre os objetos da pesquisa, Entorno, Passarela e usuário-pedestre.
- **Capítulo 5 – CONCLUSÃO** – Apresenta os principais pontos alcançados na pesquisa, as conclusões da pesquisa segundo os objetivos, os resultados encontrados, as contribuições e as possibilidades de estudos futuros.

Ao final segue-se as Referências que apoiaram o trabalho e os Apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA (FASE 1)

Esse capítulo traz a fundamentação teórica dessa pesquisa, os principais temas abordados foram a Cidade e os Fluxos Urbanos, as travessias: Pontes e Passarelas e a abordagem humana por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão. O tema da cidade e seus fluxos urbanos foi abordado os pensamentos que planejam e estruturam uma cidade e o equilíbrio de forças que determinam o crescimento do espaço urbano. No tema travessias: Pontes e Passarelas é abordada a história e funções das pontes e passarelas e a legislação que as definem. O tema de Ergonomia, Design e Gestão traz as abordagens utilizando Ergonomia no ambiente urbano, os estudos de Design e Gestão.

2.1 A CIDADE E OS FLUXOS URBANOS

A cidade é um organismo complexo e construído, várias forças atuam no crescimento de uma cidade, a política, a social, a econômica, a religiosa, a climática, a geográfica etc. A interação desses agentes define o crescimento das cidades economicamente e espacialmente. Conforme há grandes avanços tecnológicos ou no modo de sociabilidade há também mudança nos desenhos de ocupação da cidade, as interações entre os motores de desenvolvimento de uma cidade também se modificam. Segundo Benevolo, (2001) esses momentos foram: a passagem de povos coletores para cultivadores; formação dos grupos dirigentes da sociedade, como os guerreiros, sacerdotes etc., ampliação da classe dirigente, a revolução comercial e a revolução industrial. Contudo o autor ainda destaca que após a revolução industrial as cidades se modificam de forma nunca presenciada na história.

Ainda segundo Benevolo, (2001) o espaço urbano que se forma após a revolução industrial é, inicialmente, construído pelo poder econômico, onde quem define a forma e crescimento urbano é a iniciativa privada. Neste momento, os motores transformadores do espaço urbano são representados pelas fábricas e os donos das terras que recebem as moradias da nova classe operária. Esse contexto cria uma cidade insalubre, suja e densa, acarreta problemas de saúde, segurança e organização. Essa realidade soma-se aos fatores que culminam nas revoltas europeias de 1848.

A cidade que se segue após esse levante é chamada de cidade pós-liberal, nela foram colocadas em práticas projeto urbanos visando maior controle populacional, como em Paris com o Plano *Haussmann*. Essas mudanças são feitas por um estado autoritário sob os interesses

da iniciativa privada. É importante destacar esse momento da história da cidade pois é um modelo de cidade que se reproduz tardiamente nas cidades do terceiro mundo.

“Ao contrário disso, o caráter fragmentário e regressivo das transformações nas cidades do Terceiro Mundo nasce de uma história diversa; o núcleo pré-industrial é tão heterogêneo que acaba totalmente destruído ou posto à margem de uma cidade completamente nova (o arrabalde nativo junto à cidade europeia); falta a fase liberal oitocentista e se estabelece uma passagem direta da situação pré-industrial para pós-industrial; ...” (BENEVOLO, 2001, p. 47)

Na cidade industrial, pós liberal, o pensamento de como uma cidade deve se organizar floresce em modelos teóricos e práticos. Esses modelos eram orientados principalmente sob duas linhas de pensamentos diferentes. O pensamento progressista que defendia principalmente a eficácia da cidade, a cidade funcional e estética. A outra linha era o pensamento culturalista que criava a ideia de cidades relacionadas com o campo, áreas verdes e menos densas.

Após a primeira guerra mundial o pensamento progressista se difunde na Europa e América. As ideias de funcionalidade, higiene, estética e eficiência, aderidas a ideia de cidade, são aplicadas no planejamento das cidades reconstruídas da Europa e nas cidades novas no continente americano. A base desse pensamento é o homem-tipo, o entendimento das suas necessidades e seus anseios, a cidade planeja para o homem padrão.

“Essa imagem de homem-tipo inspira a Carta de Atenas, que analisa as necessidades humanas universais no quadro de quatro grandes funções: habitar, trabalhar, locomover-se, cultivar o corpo e o espírito. Tal base deve permitir a determinação, *a priori*, com toda certeza, do que Gropius chama de “o tipo ideal de localização humana”. (CHOAY, 1992, p.21)

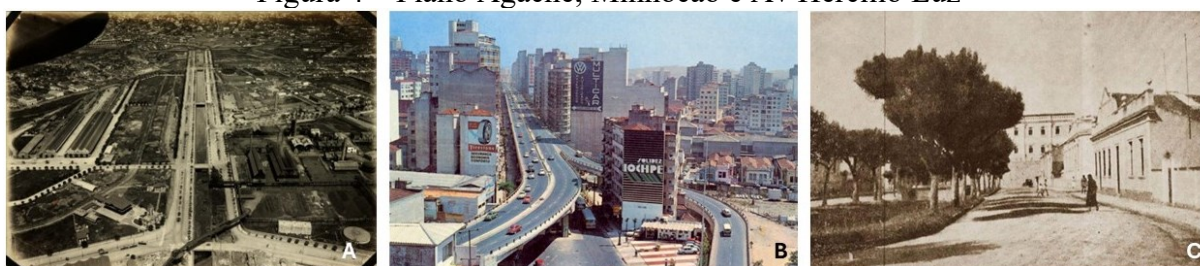
A cidade para um homem padrão deve seguir regras de funcionalidade e de ordenação, afinal deve ser uma cidade eficiente e saudável. Dessa forma ela passa por ordenações rígidas, mantendo o controle dos elementos que compõe o espaço. As principais ordenações são colocadas nos espaços fechados, nas edificações, a rua passa a ser vista como o espaço de passagem, e não mais o espaço de sociabilização.

“A rua não é, portanto, somente abolida em nome da higiene, a medida em que “simboliza em nossa época a desordem circulatória”. A ordem circulatória aliás, corre o risco de terminar em submissão incondicional ao poder do automóvel, do qual se pode dizer, não sem alguma justiça, que sozinho terminaria por determinar a posição de um grande número de projetos.” (CHOAY, 1992, p.22)

O pensamento progressista foi bastante difundido no Brasil para o planejamento de cidades, há exemplos emblemáticos em várias de nossas cidades; o Plano Agache no Rio de

Janeiro, um planejamento completamente higienista; O Minhocão de São Paulo, uma solução exclusivamente viária em detrimento ao contexto urbano da região; A Avenida Hercílio Luz em Florianópolis, também uma obra higienista; Brasília, projetada para ser eficiente, moderna e modelo; O planejamento nacional de rodovias. A Figura 4 mostra a Av. Rodrigues Alves no centro da cidade do Rio de Janeiro em 1922, na primeira imagem. Na segunda imagem o Elevado Costa e Silva na cidade de São Paulo em 1975. E na terceira imagem a Av. Hercílio Luz em Florianópolis na década de 30.

Figura 4 – Plano Agache, Minhocão e Av Hercílio Luz



Fonte: A < <https://riomemorias.com.br/memoria/o-plano-agache/> > B < <https://www.saopauloinfoco.com.br/wp-content/uploads/2016/07/Elevado-Costa-e-Silva-em-1975.jpg> > C < <https://www1.udesc.br/?id=2199> > Acesso 02 de fevereiro de 2024.

Ainda hoje o pensamento da eficiência é aplicado em estudos federais. Os estudos feitos pelo DNER, (1999) e DNIT, (2006), realizados sobre as rodovias em espaço urbanizado brasileiro, reconhecem a queda do desempenho operacional da via (eficiência), como também a segregação que a rodovia impõe nessas cidades. Observam-se que fatores da própria cidade intensificam a segregação. Para minimizar os problemas causados pelas rodovias, o estudo indica diretrizes de ordenamento (organização e melhoria de eficiência) para as rodovias em território urbanizado, tais como separação de fluxos entre usuários-pedestres e veículos, limitação das construções próximas a rodovia e criação de rodovias marginais para trânsito local. Algumas já são atendidas na duplicação da BR101, trecho Sul, promovendo alguma compatibilização da rodovia com a cidade que corta. Embora a travessia do pedestre seja desviada da via o percurso não é facilitado (solução voltada apenas a eficiência da via). O aumento do percurso para o acesso a passarela e as rampas de acesso para o cruzamento, intensificam o efeito barreira e valorizando a eficiência da rua e não a relação com o pedestre.

As críticas sobre esse pensamento voltado para projetos de cidade se somam nas décadas após a primeira guerra mundial. O pensamento progressista apoia-se em soluções técnicas, algumas ainda não existentes, para solucionar problemas atuais. Outra crítica a essa

linha de planejamento é a utilização de um homem-tipo, voltando os projetos a necessidades imaginadas para esse homem idealizado.

Partindo desta crítica coloca-se um novo olhar sobre o planejamento urbano. As formas de propor o planejamento urbano, no pensamento progressista e no pensamento culturalista, se apresentavam a partir de modelos, definições pré-determinadas a partir de conclusões científicas. Por meio de maquetes e desenho se demonstravam como uma cidade deveria ser, para o homem-tipo. O novo olhar propõe a percepção da cidade do ponto de vista do habitante.

“A proposta do planejamento feita, *a priori*, objetivada, tratada como uma coisa (modelo), é tratada como uma proposta *a posteriori* e que decorre do conhecimento do ponto de vista do habitante: o projeto deixa de ser *objeto* na medida em que, pela medição da psicologia experimental e do questionário, o habitante torna-se, diante do planejador, um tipo de interlocutor.” (CHOAY, 1992, p.48)

2.2 TRAVESSIAS: PONTES E PASSARELAS

As pontes e passarelas, dentro do espaço urbano, têm sua função primordial de ligar pontos que não se conectam. Isso ocorre de forma física, sendo um elemento sobre rios, vales ou estradas, também pode criar ligações de formas metafóricas como tratados, documentos e espaços de multiplicidade de culturas.

“Da raiz grega *pent* – ação de caminhar – e o latim *pons* – ponte – a palavra contém um profundo significado simbólico. O termo “*sumo Pontífice*”, representa o chefe da igreja católica; significa ainda o construtor de pontes ou mesmo a própria ponte, elo de ligação entre o céu e a terra. Elemento criado para vencer obstáculos, a ponte simboliza o elo de comunicação entre uma coisa e outra, entre um mundo e outro.”(SILVA; OLIVEIRA, 2013, p.239).

2.2.1 Histórico de passarelas.

A muito o homem constrói pontes para acessar novas áreas e poder atravessar rios e vales. Ora essas pontes aparecem para atender tanto carroças, pedestres e animais de carga, ora são equipamentos bastante improvisados permitindo a passagem apenas de pessoas e animais de pequeno porte. A necessidade de conexão definia o grau de investimento nessas estruturas. Hoje há pontes de séculos atrás ainda funcionais como a *London Bridge* em Londres e a ponte *di Pietra* em Verona que tiveram importância de conexão que se faz presente até os dias de hoje.

Embora alguns modelos dessas pontes ainda resistam a ação do tempo a sociedade que as usou e as usa passou por profundas modificações em sua forma de ocupar o território e se locomover. O advento de veículos motorizados, o adensamento urbano e os deslocamentos muito mais frequentes determinaram as novas formas de vencerem os rios e vales. Há pontes e passarelas atuais que além de fazer as ligações no território também desempenham funções turísticas, servem como mirantes, compõem a paisagem de cidades e agregam funções de comércio. Contudo esta pesquisa tratará dos modelos destinados a cruzamentos de rodovias.

Como já mencionado anteriormente a grande quantidade e maior velocidade dos veículos motorizados obriga, em casos especiais, que os usuários-pedestres e os veículos circulem em áreas separadas evitando seus encontros. As estruturas disponíveis para isso são as passagens de pedestres aéreas (passarelas) ou subterrâneas (túneis para pedestres ou viadutos).

A expansão viária brasileira, desde a década de 30 e mais fortemente a partir da década de 60, criou vários exemplares de passarelas e túneis de pedestres em rodovias. Brasília, a cidade criada para ser eficiente, tem a separação mais clara entre usuário-pedestre e carros. Dentro das superquadras há o tráfego local, usuários-pedestres e veículos transitam em um mesmo plano, fora das superquadras os usuários-pedestres tem um espaço muito reduzido e as travessias são feitas por túneis subterrâneos em vários cruzamentos de rodovias. Em outras cidades, como São Paulo, a presença das passarelas é mais constante, servindo para a travessia dos usuários-pedestres nas rodovias de alta velocidade. A Figura 5 mostra um desses exemplos, a passarela sobre a Av. Pedro Álvares Cabral em São Paulo. Considerada um bom exemplo de travessia ela liga o Parque Ibirapuera ao MAC-SP.

No Rio de Janeiro, na cidade de Nova Iguaçu, a passarela Caracol inaugurada na década de 70 tem rampa em formato de caracol, exclusivamente para pedestre é bastante utilizada no centro do município. Em Florianópolis a passarela do terminal Rita Maria é outro exemplo de passarela, inaugurada em 1986 liga a rodoviária Rita Maria ao centro.

Segundo as autoras Silva; Oliveira, (2013) outra função possível, somando a função de passagem, é o desdobramento do desenvolvimento de uma cidade a partir do novo acesso permitido por uma ponte, criando novas áreas urbanas e mudando a interação entre as já existentes próximas da ponte. Os autores Salamak; Fross, (2016) acrescentam a esses elementos de ligação outras funções nos espaços urbanos. Os autores listam a ponte como elemento imagético da cidade, pontes como uma mostra das capacidades técnicas daquela sociedade, as pontes como estruturas que interagem mais com os usuários e as pontes como elemento de reconexão ou amizade entre nações e culturas.

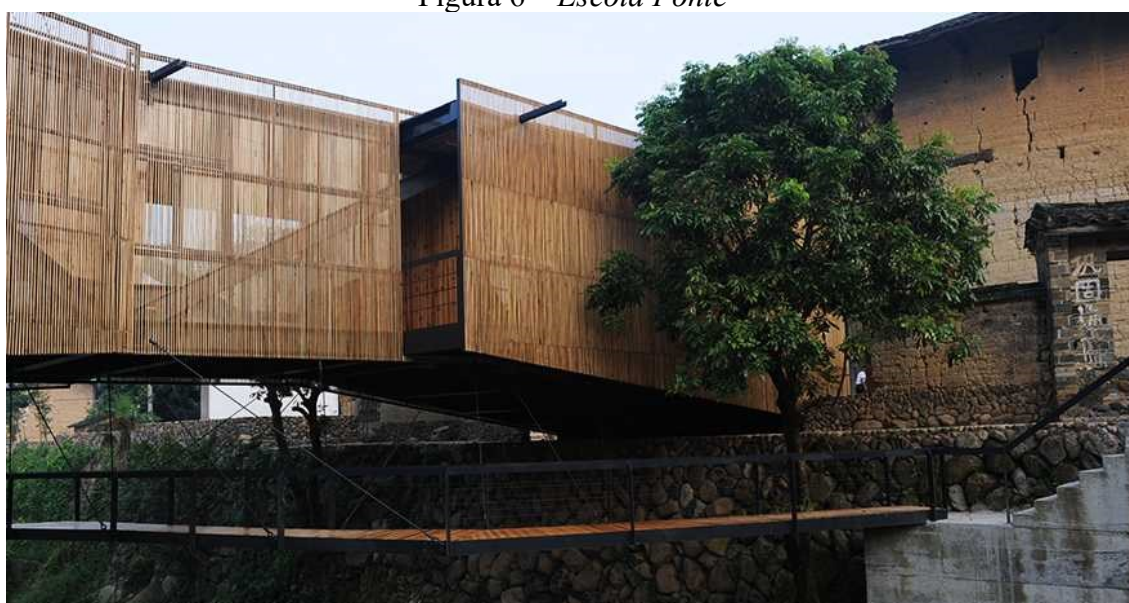
Figura 5 – Passarela sobre Av. Pedro Álvares Cabral, SP.



Fonte: USP – SP (2021)

Uma dessas funções citadas acima é destacada na cidade chinesa *Xiashi* que recebeu em 2009 a *Bridge School* (escola ponte), Figura 6, projeto do arquiteto *Xiaodong* (2016). O vilarejo contava com pouca interação social entre as populações das margens opostas do riacho, além de não haver espaço público. O arquiteto criou uma ponte, que é também uma escola primária, possibilitando uma maior integração social entre as margens e diminuindo a segregação.

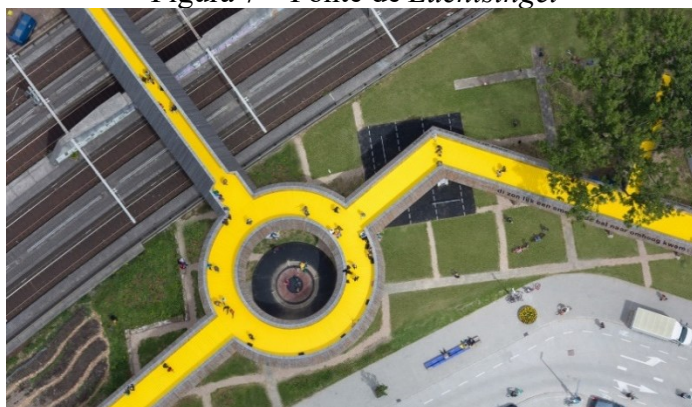
Figura 6 – *Escola Ponte*



Fonte: < <http://www.lixiaodong.net/images/3/01%E5%A4%96%E6%99%AF.jpg>>. Acesso em: 08 de setembro 2022

Outro exemplo é em Rotterdam, Holanda, Figura 7, a ponte de *Luchtsingel* reconecta três distritos da cidade além disso é um elemento visual bastante forte. Sendo de uso exclusivamente de pedestre, esta permite a permeabilidade sobre o território separado por vias de acesso rápido. O primeiro projeto urbano financiado coletivamente (*crowdfunding*) tem como ponto de partida um edifício de escritórios e se conecta com partes da cidade antes inacessíveis aos usuário-pedestres. Os 390 metros de comprimento têm 9 diferentes acessos. A intensa cor amarela da travessia marca o percurso do pedestre tanto no solo como na ponte, (VAN HULST, [s. d.]).

Figura 7 – Ponte de *Luchtsingel*



[Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/770933/the-luchtsingel-zus/55ac1faee58ece12db0001f5-the-luchtsingel-zus-photo?next_project=no Acesso em: 21 de fevereiro 2023

Os exemplos acima demonstram passagens exclusivamente para pedestres, no entanto há exemplos em que o pedestre divide o espaço com veículos, a *Tower Bridge* em Londres, a Ponte das Correntes, a Hungria, a Ponte Hercílio Luz em Florianópolis, Figura 8, são exemplos dessa possibilidade também.

Figura 8 – *Tower Bridge* e Ponte Hercílio Luz



Fonte: A <https://2.bp.blogspot.com/-aqpGctKWxrA/TsrYQ-UicDI/AAAAAAAAAB-o/vNRQDAarQWo/s640/Londres+122.jpg> B <https://static.ndmais.com.br/2021/08/reinauguracao-da-ponte-hercilio-luz-800x599.jpeg>

Em contraste com a passarela que liga o parque, museu e rodoviária, temos as passarelas em áreas urbanas afetadas por rodovias de alta velocidade. Normalmente essas passarelas são executadas com orçamento curto e projetos repetitivos considerando pouco o entorno que são instaladas. A Figura 9 mostra um exemplo sobre a BR-101 na cidade de São José, mas esse modelo poderia estar em qualquer lugar do Brasil por ser uma solução que se repete em rodovias.

Figura 9 – Passarela na BR-101 km 207 São José – SC



Fonte: Google Maps (2023)

2.2.2 Legislação para passarelas de pedestres

No Brasil essas obras, tanto as obras de pontes como as de passarelas, são chamadas de Obras de Arte e tem legislação própria, inicialmente pelos *Planos de Viação* e a partir da década de 80 pelo *Projeto de obras de arte*, há diretrizes para as pontes e passarelas também presentes na *Diretrizes-Basicas-Instrucoes-para-Acompanhamento-739*. O plano viário do Brasil é de 1934 e é o primeiro plano oficial, ele determinava as principais rodovias, entre elas a BR-101 tangenciando o litoral brasileiro. O plano passou por atualizações que foram os planos de 1964, o segundo plano, e de 1973, nas revisões adicionaram ao plano novas rodovias. Embora trata-se da logística de implantação e criação das rodovias e ferroviárias os planos viários não deixavam claro como atender o usuário-pedestre nessas pesquisas.

Apenas na década de 80 foi elaborado o Primeiro Manual de Obras de Artes Especiais, ele trouxe desenhos e modelos, especificações de construção para o desenvolvimento de pontes e passarelas e em 1996 o manual foi atualizado para novas normas brasileiras. O manual de 1996 é dividido em 3 partes, que são: elementos de projeto, anteprojeto e projeto. A parte 1 identifica os dados necessários para iniciar o projeto de uma obra de arte rodoviária, dados

como topografia, conhecimento do material utilizado, das normas, pavimentação, geometria da via etc. A parte 2 analisa as pesquisas da região para entender o contexto técnico da área e propor a obra de arte. A parte 3 trata de detalhamentos, e execução da obra. (DNER, 1996).

O manual de 1996 fala pouco do usuário pedestre, nas suas 225 páginas a palavra pedestre aparece 16 vezes. Na parte 1 do manual o usuário-pedestre é citado na previsão de uma faixa para pedestres no projeto de pontes. Em outro momento ainda na parte 1 o manual prevê as contenções de concreto como proteção para os usuários-pedestres. Também é citado o usuário-pedestre quando discutido o uso de guarda-corpo e se a utilização deve ser de metal ou concreto. Na definição da largura da faixa é considerado 1,50m para somente pedestre e 3,00m para pedestres e ciclistas.

Na parte 2 do manual há o destaque do usuário-pedestre nos projetos para passarelas de pedestres.

“Passarelas são obras de arte especiais destinadas, essencialmente, ao tráfego de pedestres e, eventualmente, ao de ciclistas; sempre que crescer a importância de separar o tráfego de veículos do cruzamento de pedestres, aumentando a segurança dos pedestres e facilitando o fluxo de tráfego, faz-se necessária a construção de uma passarela.”(DNER (Departamento Nacional das Estradas de Rodagem/ Ministério dos Transportes), 1996, p. 151)

No capítulo do documento que descreve o anteprojeto de passarelas, parte 2, é aconselhado o uso de 2,5m de largura, predileção pelo uso de rampas e que elas tenham 15% de inclinação e não maiores que 50m de comprimento contínuo. Os guarda-corpos devem ser de metal, concreto ou mistos. No documento há uma preocupação com a falta de uso de passarelas em projetos antigo do DNER, para diminuir esse problema o manual indica colocar as passarelas onde haja pontos de atração, como escolas, praças, saída de fábricas etc. A parte 3 do documento são citados alguns exemplos de passarela para pedestres na Br-116 e os aconselhamentos técnicos para a construção das passarelas.

Todo o documento demonstra uma preocupação funcional e estética, pensamento progressista bastante recorrente, é comum constar ressalvas em relação a materiais e questões de desenho favorecendo partidos estéticos em relação a acesso do pedestre e segurança. Embora o documento cite sobre onde implantar a passarela ele não prevê necessidades mais diretas, como estudos de quantidade de pessoas que circulam no local ou até mesmo quantos devem ser os pontos de atração para a implantação da passarela. A Figura 10 mostra de forma sintetizada as informações do manual.

Figura 10 – Síntese do Manual de Obra de Artes Especiais de 1996

1996 Manual de projeto de obra-de-arte especiais	
	PARTE 2 ANTEPROJETO
PARTE 1	Análise técnica do entorno para prever qual melhor abordagem de travessia e como aplicá-la na região
ELEMENTOS DO PROJETO	
Preocupação com os dados e levantamentos iniciais para elaboração do projeto. Topografia, implantação, normas e materiais	<ul style="list-style-type: none"> ○ O uso de 2,5m de largura, predileção pelo uso de rampas e que elas tenham 15% de inclinação e não maiores que 50m de comprimento contínuo. ○ Os guarda-corpos devem ser de metal, concreto ou mistos. ○ Colocar as passarelas onde haja pontos de atração, como escolas, praças, saída de fábricas etc.
<ul style="list-style-type: none"> ○ O usuário-pedestre é citado na previsão de uma faixa para pedestres no projeto de pontes. ○ Contêntores de concreto como proteção para os usuários-pedestres. ○ O uso de guarda-corpo e sua utilização deve ser de metal ou concreto. ○ Definição da largura da faixa é considerado 1,50m para somente pedestre e 3,00m para pedestres e ciclistas. 	PARTE 3 PROJETO (desenvolvimento e desempenho)
	Detalhamento da estrutura, cuidados técnicos da construção e execução da obra
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exemplos de passarelas. ○ Normas técnicas para a construção das passarelas. ○ Aconselhamentos técnicos para a construção da passarela.

Fonte: Autor (2024)

Em 1999 é lançado o documento de diretrizes básicas para elaboração de projetos rodoviários DNER, (1999). O manual cita o usuário-pedestre 59 vezes em 375 páginas, é um aumento significativo comparado com o documento de 1996. O novo manual tem abordagem mais ampla que o de 1996, ele apresenta mais questões sobre rodovias, contudo esta pesquisa se restringirá as recomendações que envolva o usuário-pedestre. No documento de 1999 há um subitem de segurança de trânsito no qual leva em consideração a travessia de usuários-pedestres e a separação da circulação entre usuários-pedestres e usuários-motoristas em travessia urbana.

No item 3.5 do documento, que tem como título “realização de estudos preliminares”, é considerado o usuário-pedestre nas travessias urbanas, ponderando soluções como a construção de viadutos e passarelas, instalação de sinalização (semáforos) e bloqueio de acesso à rodovia. Contudo o manual esclarece no capítulo 3.6 que a escolha da alternativa mais adequada esta pautada em características financeiras como, melhor custo-benefício, menor

custo de implantação da solução e custo de manutenção da solução. Esse tipo de ressalva pode inviabilizar medidas como elevadores e escadas rolantes para facilitar o acesso.

Os projetos de obras de arte rodoviárias, mais especificamente as passarelas tratadas com a sigla IS-228, foram divididos em duas etapas: Anteprojeto e projeto. Na fase de anteprojeto é aconselhado a verificação da necessidade de passarela, a localização, tipo de estrutura, proteção do usuário-pedestre, iluminação, faixa de acesso, piso e recomendações gerais. A fase de projeto é dividida em três partes: Projeto de execução, projeto estrutural e projeto de qualificação.

O documento aborda, com maior precisão, quais estudos são necessários para a implantação da passarela. A indicação recomendada são, além dos estudos previstos no documento de 1996, a descrição de aspectos locais, se há necessidade de pista para bicicletas e carroças, atender com conforto, facilidade e segurança o usuário-pedestre e atender a norma ABNT 9050, norma brasileira de acessibilidade. Nesse manual, na seção de passarelas, é utilizada a denominação de pedestre-usuário para se referir ao usuário-pedestre. O texto de 1999 também faz recomendações a projetos de rodovias em áreas urbanas, IS-230, ele prevê estudos de tráfegos, mas parece ignorar o usuário-pedestre nesses estudos.

Outro ponto abordado pelo manual de 1999 são os projetos para adequar os padrões de segurança da via, o documento aborda esse tópico IS-232 com o título de Instrução de serviço para estudos de definição de programa para adequação da capacidade e segurança (PACS), nele discorre sobre quais estudos devem ser apresentados para a adequação da via. No manual é citado análise de tráfego, histórico de acidentes e a situação atual da via, contudo não recomenda estudos sobre a circulação de usuários-pedestres e usuários-ciclistas.

Em 2006 houve atualização das recomendações com o manual das diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários DNIT (2006), embora o documento no geral apresente pouca mudança da versão de 1999, há o tópico de passarelas que revela maior definição e instruções mais específicas para esse tipo de projeto. A largura da passarela também foi alterada, na versão de 1999 era de 2m, na nova versão foi aumentada para 3m e é prevista altura mínima caso a passarela seja coberta, que é determinada em 3m.

Em 2010 o DNIT atualiza dois manuais. O primeiro é o manual de diretrizes básicas para elaboração de estudos e projeto rodoviários/ Instruções para acompanhamento e análise, DNIT, (2010a). O segundo é o Manual de projetos geométricos de travessia urbana, DNIT, 2010b)

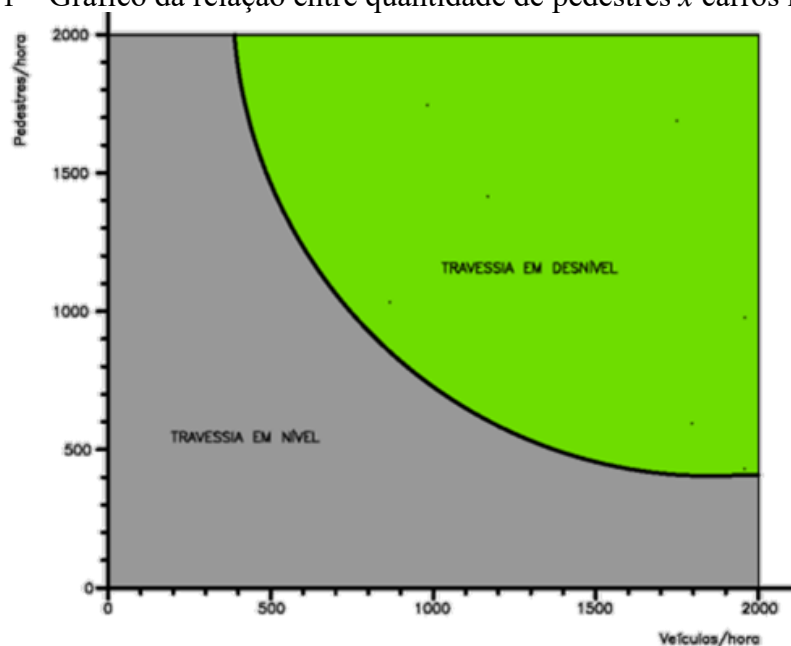
O manual de diretrizes de 2010 muda a nomenclatura de seus estudos. Nos manuais de 1996, 1999 e 2006 era definido a nomenclatura de instrução de serviço (IS), no manual de

2010 foi adotada a nomenclatura de instrução para acompanhamento e análise (IA). A mudança de nomenclatura não é apenas nova interpretação dos títulos, mas um complemento, o manual de 2010 deve ser utilizado em conjunto com o manual de 2006, em vários tópicos é recomendada a consulta ao manual de 2006 durante a leitura do manual de 2010.

Nos complementos expostos no manual documento de 2010 estão a recomendação de utilização do manual de obras de arte de 1996, DNER (1996). Outro ponto abordado no texto de 2010 é a necessidade de contagem numérica de usuários-pedestres e usuários-ciclistas nos projetos de adequação de segurança da via (PACS).

O outro manual atualizado é de recomendações para travessias urbanas, a base da atualização é o manual de 1974. Ele traz exemplos e definições de como as travessias podem ser feitas dentro dos espaços urbanos. Esse manual deixa mais claro a visão do estado sobre o pedestre, algo que será abordado no subitem 2.2 desse estudo. O estudo também demonstra as referências utilizadas para definir escolhas de projeto como quando é necessária uma passarela de pedestre, como na Figura 11.

Figura 11 – Gráfico da relação entre quantidade de pedestres x carros no tempo

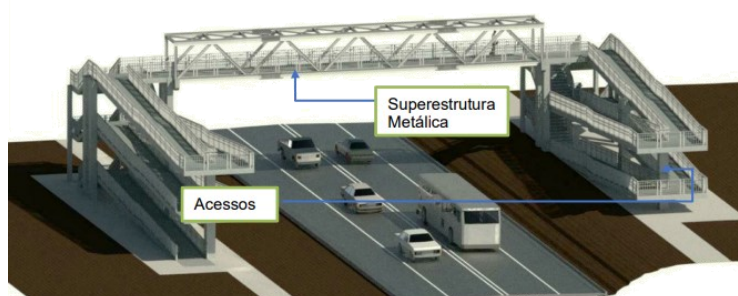


Fonte: manual de projeto de interseções (2005)

É possível observar no decorrer dos anos a partir dos manuais produzidos pelo DNER e DNIT o avanço de indicações que resguardem os usuários-pedestres da violência no trânsito. Embora os manuais sejam produzidos com conceitos do pensamento progressista, privilegiando a eficiência e estética há acréscimo de estudos que buscam entender o contexto local e diminuir soluções pré-definidas.

Apesar disso em 2020 é lançado um álbum com projetos tipo de passarelas, DNIT, (2020). Como o nome já indica, são projeto já prontos, inclusive a parte estrutural, para ser reproduzido nas rodovias. O álbum entende que já há uma padronização nos projetos executados devido a necessidade de baixar os custos e de racionalização no processo de construção. A Figura 12 mostra a imagem da proposta de passarela.

Figura 12 – Passarela proposta pelo DNIT



Fonte: Álbum de projetos, DNIT 2020

Na passarela proposta há uma solução híbrida para acessar a rampa suspensa, há o acesso comum por rampa, descrito pelos estudos anteriores como preferível, e o acesso por escadas, na Figura 13 é possível ver com maior detalhe.

Figura 13 – Acesso híbrido



Fonte: Álbum de projetos, DNIT 2020

A Figura 14 mostra uma linha do tempo com as legislações usadas para essa pesquisa, destaca o quanto é falado sobre usuários-pedestres e os principais temas abordados relacionado aos usuários-pedestres.

Figura 14 – Síntese das legislações pesquisadas sobre passarelas e rodovias.

1996 Manual de projeto de obra-de-arte especiais	2005 Manual de projeto de Interseções	2006 Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários	2010 Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários	2010 Manual de projeto geométrico de travessias urbanas	2020 Álbum de projetos- tipo de passarelas para pedestres
233 páginas	530 páginas	487 páginas	316 páginas	392 páginas	129 páginas
Cita 16 vezes usuários- pedestres	Cita 149 vezes usuários- pedestres	Cita 67 vezes usuários- pedestres	Cita 23 vezes usuários- pedestres	Cita 303 vezes usuários- pedestres	Cita 15 vezes usuários- pedestres
Cita elementos ligados a usuários-pedestres, elementos de travessia e segurança.	Aborda o tema do usuário-pedestre, descreve tendências de escolha e caracteriza os elementos de travessia voltados aos usuário-pedestres	A segurança do usuário-pedestre é o ponto mais citado nesse documento. A passarela está em um capítulo específico com dados para instalação e construção. O manual recomenda a utilização da NBR-9050 para os projetos de passarela.	Atualização do manual de 2006, recomenda consulta da versão 2006. As adições envolvendo usuário-pedestres são relacionadas aos melhoramentos da qualidade de travessia em passarelas e travessias planas. Uso de sinalização específica de indicação de pedestres.	Determina tipos de rodovias e quais podem transitar usuários-pedestres, determina parâmetros para avaliar o usuário-pedestre e seus fluxos. Cita medidas de diminuição de "conflitos" entre usuário-pedestres e veículos. Documento mais completo de abordagem do usuário-pedestre e seus espaços de travessia e circulação	O documento é uma sequência de projetos de passarelas pré-definidos, não discute ou conceitua o usuário-pedestre.

Fonte: Autor (2024)

2.3 A ABORDAGEM HUMANA POR MEIO DA ERGONOMIA, DO DESIGN E DA GESTÃO.

A Ergonomia, originada das palavras gregas para "trabalho" e "leis", é uma disciplina científica e profissional preocupada em entender como os humanos interagem com os sistemas e aplicar esse conhecimento para melhorar o bem-estar humano e o desempenho do sistema. Ela é frequentemente referida como fatores humanos e Ergonomia (FH/E) e abrange uma ampla gama de domínios e indústrias. A Ergonomia adota uma abordagem holística, considerando fatores físicos, ambientais, cognitivos, organizacionais, sociotécnicos e interações complexas entre humanos e tecnologia. Para uma prática eficaz, os profissionais de Ergonomia devem ter conhecimento multidisciplinar e colaborar com especialistas em diferentes áreas, (ABERGO, 2024).

Sendo assim o homem cria critérios para adaptar o meio para melhor se relacionar física e cognitivamente ao ambiente. Embora as primeiras décadas da ergonomia as aplicações fossem relacionadas aos espaços de trabalho e adaptações das máquinas ao homem, as pesquisas ergonômicas se ampliaram em demais áreas, (Iida, 2005).

2.3.1 A Ergonomia e o Espaço Urbano

Para esta pesquisa será dada maior atenção a duas áreas da Ergonomia, a urbana e a psicossocial. Moraes; Mont'Alvão, (2000) descreve a aplicação da Ergonomia urbana e psicossocial em:

“Urbano: planejamento e projeto do espaço da cidade, sinalização urbana e de transporte, terminais rodoviários, ferroviários e metroviários, Áreas de circulação e integração, Áreas de repouso e de lazer;
 Psicossociais: conflitos entre indivíduos e grupos sociais; dificuldades de comunicação e interações interpessoais; falta de opções de descontração e lazer.”(MORAES; MONT'ALVÃO, 2000, p.15).

Por ser uma área em constante desenvolvimento há muitas aplicações e termos da Ergonomia que não são consenso, na arquitetura e urbanismo muitas vezes a Ergonomia é entendida apenas em aspectos antropométricos, (Mülfarth, 2017).

Nesse sentido surgem pesquisas na Ergonomia voltada para o Urbano. Algumas pesquisas voltadas a cognição e a legibilidade da cidade, Lynch, (2011), faz uma pesquisa extensa sobre como os habitantes da cidade a veem. Essa pesquisa revelou como os projetos urbanos progressistas estavam equivocados ao entender a cidade como uma sequência de formas e funções. A pesquisa demonstra a necessidade do poético e simbólico pois a imagem da cidade deve ter, além de estrutura e identidade, significado para os habitantes.(Lynch, 2011)

O termo Ergonomia Urbana vem sendo moldado nas pesquisas acadêmicas buscando metodologias para avaliar o espaço públicos e qualificá-lo da melhor forma para atender ao usuário-urbano. Gasparini Júnior, (2006), apresenta uma pesquisa de Ergonomia na escala urbana, o autor propõe abordar o espaço público com ferramentas de APO (avaliação pós-ocupação). Na pesquisa o autor coleta dados de conforto ambiental e ergonômicos. Ele separa a análise da cidade em itens como vento, temperatura, luminosidade e a análise do usuário com dados relativos a comportamento (utilização, permanência, incômodo, reação, estresse, sensação térmica etc.). A pesquisa conclui que há a necessidade de conforto para a permanência do usuário em espaços públicos, contudo não é a única necessidade a ser atendida, a permanência depende de uma sequência de fatores que são pertinentes a cada espaço ocupado.

Parson (2005) apud Falcão e Vasconcelos (2011) afirma que algumas pesquisas da EAC (Ergonomia do Ambiente Construído) acabam por considerar o ambiente apenas em seus aspectos funcionais e mecanicistas, como iluminação e ruído, por exemplo. Nesse sentido, Paiva; Villarouco, (2012) defendem que a EAC (ou ergonomia ambiental) deve corresponder

também a uma abordagem social, psicológica, cultural e organizacional, visando uma relação geral homem-ambiente.

Os autores Sato; MürtFarh, (2022), revisam as metodologias de EAC (Ergonomia do Ambiente Construído) utilizadas e abordam também a psicologia ambiental para desenvolver uma metodologia para avaliação urbana com abordagem ergonômica. A metodologia, avaliação ergonômicas de ambientes urbanos, proposta aborda características quantitativas, como temperatura, tamanho da calçada, espaços verdes, barulho, umidade etc. Também aborda características qualitativas entrevistando os usuários-pedestres sobre a percepção deles em relação a calçada, medo de atropelamento, iluminação, barulho etc. A metodologia foi aplicada na cidade de São Paulo pela FAUUSP e foi observado que a ergonomia, a partir da EAC, é uma ferramenta útil para análise de ambientes urbanos.

Ainda os autores Sato; Mülfarth, (2021) descrevem a metodologia citada acima, demonstram as medições feitas na cidade de São Paulo, as áreas avaliadas e expõem os resultados utilizando um sistema de símbolos para identificar os pontos positivos e negativos dessas áreas.

Outro conceito que auxilia na avaliação do espaço urbano é o da caminhabilidade, Bradshaw, (1993) desenvolve um método de medição da possibilidade de se deslocar a pé. A pesquisa considera a facilidade do caminho, sem obstáculos e com espaço para o pedestre, serviços uteis e necessários na distância de ser confortável ir caminhando, sem grandes desconfortos naturais como frio, vento e excesso de sol e condições sociais favoráveis com equipamentos culturais que promovam encontro entre pessoas. O autor avalia o espaço baseado em 10 características que ele atribui notas de 1 a 4. A pesquisa conclui que a avaliação pode criar medidas para transformar lugares mais caminháveis interferindo diretamente em índices de sustentabilidade e diminuição de emissão de carbono por combustíveis fósseis.

No Brasil A pesquisa de Ghidini, (2011), reflete sobre a caminhabilidade com a abordagem da sustentabilidade e da mobilidade urbana, o autor discute o tempo e recursos gastos para manter a estrutura para os carros.

A proposta de *Ergociudad*, Silva Roquerfort, (2015), analisa a cidade da perspectiva do humano por meio da ergonomia. A pesquisa tem como objetivo conceber um modelo para essa análise levando em considerações fatores psicológicos e sociais além dos físicos. A metodologia se dividiu em 3 tipos de análise, a quantitativa, qualitativa e a análise espacial. Na análise quantitativa foi utilizada uma base de dados existente de 18000 residenciais na grande Santiago, Chile. Na análise qualitativa foram feitas entrevistas técnicas e entrevistas com usuários e frequentadores da cidade. Já a análise espacial se centrou nas informações

relacionadas ao tipo de espaço, características dos equipamentos, infraestrutura, acessibilidade e uso do espaço. A autora também desenvolve um índice de medição, o GFAMO (Fatores Gerais, fatores Físicos, fatores Mentais e fatores Organizacionais), utilizado na análise espacial. Para a autora, após validação do método em um estudo de caso, a ferramenta desenvolvida conseguiu demonstrar a relação direta entre a aplicação de ergonomia em espaços públicos com a percepção dos usuários do espaço.

A pesquisa de Silva Júnior; Ferreira, (2008) observou a opinião dos pedestres que utilizavam a rodovia BR 050 para observar como esses usuários-pedestres observavam o efeito barreira produzido pela via na região. A pesquisa pode concluir moradores entrevistados sentem-se inseguros em relação a travessia da via, tem dificuldade em cruzar a via e diminuíram suas viagens de cruzamento da via, limitando assim o acesso a outra margem da via.

Todos esses autores citados têm suas pesquisas colocando os usuários de forma central em seus estudos, em paralelo avaliam o ambiente construído ao redor. Há muitos estudos avaliando pontos específicos desses ambientes buscando entender a relação que os usuários desenvolvem com os espaços que ocupam. A Tabela 1 mostra um panorama dos estudos levantados nesse acima.

Tabela 1 – Pesquisas que abordam Ergonomia

Autor	Lynch	Bradshaw	Southworth	Gasparim Jr
Ano	1960	1993	2005	2006
	A percepção dos usuários em relação a cidade	Medição dos serviços urbanos disponíveis no bairro – Caminhabilidade	Serviços disponíveis no bairro e a conectividade das ruas em relação ao lugar – Caminhabilidade	Aplica APO no ambiente urbano
Autor	Silva Jr, Ferreira	Ghinidi	Rebeca Roquefort	Sato e Mulfarth
Ano	2008	2011	2016	2021
	Avalia o efeito barreira a partir da opinião dos usuários	Caminhabilidade e sustentabilidade urbana	Criação de uma metodologia para estudar o índice de urbanidade de uma área, cria o GFAMO	Avalia área de São Paulo a partir da caminhabilidade.

Fonte: Autor (2024)

2.3.2 O Design e a Gestão

Estamos cercados por Design em nosso cotidiano, seja em objetos, embalagens, imagens, serviços e processos, o Design é uma área bastante grande e pode combinar com outras áreas. Nesses casos o Design não é apenas produtor, mas também gerenciador, buscando maior eficiência de processos e serviços. (Best, 2012).

Segundo Best, (2012) O Design é um processo de resolução de problemas, onde o foco central é o usuário. Para o usuário ser o centro da criação no Design ele deve ser conhecido, estudado e atendido no processo. É afirmado que o Design é uma atividade criativa, contudo é uma atividade que se baseia em metodologias de pesquisa e de produção, que tornam a ideiação em realidade. Essas metodológicas facilitam tanto a criação quanto a produção. Os métodos aplicados no processo de criação são diversos e colocam o usuário em estágios variados no processo. A autora ainda afirma que o atual foco do Design está na melhoria de produtos e serviços, focando na sustentabilidade e eficiência dos processos.

Para Mozota, (2010) o designer é um gerenciador, a autora entende que o processo de criação de um designer envolve uma equipe multidisciplinar, e o designer desempenha a tarefa de coordenar a equipe em direção ao objetivo. Como afirma Best, (2012):

“O Design não funciona isolado de outras disciplinas e profissões, mas associado a uma ampla variedade de condições. O contexto externo em que está inserido é evidente nas empresas, na sociedade, na tecnologia, na política e no ambiente.”(Best, 2012, p. 8).

A Gestão do Design pode ter abordagem administrativa, onde ela promove o Design com métodos administrativos como desempenho organizacional, identidade estratégica, administração geral e utilização de métodos de Gestão de Design. Também pode ter a abordagem estratégica, nesse caso desempenha funções como criatividade e gestão de ideias, melhoramento da gestão com princípios do Design e etc.(Mozota, 2010) .

Nesse cenário o Designer se utiliza de técnicas e métodos para atingir seus objetivos, muito apoiado na gestão com abordagens do Design, focando no usuário, a visão global, interdisciplinar.

Dessa forma, é fundamental reconhecer a importância da Gestão de Design nas organizações e serviços públicos, uma vez que ela aborda a implementação do Design como um programa formal de atividades. Isso possibilita entender que o Design é crucial para alcançar as metas da empresa e coordenar os recursos de Design em todos os níveis da atividade

corporativa (Mozota, 2010). O Design pode influenciar variados aspectos do gerenciamento dentro de uma organização e do estado, desde o pensamento estratégico até os processos de desenvolvimento e implementação de projetos, assim como nas interações da organização e estado com clientes ou partes interessadas.

A atuação do Design pode-se dar nos diferentes níveis dentro de uma organização: Nível Operacional, Nível Tático ou Funcional e Nível Estratégico.

No **Nível Operacional** a o Design está relacionada às atividades práticas e rotineiras relacionadas à implementação e execução do projeto dentro da organização. Isso inclui tarefas como a seleção de materiais, a coordenação de protótipos e a realização de testes de usabilidade.

Já o **Nível Tático** engloba a integração do Design com outras áreas funcionais da empresa, como marketing, produção e vendas. Nesse nível, o Design é utilizado para otimizar processos e melhorar a eficiência em diferentes aspectos da organização.

O **Nível Estratégico** envolve a inserção do Design nas decisões estratégicas de longo prazo da organização. Aqui, o Design é utilizado como uma ferramenta para criar vantagem competitiva, inovar e atender às necessidades do mercado de forma abrangente.

Nesse contexto a aplicação de Gestão de Design em administração de cidades pode trazer vantagens visto que a administração das cidades envolve equipes multidisciplinares, demandas variadas e interesses conflitantes. A Gestão de Design se apresenta como uma ferramenta sólida de buscar soluções, organizar e analisar cenários e encontrar soluções para os desafios dos dias atuais nos níveis estratégicos, táticos e operacionais.

2.4 SÍNTESE DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A formação das cidades passa por evolutivo, onde as formas dirigentes vão se alternando e assim gerando desenhos e funções diferentes nas cidades. O Brasil, país de terceiro mundo e com o processo de industrialização tardio, passa por mudanças urbanas profundas já com o pensamento progressista estabelecido, focando na eficiência dos automóveis e na conexão do território por rodovias. Nesse contexto as rodovias acabaram se tornando o elemento organizador do território, sendo o elemento que possibilitou o surgimento de muitas cidades e, pela facilidade de acesso a centros urbanos maiores, o adensamento populacional em suas margens.

Conforme as cidades cresceram nas margens das rodovias os acidentes envolvendo pedestres também crescia, o volume da frota motorizada também crescia e a dificuldade de travessia se tornava flagrante. Nesse processo a segregação entre as margens da via

demonstrava a dificuldade de travessia e a desconexão que a rodovia criava nos fluxos da cidade. A rodovia, nas áreas urbanas, sofre perda de eficiência por causa dos acidentes e atropelamentos.

A passarela de pedestre surge como uma solução rodoviária para melhorar a eficiência da rua, por consequência diminuindo os atropelamentos. As legislações que regem a construção e manutenção das passarelas focam nas qualidades estéticas da passarela, outro momento em relação aos custos. A atualização dos manuais inclui estudos sobre o usuário-pedestre e é perceptível uma maior preocupação com a localização das passarelas e para aumentar a frequência de uso dos usuários-pedestres nas passarelas.

Para repensar a problemática dos desafios do uso da passarela pelos usuários-pedestres foram pesquisados trabalhos que abordavam ergonomia na cidade, a caminhabilidade e a pesquisa *Ergociudad*, uma metodologia de avaliação de espaços urbanos a partir dos seus usuários, considerando aspectos sociais, psicológicos e físicos.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

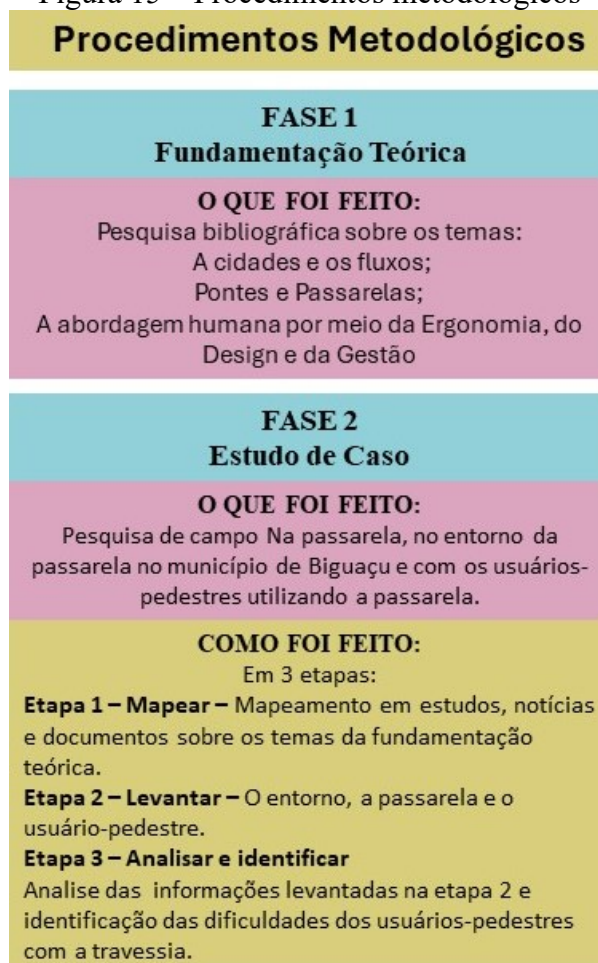
Os procedimentos metodológicos utilizados para a produção dessa dissertação serão detalhados neste capítulo.

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, de objetivos exploratórios-descritivos, de abordagem qualitativa e quanto aos procedimentos técnicos, dividida em 2 fases.

A Fase 1 de Fundamentação Teórica por meio de pesquisa bibliográfica acerca dos temas: A cidades e os fluxos; Pontes e Passarelas; A abordagem humana por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão.

A Fase 2 de Estudo de Caso, por meio de uma pesquisa de campo envolvendo a passarela situada no Município de Biguaçu e usuários – pedestres. A Figura 15 apresenta as fases da pesquisa e os procedimentos metodológicos.

Figura 15 – Procedimentos metodologicos



Fonte: Autor (2024)

3.1 FASE 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Objetivo de a fase elaborar a base teórica referente aos temas principais: Cidades e fluxos urbanos; Pontes e Passarelas; Abordagem humana por meio da Ergonomia, do Design e da Gestão. Na fase 1 foram estudados, junto com as disciplinas propostas pelo programa, os temas relativos ao entorno (Cidades e fluxos) relativo aos usuários (Ergonomia) e relativo à abordagem ao tema como ferramentas e métodos de analisar o problema (Gestão de Design). A pesquisa embasou-se nas pesquisas de BENEVOLO, (2001), CHOAY, (1992); DNER, (1996, 1999), DNIT (2006, 2010a, 2010b, 2020), SILVA; OLIVEIRA, (2013); XIAODONG, [s.d.]), essas pesquisas foram relacionados ao entorno. a cidade e seus fluxos. Ainda buscando referências de usos diversos em pontes em passarelas buscou-se alguns exemplos de projetos como *High Line* em Nova York, a ponte de *Luchtsingel* na Holanda e *Bridge School* na China. Sobre o tema de Ergonomia foi estudado a pesquisa de PAIVA ; VILLAROUCO (2012) e Falcão e Vasconcelos (2011), LYNCH, (2011), GASPARINI JÚNIOR, (2006), MÜLFARTH, (2017) e SILVA ROQUERFORT (2015). A pesquisa sobre o tema Gestão de Design foram nos escritos de Best (2012) e Mozota (2011).

3.2 FASE 2 – ESTUDO DE CASO

Objetivo desta fase foi por meio de m Estudo de Caso para identificar as dificuldades estabelecidas no processo de travessia da rodovia utilizando a passarela para pedestres. A pesquisa de campo se deu por 3 etapas como mostra a Figura 16, A primeira etapa foi o mapeamento, a segunda etapa o levantamento dos dados e a terceira a análise das informações mapeadas e a identificação das dificuldades. Essa pesquisa organizou o mapeamento, levantamento e análise em três blocos: ENTORNO, PASSARELA E USUARIO – PEDESTRE.

Figura 16 – Fase 2 – Estudo de Caso: etapas e procedimentos

Etapa	o que foi feito	Como foi feito
Etapa 1 - Mapear	Mapeamento em estudos, notícias, fotografias antigas, documentos e legislações.	Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de imagens aéreas, questionário piloto online
Etapa 2 - Levantar	Levantamento dos dados com relação ao Entorno, a passarela e ao Usuário-pedestre	ENTORNO - Ficha de avaliação, medições, levantamento fotográfico PASSARELA - Ficha de levantamento de dados e medições. USUÁRIO-PEDESTRE - Entrevista e observação.
Etapa 3 - Analisar e Indicar	Análise dos dados levantados, tabulação identificação das dificuldades de travessia pelo usuário-pedestre	Mapa de stakeholders - ENTORNO - Análise do levantamento fotográfico, tabulação dos dados levantados, identificação das dificuldades de acesso e deslocamento pelos usuários-pedestres. PASSARELA - Tabulação dos dados levantados da passarela, identificação das dificuldades para acesso e percurso aos usuários-pedestres. USUÁRIO-PEDESTRE - Tabulação e análise dos dados obtidos na entrevista -

Fonte: Autor (2024)

3.2.1 Etapa -1: Mapear

Objetivo da etapa foi mapear o ENTORNO, a PASSARELA e o USUÁRIO-PEDESTRE. A vivência do autor em área de proximidade de BR-101 e a observação das violências que a via aplica no entorno foi o ponto de partida para o mapeamento.

Ao pesquisar sobre a br-101, trecho grande Florianópolis, observou-se que a área é recordista nacional em acidentes de trânsito. Mesmo após duplicação, a área continuou com uns grandes números de acidentes. Por este fato há um projeto de desvio do tráfego de caminhões para uma alça de acesso da BR-101, o que permitiria que a BR-101 nos municípios de Biguaçu, São José e Palhoça tenham tráfego menos agressivo.

O mapeamento buscou a base teórica para entender a produção e reprodução dos espaços urbanos, a conceituação e aplicação da Ergonomia e as contribuições do Design e Gestão nas abordagens centradas no humano. Os manuais do DNIT de ordenação que implicam sobre a produção dos espaços urbanos em rodovias, a legislação federal que compreende o usuário-pedestre e as soluções que os manuais de diretrizes rodoviárias propõem foram buscadas nessa etapa. Também foram mapeadas as passarelas da BR-101 na região da grande Florianópolis e os manuais de diretrizes que as normatizam.

A passarela no centro do município de Biguaçu foi definida como o objeto de estudo.

A escolha da passarela levou em consideração os acidentes, a região da grande Florianópolis que tem os maiores números de acidentes e atropelamentos do Brasil. A localização da passarela próxima ao centro do município e a não aplicação de norma de

acessibilidade, NBR9050, (observado pela alta angulação das rampas e acessos em desnível) também foram motivos para a escolha dessa passarela. A Figura 17 mostra os dois acessos da passarela, a alta inclinação da rampa e material que foi construída.

Figura 17 – Acessos da passarela



Fonte: Autor (2023)

Após definir a passarela, foi restringida a área de ENTORNO a ser estudada, ela é compreendida a partir da possibilidade de acesso direto a passarela, foram definidas 10 ruas próximas a passarela que cumprem esse quesito. Foram consultados trabalhos que avaliam as áreas urbanas com ênfase na ergonomia, a pesquisa *Ergociudad*, Silva Roquerfort, (2015), as pesquisas de caminhabilidade de Bradshaw, (1993), Sato; Mülfarth, (2021)., Gasparini Júnior, (2006) e Southworth, (2005). Para analisar o entorno e a evolução urbana do município foram utilizadas imagens aéreas dos anos de 1957, 1978, 1996 e 2022.

Na etapa de mapeamento foi aplicado um questionário piloto online, (Apêndice A) que buscou perceber a percepção dos usuários-pedestres em relação a BR-101, as travessias e a passarela. O questionário foi compartilhado com pessoas que moravam em Florianópolis e Grande Florianópolis, que utilizavam rodovias em seus trajetos e faziam a travessia da rodovia. Esse questionário piloto foi baseado nas entrevistas feitas com usuários nas pesquisas de caminhabilidade. Após aplicado, o questionário piloto ajudou a definir as perguntas para a entrevista estruturada aplicada nos usuários-pedestres durante o uso da passarela.

3.2.2 Etapa 2 – Levantar

O objetivo desta etapa foi levantar dados relacionados ao Entorno, Passarela e Usuário-pedestre. Nessa etapa foram pesquisadas as legislações relacionadas às passarelas, pesquisas sobre caminhabilidade, avaliação de espaços urbanos, registros fotográficos, observação, formulários para medição e entrevista estruturada.

Para o levantamento do Entorno foi utilizado um formulário, criado pelo autor, baseado nos estudos de *Ergociudad*, Silva Roquerfort, (2015), as pesquisas de caminhabilidade de Bradshaw, (1993), Sato; Mülfarth, (2021), Gasparini Júnior, (2006) e Southworth, (2005). O formulário avaliou os atrativos físicos do espaço, a qualidade da caminhada, os obstáculos de calçada, os equipamentos urbanos disponíveis, a altura das edificações e as suas funções (residência, comércio, instituição etc.). A ficha utilizada para a medição está no Apêndice B.

O levantamento de campo foi realizado na passarela central do município de Biguaçu, a escolha dessa passarela se deu pela proximidade à praça central, centro cívico e comercial do município, pela passarela ser atípica das outras passarelas na grande Florianópolis e pelo histórico de acidentes e atropelamentos do trecho da grande Florianópolis.

Para entender a passarela foram pesquisadas as legislações que definem as regras para os projetos das obras de arte especiais (passarelas, pontes, viadutos etc.) (DNER, 1996) e as diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários dos anos de 1999 (DNER, 1999), 2006 (DNIT, 2006) e 2010 (Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários/ Instruções para acompanhamento e análise. DNIT, 2010). Outras duas legislações que falam sobre passarelas e pedestres também foram consultadas, o Manual de projetos geométricos de travessias urbanas (Manual de projeto geométrico de travessias urbanas DNIT, 2010) e o manual de intersecções (BRASIL et al., 2005). Também foram consultados o Código de trânsito brasileiro (CTB) (Brasil, 2010) e o Álbum de projetos tipos para passarela de pedestres (DNIT, 2020). Também foi criada uma ficha de avaliação, montada pelo autor e baseada nos estudos de *Ergociudad*, Silva Roquerfort, (2015), as pesquisas de caminhabilidade de Bradshaw, (1993), Sato; Mülfarth, (2021), Gasparini Júnior, (2006) e Southworth, (2005), para os levantamentos sobre as dimensões do objeto, dados de temperatura, ventilação, iluminação, proteção do usuário, informações de acesso e normas. Foram levantadas as inclinações das rampas e os desníveis entre a passarela e os acessos. A ficha utilizada para esse levantamento está no Apêndice C.

Já para levantar os anseios dos usuários-pedestres optou-se por aplicar uma entrevista durante o processo da travessia, buscando que as respostas fossem dadas durante a vivência da experiência do percurso. Para elaboração do roteiro da entrevista foram utilizados também as pesquisas de *Ergociudad*, Silva Roquerfort, (2015), as pesquisas de caminhabilidade de Bradshaw, (1993), Sato; Mülfarth, (2021)., Gasparini Júnior, (2006) e Southworth, (2005). Os resultados do questionário piloto também foram considerados para a criação do roteiro da entrevista. A Figura 18 resume os pontos levantados pelo referencial teórico utilizado para a criação do material utilizado para os levantamentos do Entorno, Passarela e Usuário-pedestre. O roteiro da entrevista estruturada está no Apêndice D

Figura 18 – Definição dos levantamentos

Abordagens		
ENTORNO	OBJETO	USUÁRIO
Calçadas	Medição da estrutura	Observação
Sombras	Inclinações	Sentimentos
Atrativos	Segurança	Desejos
Acesso	Acesso	Ensino
Segurança	Iluminação	Moradia
Espaço de caminhada	Conforto	qualificação da passarela

Fonte: Autor (2023)

3.2.3 Etapa 3 – Analisar e Identificar

O objetivo desta etapa foi analisar os dados levantados com relação ao ENTORNO; PASSARELA e ao USUARIO PEDESTRE; e identificar as dificuldades estabelecidas no processo de travessia da rodovia utilizando a passarela para pedestres.

Com os dados levantados foi possível gerar um mapa dos stakeholders, ou seja, quem está envolvido com a passarela direta e indiretamente. O mapa dos stakeholders é uma representação física das pessoas e organizações que estão envolvidas com a passarela, isso pode ocorrer de forma direta ou indireta e a passarela pode ter muito impacto ou pouco impacto nesses atores, (STICKDORN; SCHNEIDER, 2014). Com esse mapa é possível visualizar a abrangência que a passarela tem na região e o quão impactante ela é para os envolvidos.

Para compreender o Entorno foi gerado um mapa da área estudada, destacando os tipos de construções, as ruas que sofreram influência da BR-101, fluxos de pedestres e as construções próximas a passarela. As fichas de levantamento do entorno foram analisadas junto com o

levantamento fotográfico gerando esquemas de ocupação das ruas e indicações de dificuldades de travessia.

Para compreender a passarela foi analisada a legislação e normatização criadas pelos órgãos federais (DNIT e DNER), a medição revelou as inclinações e dimensões da passarela. Os levantamentos de conforto e as observações de uso revelaram algumas dificuldades e problemas encontrados pelos usuários-pedestres, esses pontos foram reforçados pela entrevista estruturada feita com alguns usuários-pedestres.

A percepção do usuários-pedestre, sobre a passarela e sobre a travessia, foi medida utilizando a observação dos usuários-pedestres durante a travessia e a aplicação da entrevista estruturada no momento da travessia. Esses dados podem ser utilizados para orientar o poder público a criar facilitadores para atender ao maior número de usuários e criar políticas de incentivo aos usuários-pedestres em potencial. Os usuários-pedestres foram entrevistados em pontos diferentes da passarela e em horários e dias diversos para obter uma variação maior do público.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS (FASE 2)

Na etapa passada houve a organização dos dados levantados, dos artigos, dissertações e teses que foram agrupados em tabelas, resumos e fichamento dos textos. Naquela etapa também foi sistematizada a evolução das legislações sobre os equipamentos para pedestres.

Os dados obtidos na etapa passada irão ser organizados para a análise, nesta etapa, na forma de mapas do Entorno e da Passarela, para isso foi mostrado imagens e mapas esquemáticos das ruas para a identificação dos pontos levantados. Os dados dos usuários-pedestres bem como o contexto de uso da passarela serão organizados na ferramenta google formulários em tabelas, nuvens de palavra e gráficos.

4.1 O ENTORNO

Foram pesquisadas informações sobre a cidade de Biguaçu, histórico, relação com a BR-101, desenvolvimento urbano e imagens áreas de diferentes períodos. Dados sobre a expansão rodoviária no país e sobre o crescimento urbano também foram pesquisados, as informações foram importantes para contextualizar a construção das relações urbanas atuais na cidade.

4.1.1 Biguaçu e a BR-101

O município de Biguaçu iniciou sua ocupação nas margens da baía norte de Desterro, na praia de São Miguel. Já no início do século XX o município transferiu sua sede para próximo a margem do rio Biguaçu. A partir dessa nova centralidade a malha urbana da cidade se expandiu no território, inicialmente de forma radial, partido da praça central e depois se adequando a topografia. Nos anos de 1960 a malha urbana do município sofre interferência da BR-101, a construção dessa nova rodovia cortou algumas das vias municipais. Outro efeito da construção da rodovia no espaço urbano de Biguaçu foi o surgimento de vias que se ligavam, inicialmente, somente a rodovia. A Figura 19 é o comparativo de duas imagens aéreas que demonstram a rodovia cruzando as vias locais, na imagem de 1957, e as novas vias interligadas somente na rodovia, imagem de 1978.

Atualmente o município de Biguaçu tem uma população de 78632 habitantes (IBGE, 2022), a cidade conta com área urbana de 21,54 km² (IBGE², 2022). As áreas que têm maior ocupação pela população são próximas a BR-101 e a rodovia atua como um importante eixo de

ligação entre os bairros centrais do município. Esses fatos fazem com que o município dependa da rodovia para os translado internos e agrega a BR-101 maior importância como organizador do espaço urbano. Sendo assim as travessias de usuários-pedestres cruzando a rodovia é ampliada conforme a cidade aumenta sua relação e dependência com a rodovia.

Figura 19 – Imagens aéreas de 1957 e 1978



Fonte: Governo de Estado de Santa Catarina.

4.1.1.1 Duplicação da BR-101.

Na década de 1990, entre os anos de 1995 e 1998, ocorreu a duplicação da BR-101 na grande Florianópolis, a rodovia antes da duplicação contava com duas pistas de rolagem e cruzamentos perigosos, essa situação causava muitos acidentes e atropelamentos visto que a região é densamente povoada. Com o processo de duplicação também foram instalados equipamentos para a diminuição dos acidentes na rodovia e nas cidades que ela cruza. Foram construídos viadutos para a travessia de veículos e pessoas, vias marginais para a circulação de veículos locais, melhoria da sinalização e as passarelas exclusivas para os usuários-pedestres.

O trecho desse estudo, do km 193 até km 194, atualmente conta com marginal nas duas margens da rodovia, viaduto para carros e pedestres e uma passarela exclusivamente para pedestres. A passarela está instalada no centro do município, o acesso se dá pela rua Lucio Born, que inicia na praça central e termina na BR-101. A Figura 20 nota-se as modificações de ocupação do território e o adensamento urbano na área. A imagem chama a atenção, quando

comparada com as imagens de 1957 e 1978, apresentadas como Figura 19, para crescimento da ocupação no território. A ocupação é mais impactante na margem esquerda, há na imagem de 2023 uma quantidade bastante grande de construções.

Figura 20 – Área central de Biguaçu, 2023



Fonte :Google Earth (2023)

A Figura 21 é uma ampliação do círculo vermelho da imagem anterior, a área de estudo, nessa imagem há a indicação da passarela e do viaduto existente nesse trecho.

A imagem mostra um recorte no centro histórico do município, a BR-101, o rio Biguaçu e as ruas que foram cortadas pela rodovia.

Atualmente esse trecho de rodovia está sob a administração da empresa Arteris litoral sul, ela está responsável pela manutenção da pista e pela construção do contorno viário de Florianópolis, a Figura 22 mostra o traçado.

O contorno viário é uma solução rodoviária para alteração do fluxo de caminhões e de veículos pesados, esse contorno desvia a passagem desses veículos que não tem como objetivo acessar a grande Florianópolis. Essa obra de 58km deveria ter sido concluída ainda em 2012, porém o prazo atual para a conclusão é julho de 2024 (NSC TV, 2018).

Figura 21 – Área de estudo com passarela e viaduto



Fonte: Google Earth (2023)

Figura 22 – Contorno viário da Grande Florianópolis



Fonte: Arteris

4.1.2 Mapeamento do Entorno

Durante esta etapa foram avaliadas as oportunidades encontradas na pesquisa acadêmica para desenvolver a pesquisa. Buscou-se dados e notícias sobre os atropelamentos na região, com os dados foi possível visualizar o grande número de acidentes e atropelamentos no trecho da grande Florianópolis, como também foi percebido o impacto da duplicação da rodovia

para a diminuição dos acidentes e atropelamentos, junto com a melhoria da sinalização e de equipamentos de segurança.

Foram pesquisadas as bases teóricas para compreender a realidade viária brasileira, especialmente a relação rodoviarista e a importância das rodovias no cenário econômico e social do país. Em especial na definição dos processos de urbanização a partir da segunda metade do século XX.

Durante a pesquisa bibliográfica observou-se o conceito de caminhabilidade para a avaliação dos espaços urbanos pelo ponto de vista do usuário-pedestre e como o espaço da cidade influencia as decisões de caminhos e de circulação no cotidiano dos habitantes. Essas pesquisas forneceram parte da base teórica para a criação das ferramentas de pesquisa aplicadas nessa dissertação. Os dados das pesquisas encontradas foram catalogados e agrupados em tipos de pesquisas realizadas. A Figura 23 mostra o processo de organização dessas categorias.

Figura 23 – Processo de desenvolvimento do levantamento.

autor	MULLEN SATO	REGINA BOQUET	BRADSHAW	Southworth	Gasparin JB	ERE RALDO
Título	Avanço de RUA SP	ENGO CIUDADE	SISTEMA DE CMEI AVANÇADO PARA BARRIO.		Sustentabilidade dos espaços públicos: Economia urbana	AVANÇADO
ANO	2021	2015	1995	2005	2005	2003
Cidade	São Paulo	SANTIAGO	OTAWA	2005	URB BARRIO	CURTIBA
Quant	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]
Qual	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]
ESPE	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]
Cid	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]	[Sticky note]

Fonte: Autor (2023)

A partir da separação e organização das perguntas e levantamentos propostos nas pesquisas selecionadas, foi desenvolvida uma tabela organizando os dados separados pelos autores. Muitos autores categorizaram os dados levantados em subgrupos diversos. A tabela foi organizada para que nas linhas esteja os nomes dos autores, título da pesquisa, data da pesquisa, cidade estudada, levantamentos quantitativos, levantamentos qualitativos e levantamentos especiais. Cada coluna da tabela está uma pesquisa estudada. A partir daí os dados foram categorizados em novos tópicos, Entorno, Passarela e Usuário-pedestre.

Após essa categorização foi gerada uma tabela com esses dados que está no Apêndice E. Essa organização ajudou a preparar o material para a pesquisa, a ficha de levantamento para a passarela e as fichas de avaliação do entorno baseados na caminhabilidade. Esses passos serão explicados mais à frente.

4.1.3 Levantamento do Entorno

Para a análise das ruas do entorno foi criada uma ficha de análise para avaliar os pontos que possibilitavam acesso, conforto, segurança e bem-estar do pedestre nesses caminhos. O processo de produção da ficha de análise do entorno englobou a pesquisa bibliográfica no tema da caminhabilidade e as pesquisas de passarela selecionados na revisão bibliográfica. Os pontos analisados foram organizados em uma tabela destacando o as pesquisas quantitativa, qualitativas e as pesquisas especiais de cada estudo analisado. Os dados selecionados foram organizados no Apêndice E. Esse processo ajudou a ter um panorama geral das pesquisas feitas, os pontos que elas têm em comum e os tipos de levantamentos que cabiam em cada situação.

A próxima etapa foi o cruzamento dos dados da tabela do Apêndice E com os 3 blocos definidos nessa pesquisa, Entorno, Passarela e usuário-pedestre. Essa junção organizou as pesquisas a serem aplicados em cada bloco de referência e quais questões deveriam ser levantadas segundo cada pesquisa. O Quadro 1 mostra essa organização e foi revisitada em cada ponto do levantamento.

O entorno foi mapeado em 3 etapas. Inicialmente foi observado os serviços, comércios e órgãos estatais disponíveis na área central do município. Essa observação inicial ajudou a definir onde se encontra a concentração do comércio e serviço no município. Após essa etapa foi realizada a marcação desses elementos na imagem aérea do município para facilitar a visualização da centralidade.

A segunda etapa foi definir a área de influência da passarela. Há um viaduto próximo a passarela que também atende aos usuários-pedestres, porém no percurso do viaduto o usuário-pedestre não precisa subir rampa ou escada pois o espaço do usuário-pedestre se encontra na mesma altura que os carros. A Figura 24 mostra como ficou essa separação.

Quadro 1 – Resumo dos Levantamentos

USUÁRIO			PASSARELA			
Dados pessoais	Dados de uso	Percepção	Dimensões físicas	Dados de conforto	Segurança	Sinalização
Gênero, idade, alguma deficiência, escolaridade, onde reside	Frequência de uso, como chega a passarela, atividades (correndo, parado, sentado, caminhando, conversando, ouvindo música, com pet, carregando algo, conversando)	Gosta do lugar, espaço permite múltiplas funções, a altura das edificações são adequadas, largura das calçadas adequada, equipamentos confortáveis, precisa fazer esforço físico, é fácil usar o equipamento, os equipamentos são próximos, quanto tempo leva de percurso, se sente seguro, precisa de ajuda para utilizar, há interação com outros usuários, motivo do uso do equipamento, condição (agradável ou desagradável) PERGUNTA ABERTA, COISAS BOAS E RUINS	Tamanho, altura, inclinação, distância entre patamares, tipo de piso, há degrau, iluminação, sinalização, indicação, há manutenção, aberto ou fechado	Temperatura, vento, barulho, odores, luz, proteção da chuva e sol, exposição a lixo, fumaça, pó	Proteção, altura de guarda-corpo, degraus	Indicação de chegada, descrição, rotas, indicação de inclinação
ENTORNO						
Sinalização	Equipamentos	Entorno	Atrativos	Atrativos naturais	Acesso	Segurança
Faixa de pedestres, sinaleira, placas	Lixeira, banco	Largura das ruas e calçadas, inclinação, iluminação, edificações altas (usar perfil da via com scanline), recuo predial, muros, conectividade da malha viária,	Tipo de usos das construções, permeabilidade entre as quadras	Árvores, praças, fonte, rio, mar, bebedouro, rio	Há ciclovias, ponto de ônibus, estacionamento	Balizadores, tráfego, polícia, idade que as crianças andam sozinhas, mulheres se sente seguras

Fonte: Autor (2023)

Figura 24 – Área de influência da passarela.



Fonte: Autor (2023)

Foram escolhidas as ruas que levam o usuário-pedestre até a passarela, na imagem elas estão destacadas com a cor verde, foi incluída a praça central da cidade, praça Nereu Ramos, por estar próximo a passarela e ser um elemento que concentra usuários-pedestres. As ruas definidas como zona de influência da passarela são: Rua pref. Paulo Alves Wildner, Av. Getúlio Vargas (trecho oeste) e rua Mal Deodoro. Todas essas ruas ficam a oeste da BR-101. As ruas do lado leste, próximo à praça central, são: Rua Lucio Born, rua Barão do Rio Branco, Rua Santos Dummont, Av. Getúlio Vargas (trecho leste) e rua Cel. Teixeira de Oliveira. As ruas em amarelo estão mais próximas do viaduto entendendo assim que sofre pouco ou nenhuma influência no trânsito de usuários-pedestres da passarela.

Depois de selecionadas as ruas que sofrem influência da passarela elas foram analisadas e foi aplicado uma ficha de levantamento para auxiliar no levantamento dos dados. As ruas foram visitadas entre os dias 10 de janeiro de 2023 e 17 de janeiro de 2023. Além da ficha de levantamento também foi feito levantamento fotográfico.

4.1.3.1 Ficha de levantamento das ruas

Para a criação da ficha de levantamento foram estudadas metodologias de caminhabilidade, as análises contidas nessas pesquisas trouxeram suporte para entender o que deveria ser observado nas ruas selecionadas. Inicialmente os dados encontrados foram organizados no Quadro 2 categorizados em grupos de similaridade.

Quadro 2 – Itens pesquisados sobre caminhabilidade

ENTORNO						
Sinalização	Equipamentos	Entorno	Atrativos	Atrativos naturais	Acesso	Segurança
Faixa de pedestres, sinaleira, placas	Lixeira, banco	Largura das ruas e calçadas, inclinação, iluminação, edificações altas (usar perfil da via com scanline), recuo predial, muros, conectividade da malha viária,	Tipo de usos das construções, permeabilidade entre as quadras	Árvores, praças, fonte, rio, mar, bebedouro, rio	Há ciclovias, ponto de ônibus, estacionamento	Balizadores, tráfego, polícia, idade que as crianças andam sozinhas, mulheres se sente seguras

Fonte- Autor (2023)

Após a análise desses dados foi criada a ficha de análise dividida em 6 tópicos. A primeira categoria indicava os levantamentos físicos das ruas, largura das calçadas, da rua.

Inclinação, altura de muro, recuos das edificações e o número de vias que se conectavam. Nesse momento também foi criado o perfil da rua, esse desenho considera a altura de um pavimento de edificação de 3 metros, no perfil fica desenhado a quantidade de pavimentos que as edificações são construídas, foi gerado dois perfis por cada rua.

A segunda categoria analisou a existência de equipamentos de uso público, como bancos, pontos de ônibus, banheiros, áreas de lazer, lixeira, ciclovia e espaços de descanso. A terceira categoria analisou os atrativos gerais como árvores, fontes, rios, acesso ao mar e praças.

A quarta categoria analisou a acessibilidade na rua, se havia sinalizações especiais, piso tátil, rampas de acesso de cadeirantes e largura apropriada para o deslocamento na calçada. A quinta categoria analisou a sinalização geral, como faixa de pedestres, indicação de velocidade e sinalização sonora.

Alguns itens encontrados nas pesquisas utilizadas não foram aplicados nesse levantamento visto que o autor não entendeu como necessário nessa área analisada, e outros itens não existiam nessa área.

4.1.4 Análise e Identificação do Entorno

O levantamento das ruas e quadras próximos a passarela nos ajuda a entender o percurso de o usuário-pedestre faz até chegar à passarela, também nos localiza as áreas de interesse do usuário-pedestre e quais locais ele acessa após a passagem pela passarela. Esse levantamento contextualiza a relação que as áreas próximas têm com a passarela e em que estado estão os acessos a essa estrutura de travessia.

4.1.4.1 Ocupação

Após o levantamento da ocupação do solo na área de influência da passarela foi aplicado sobre a imagem cores para identificar os usos. A Figura 25 mostra essa identificação.

Na Figura 25 foi utilizado a cor rosa para identificar os órgãos institucionais como o ginásio de esportes, prefeitura, biblioteca, igreja, APAE, fórum etc. A cor azul escuro representa as instituições de ensino formais, o azul claro os espaços comerciais como farmácias, mercado e lojas em geral. A cor bege representa os espaços de serviço como academias, clínicas médicas, consultórios e asilo. O vermelho representa as instituições bancárias.

Figura 25 – Mapeamento do uso do solo – Rosa representa órgãos institucionais, azul escuro representa escolas, azul claro representa comércio, bege os serviços e vermelho as instituições bancárias.



Fonte: Autor (2023)

Na área definida como área de influência da passarela há muitas construções residências com bastante casas isoladas no lote criando muitas áreas de jardim nesses terrenos. Há circulação constante de usuários-pedestres na área de maior concentração de comércio e serviços. A praça central também é bastante movimentada e contém a maior parte da vegetação pública dessa região. As grandes áreas sem construções são vazios urbanos, terrenos sem construções e sem função social, não há caminhos ou ruas cruzando esses espaços, sendo necessário contornar essas grandes áreas.

4.1.4.2 Ruas

As ruas definidas para serem analisadas foram definidas levando em consideração a proximidade de acesso a passarela. A Figura 24 mostra no mapa as ruas que foram estudadas. A rua Cel. Teixeira de Oliveira e a Avenida Getúlio Vargas são duas ruas que foram cortadas pela BR-101. A rua Cel. Teixeira de Oliveira parte ao sul da praça central e termina na marginal da BR-101. Já a Av. Getúlio Vargas parte ao oeste da praça central, termina uma parte na marginal da BR-101 e continua com o mesmo nome na marginal oeste da BR-101, no mesmo alinhamento da outra metade da rua.

A análise das ruas gerou fichas que constam as dimensões, os equipamentos urbanos disponíveis, os atrativos, os dispositivos de acessibilidade, os itens de segurança do pedestre e uma fachada esquemática da rua. Os dados foram compilados e resumidos na Tabela 2 abaixo, no Apêndice F há as fichas preenchidas com as informações colhidas completas.

Tabela 2 – Resumo da análise do entorno

Rua	Largura da rua	Calçada mais estreita	Equipamentos Urbanos	Atrativos gerais	Acessibilidade	Segurança
Av Getúlio Vargas (trecho Praça – BR 101)	9,60m	1,45m	Há bancos compridos em um grande ponto de ônibus, perto desse ponto há lixeiras e a rua é acesso para a praça central	Há acesso a praça central e há um córrego canalizado	Largura de passagem na calçada mínima de 1,45m, poucas rampas de acesso à calçada e piso tátil não contínuo	Faixas de pedestres nos cruzamentos
Av Getúlio Vargas (BR-101 – BAC)	8,34m	0,90m	Há 1 ponto de ônibus e em frente ao ginásio de esportes há uma floreira utilizada para sentar-se	Nenhum	Largura menor de 0,90m, as calçadas de um lado da rua têm meio fio rebaixado, contudo a calçada é usada como estacionamento	Há duas lombadas
Rua pref. Paulo Alves Wildner	8,35m	0,80m	Não há	Não há	Largura de passagem na calçada chega a 80 cm, os rebaixos de calçadas são para carro e o piso tátil é descontinuo.	Não há sinalização
Rua Mal Deodoro	8,8m	0,72m	Há uma pequena praça com alguns bancos e 2 árvores e um córrego	Há uma praça com 2 árvores e um córrego	Há rampas de acesso em poucas calçadas, o piso tátil é descontinuo e não há sinalização sonora	Não há sinalização, porém, há lombadas
Rua Barão do Rio Branco	8,28m	0,83m	Há acesso a praça central, na rua há lixeira	Acesso a praça central	Há rampas de acesso e piso tátil, porém o piso tátil é descontinuo	Há faixa de pedestre nos cruzamentos de vias
Rua Santos Dummont	7,00m	0,81m		As árvores na rua são em terrenos privados		
Rua Lucio Born	4,40m	0,95m	Há bancos, lixeira e floreira em frente a o pró-cidadão do município, a rua dá acesso a praça central e a passarela	Há 3 pequenas árvores e a rua dá acesso a praça central	Há rampa de acesso, piso tátil descontinuo e com padrões diferentes	Há duas faixas de pedestres
Rua Cel Teixeira de Oliveira	7,00m	1,13m	Na rua há ponto de ônibus, lixeira, ciclovia, acesso a uma galeria e acesso a praça central.	Acesso a praça central.	Há poucas rampas de acesso a calçada, piso tátil não contínuo com padrões diferentes e não há sinalização sonora	Há faixas de pedestres nos cruzamentos.

Fonte: Autor (2024)

Na Tabela 2 o dado de largura da rua refere-se a distância entre meio-fio, que é a distância que percorre o usuário-pedestre entre calçadas opostas. A calçada mais estreita é o a menor largura que o usuário-pedestre deve passar para se manter caminhando na calçada. Os atrativos gerais referem-se aos pontos de interesses públicos que há no percurso do usuário-pedestre e os dados de acessibilidade mostram os instrumentos de inclusão para usuários-pedestres que precisam de necessidades especiais.

No levantamento fotográfico foi registrado as calçadas com obstáculos. Nas ruas analisadas pode-se perceber a existência de placas e postes no passeio. Os passeios também não tinham piso contínuo, e em alguns casos havia degraus entre calçadas de lotes diferentes. Quase toda arborização encontrada no trajeto analisado era privada, estava plantada dentro de algum lote e não no espaço público.

Outro dado obtido no levantamento do entorno foi a alturas das construções nas vias e a ocupação dos terrenos. Com esses dados foram geradas as duas fachadas da via, uma para cada lado, demonstrando a altura das construções e quais lotes são edificados, com isso fica mais bem ilustrado a densidade de construções nas vias.

4.1.4.2.1 AV. Rio Branco

A primeira rua analisada foi a Av. Rio Branco, ela parte da praça Nereu Ramos e segue até a BR-101. Não é uma rua longa, tem cerca de 250m. O fórum e a igreja matriz do município estão nesta rua, é de uso predominantemente comercial e conta com um ponto de ônibus e uma lixeira. Há piso tátil em algumas calçadas, mas eles não têm continuidade. A Nas calçadas dessa rua também há a inserção de postes e placas na calçada, diminuindo assim o espaço de passagem do usuário-pedestre na área segura de calçada. A Figura 27 mostra o perfil da Avenida, já a Figura 28 mostra essa situação. A legenda das cores segue a utilizada na Figura 25 e os órgãos institucionais são a Igreja Matriz a direita da rua, e o Fórum municipal, a esquerda da rua.

Figura 26 mostra o padrão novo adotado pela prefeitura e que não se conecta com os poucos pisos do padrão antigo.

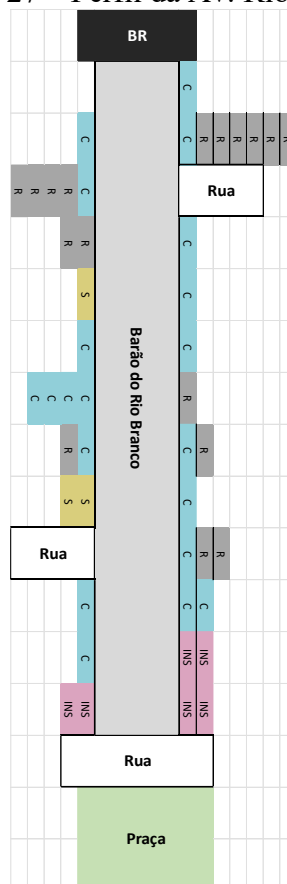
Nas calçadas dessa rua também há a inserção de postes e placas na calçada, diminuindo assim o espaço de passagem do usuário-pedestre na área segura de calçada. A Figura 27 mostra o perfil da Avenida, já a Figura 28 mostra essa situação. A legenda das cores segue a utilizada na Figura 25 e os órgãos institucionais são a Igreja Matriz a direita da rua, e o Fórum municipal, a esquerda da rua.

Figura 26 – Piso táctil



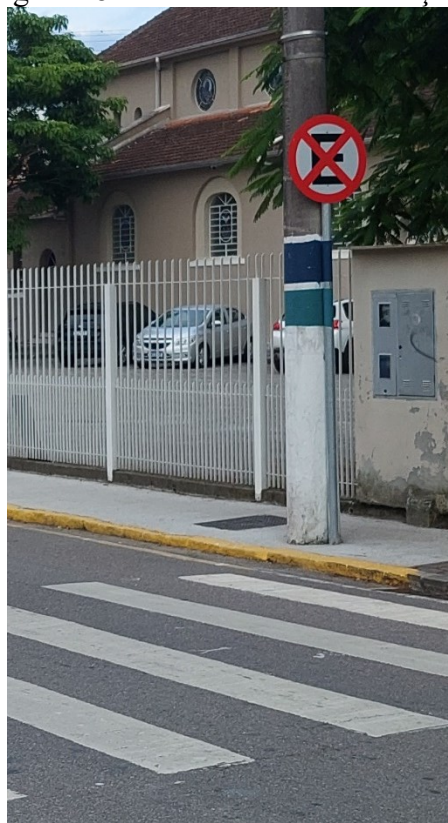
Fonte: Autor (2023)

Figura 27 – Perfil da Av. Rio Branco



Fonte: Autor (2023)

Figura 28 – Poste instalado na calçada



Fonte: Autor (2023)

4.1.4.2.2 *Av. Getúlio Vargas*

A Av. Getúlio Vargas também parte da praça Nereu Ramos e segue até a BR-101, contudo, como é uma rua anterior a instalação da rodovia no território, a Av. segue da outra margem da BR-101 e percorre mais 240m até a rua Major Livramento. Essa via é bastante comercial, no trecho próximo da praça abriga comércio varejista de maior escala, banco do Brasil, galeria e um pequeno hotel. No trecho entre a rodovia e a rua Major Livramento a via apresenta comércio de menor escala, restaurante, residências, banco SICOB, um ginásio de esportes e um campo de futebol, antigo BAC (Biguaçu atlético clube).

Na parte central a avenida também dispõe um grande ponto de ônibus coberto e com lugar para sentar-se, ali passam quase todas as linhas de ônibus que atendem a região central do município. A calçada nessa região da avenida chega a medir até 3m de largura e embaixo de uma das calçadas passa um córrego canalizado. A Figura 29 mostra o ponto de ônibus, logo no começo da via partindo da Praça Nereu Ramos.

Figura 29 – Ponto de ônibus na AV Getúlio Vargas



Fonte: Autor (2023)

O problema de postes e placas encontrados nas calçadas da área analisada é minimizado nesse trecho de rua, por contar com uma calçada mais larga há bom espaço de passagem, a largura mínima para a passagem na calçada é de 1,45m.

O espaço de calçada larga não se repete com constância como no outro trecho dessa via, o que parte da BR-101 até a rua Major Livramento, neste local a calçada ora é mais estreita, ora a calçada larga é utilizada como estacionamento para carros. A Figura 30 mostra a ocupação das calçadas com o usuário-pedestre desviando dos carros estacionados.

Figura 30 – Calçadas com carros, Av Getúlio Vargas



Fonte: Autor (2023)

Nesse mesmo trecho também há placas instaladas no meio da calçada e rampas de acesso de carro avançando sobre a área do passeio. Todos esses obstáculos tornam difícil a locomoção do usuário-pedestre pelos passeios, e torna ainda mais difícil aos que tem dificuldade de locomoção ou carregam algo. Essa dificuldade reflete no acesso a passarela, visto

que é uma das ruas que dão acesso direto. A Figura 31 mostra a rampa e a Figura 31 a instalação da placa no meio do passeio.

Figura 31 – Rampa invadindo o passeio.



Fonte: Autor (2023)

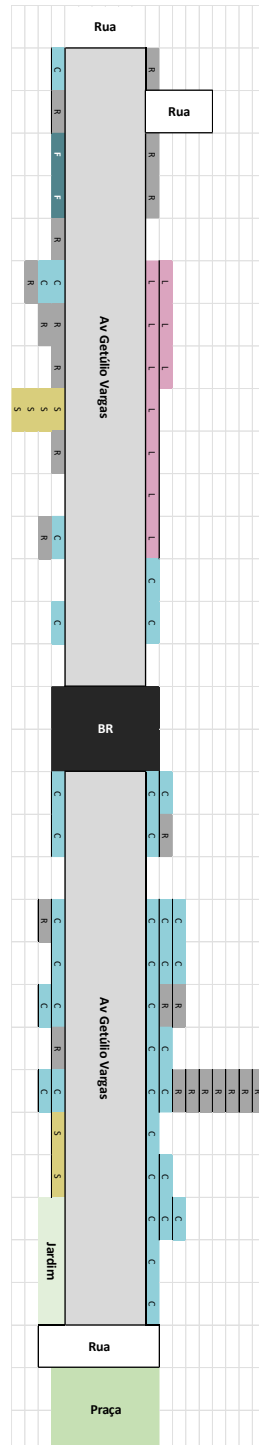
Figura 32 – Placa instalada no passeio



Fonte: Autor (2023)

Foi criado o perfil da Av. Getúlio Vargas, Figura 33, demonstrando as características de ocupação. A grande área marcada com rosa e a letra “L” refere-se ao ginásio de esportes Nagib Salun e O campo de futebol do BAC (Biguaçu atlético clube). A avenida inicia na praça Nereu Ramos e termina na rua Major Livramento, rua pela qual é possível acessar outros 3 bairros próximos.

Figura 33 – Perfil da Av. Getúlio Vargas



Fonte: Autor (2024)

4.1.4.2.3 Rua Cel. Teixeira de Oliveira

Assim como a Av. Rio Branco e a AV Getúlio Vargas, a rua Cel. Teixeira de Oliveira também parte da praça Nereu Ramos e como a Av. Getúlio Vargas, é dividida pela BR-101. Contudo no caso da rua Cel. Teixeira de Oliveira não há continuidade nas duas metades de rua, nem no nome da rua e nem na ocupação do solo. A parte da rua Cel. Teixeira de Oliveira central, ligada a praça Nereu Ramos, tem caráter comercial e alta densidade de ocupação, já a outra metade, a rua Cônego Rodolfo Machado, tem caráter residencial e baixa densidade de ocupação.

A rua Cel. Teixeira de Oliveira tem 405m, inicia na praça Nereu Ramos e termina em um entroncamento de acesso a BR-101. A rua tem ciclofaixa, Figura 34, uma escola de ensino básico, uma clínica médica, algumas farmácias e um prédio de salas comerciais. É uma das principais ruas de saída do centro da cidade para acessar a BR-101.

Figura 34 – Clico-Faixa rua Cel. Teixeira de Oliveira



Fonte: Autor (2023)

Os problemas encontrados nas calçadas das outras vias se repetem nessa via, os postes e placas instalados no passeio, e pouca continuidade de piso das calçadas, a Figura 35 mostra essa situação.

Figura 35 – Postes no passeio



Fonte :Autor (2023)

A Figura 35 também nos mostra o uso equivocado do piso tátil e a falta de continuidade. Em outros pontos de rua há também a instalação de um novo padrão recomendado pela prefeitura e que não se conecta com o padrão antigo.

No perfil da rua, Figura 36, é mostrado os usos do solo, sendo possível perceber a predominância de comércio na via. Há a indicação dos acessos as outras vias a partir desta, no total 6 vias. A área de cor rosa refere-se à escola de ensino básico e a área amarela refere-se ao banco do Brasil. No final da rua há um ponto de ônibus que é acessado via marginal da BR-101.

4.1.4.2.4 *As outras vias*

Os problemas encontrados em essas três vias se repetem nas outras quatro ruas analisadas. O espaço do pedestre na calçada reduzido e compartilhado com postes e placas, poucas áreas com piso tátil e quando usado está de forma errada e não contínuo, rampas de acesso do cadeirante a calçada em poucos lugares e as rampas para carros invadindo as calçadas. Os perfis dessas ruas e as imagens dos pontos críticos ficaram no Apêndice F desta pesquisa.

4.2 PASSARELA

Durante o levantamento de dados para a pesquisa na base google acadêmicos foi determinada inicialmente a palavra “passarela” para a pesquisa, dos resultados encontrados foram separados 86 arquivos, em uma análise mais aprofundada observou-se que muitos tratavam dos aspectos estruturais da passarela, desses artigos 58 eram da área de engenharia civil, 9 da engenharia mecânica e 10 da engenharia de tráfego. Foram separados 7 arquivos da área de arquitetura e urbanismo que tratam da relação do pedestre, passarela e cidade.

4.2.1 Mapeamento da Passarela

Atualmente, no trânsito, há a separação entre pedestre e veículo, isso se dá por motivos de segurança, sendo que um veículo é evidentemente mais rápido, maior e mais resistente que um pedestre. Essa separação é visível no meio público de nossas cidades, ela é evidenciada pelas calçadas, meios-fios, faixas de pedestres, na falta de acesso para pedestres em rodovias de alta velocidade e nas passarelas de uso exclusivo para usuários-pedestres. Em travessias cotidianas, com trânsitos menos velozes e fluxos locais, a travessia pode ser feita com o uso de faixa de pedestres ou até utilizando semáforos. Porém em rodovias com caminhões, velocidades altas e fluxos regionais e nacionais há a necessidade de deslocar o pedestre do plano do fluxo dos carros.

Em situações ideais, as rodovias deveriam ser construídas longe de áreas com alta densidade populacional, para evitar que os pedestres precisem atravessá-las para realizar suas atividades diárias. Infelizmente a realidade em nosso país é que muitas cidades surgiram ao redor das rodovias, o que resultou em um conflito entre os pedestres e as vias expressas. Nesse contexto as rodovias brasileiras utilizam as passarelas em áreas de maior densidade populacional para garantir uma travessia mais segura naquela região. As normas para a

construção de uma passarela são definidas pelos planos de viação, mais precisamente nas Diretrizes básicas para elaboração de projetos rodoviários.

4.2.1.1 Legislação de passarelas.

No Brasil as estradas e rodovias podem pertencer ao governo federal, são as BRs, podem pertencer aos governos estaduais, definidas pela sigla do estado, ou pertencem aos municípios. Normalmente o que define a que esfera pública que essas rodovias pertencem são suas áreas de abrangência, as que cruzam somente cidades são rodovias estaduais e as que cruzam estados são rodovias federais.

Sendo assim cada esfera de governo cria leis, faz alterações, reformas e ampliações nas rodovias de sua responsabilidade, com os outros poderes fiscalizando. No caso das rodovias federais, que cruzam muitos municípios, há um grande grupo de demandas específicas que partem das cidades que convivem com os fluxos e as problemáticas da rodovia em seu território.

Segundo o código brasileiro de trânsito as passarelas são definidas por “obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, e ao uso de pedestres.” (Brasil, 2010). Esse código fala pouco sobre as passarelas, trazendo apenas pontos sobre o uso exclusivo para pedestres e conceituação.

As definições de como as passarelas devem ser feitas, regras de construção e implantação são descritas nas Diretrizes básicas e instruções para acompanhamento – 739 – DNER – 1999. As diretrizes de 1999 são a atualização do documento de 1978 e indica a construção das passarelas em áreas urbanas que tenham cruzamento de pedestre na rodovia. Há ainda a atualização das Diretrizes básicas e instruções para acompanhamento em 2006 e 2010. Essas atualizações apresentam poucas mudanças, e os documentos de 2006 e 2010 indicam a consulta do documento de 1999 como complemento das instruções.

Nesses documentos as passarelas são consideradas como medidas de alto-custo, assim como viadutos, duplicação de pista e construção de terceiras vias. Para justificar a construção de uma passarela há a necessidade de a área onde ela será colocada haja elevado fluxo de pedestres e que o local tenha a ocorrência significativa de acidentes envolvendo pedestres.

Para a construção de uma passarela os documentos indicam estudos preliminares, entre eles o levantamento topográfico e cadastral, a análise das estatísticas, medições no local e contagem de pedestres. As diretrizes básicas indicam como a passarela deve ser citando um grupo de características:

- Estrutura de concreto, aço ou concreto e aço.
- Largura mínima de 2m.
- Acesso por rampas preferencialmente.
- Piso de material antiderrapante
- Proteção lateral com no mínimo 1 m de altura.
- Aconselha-se iluminação.
- Distância entre duas passarelas no mínimo de 200m.
- Bloqueio da pista de rolagem para o pedestre por 20 m, forçando o pedestre a utilizar a passarela.

Há outro documento que traz um adendo a construção das passarelas, o manual de projeto geométrico de travessias urbanas de 2010 acrescenta mais um item a ser considerado. Para mitigar os efeitos da segregação socioespacial que as rodovias em áreas urbanas podem provocar o manual de projetos de 2010 indica a implantação urbanísticas desses equipamentos. Isto é, o manual de projetos sugere a inserção da passarela através de praças com equipamentos de permanência e segurança, alocando a passarela em lugares que há possível concentração de pessoas.

Essas características estão focadas em oferecer ao usuário-pedestre maior segurança, garantir conforto, minimizar o tempo de travessia. A passarela ainda deve atender ao gabarito da via, estar em um lugar atrativo para o pedestre e obedecer a NBR 9050, norma de acessibilidade.

4.2.2 Levantamento da passarela

A passarela estudada na pesquisa é um lugar de passagem, inserida em um contexto urbano, isso faz com que ela também seja avaliada em relação da sua possibilidade de ser acessada, segura, fácil de encontrar, fácil de usar e possibilite conforto aos usuários-pedestres. Além disso ela deve obedecer a legislação que os órgãos responsáveis determinam para o seu uso. O Quadro 3 mostra o início dessa organização com a poio na revisão bibliográfica.

Quadro 3 – Itens do levantamento

PASSARELA			
Dimensões físicas	Dados de conforto	Segurança	Sinalização
Tamanho, altura, inclinação, distância entre patamares, tipo de piso, há degrau, iluminação, sinalização, indicação, há manutenção, aberto ou fechado	Temperatura, vento, barulho, odores, luz, proteção da chuva e sol, exposição a lixo, fumaça, pó	Proteção, altura de guarda-corpo, degraus	Indicação de chegada, descrição, rotas, indicação de inclinação

Fonte: Autor (2023)

Para fazer essa análise e entender como a passarela se insere nos percursos dos usuários pedestres foi desenvolvido uma ficha de medição. Os dados para o preenchimento da ficha foram obtidos em loco. Foram utilizados trena eletrônica para a obtenção das dimensões e fotografias para análise de equipamentos de segurança e sinalização.

4.2.2.1 Ficha de levantamento da passarela

A ficha desenvolvida para a análise da passarela foi dividida em três grupos. O primeiro é referente as dimensões físicas da passarela, tamanho dos patamares e das rampas, inclinação das rampas, altura e largura. No segundo grupo foram levantadas referente aos equipamentos disponíveis na passarela, como luminárias, guarda corpos, tipo de piso, lixeira e cobertura. Já o terceiro grupo observou a sinalização existente, se havia faixa de pedestres, indicação de fluxo de pedestres, indicação da passarela, indicação das inclinações da passarela etc.

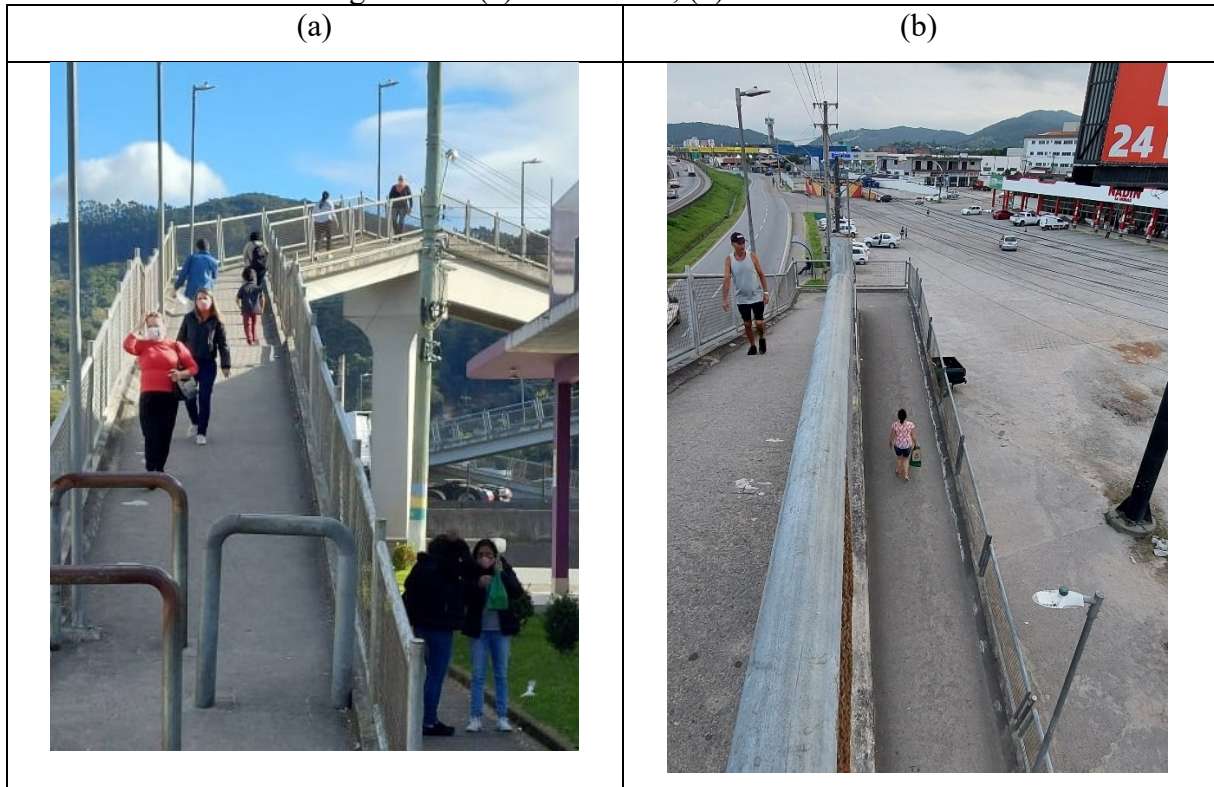
Os dados de conforto foram medidos durante a entrevista com os usuários-pedestres. Os dados de conforto que foram colhidos diretamente na passarela foram referentes à acústica e a iluminação noturna.

4.2.3 Análise e Identificação da Passarela

A passarela, no centro da cidade de Biguaçu, foi construída durante a duplicação da BR-101 trecho litoral sul, entre os anos de 1995 até 1998. É uma passarela de estrutura pré-moldada em concreto, com guarda-corpo metálico e constituída por 6 rampas de inclinações variáveis, 2 patamares de descanso e uma passarela central plana que atravessa a rodovia a 5,5m de altura. O acesso a passarela se dá por dois pontos. Na margem leste, onde está situada a praça central, a passarela é acessada pela rua Lucio Born, Figura 37(a). Na margem oeste a passarela

é acessada pela marginal da BR-101, há um estacionamento de parada de ônibus de excursão por onde os usuários-pedestres também utilizam para acessar a passarela. A Figura 37(b) mostra os acessos à passarela.

Figura 37 – (a) acesso leste, (b) acesso oeste.



Fonte: Autor (2023)

4.2.3.1 Estrutura

O usuário-pedestre ao utilizar a passarela percorre um total de 124m, parte desse percurso, ora 31,71m, ora 32,85m é em rampas de inclinação acentuada para os parâmetros atuais. Caso o usuário-pedestre fizesse essa travessia sem utilizar a passarela, mas no mesmo percurso dela, ele percorreria um caminho de mais ou menos 86m. Nesse caso a passarela alonga o percurso em pouco mais 44%. A passarela tem largura de 1,80m na maioria do seu percurso, em lugares onde há a alteração do sentido da caminhada do usuário-pedestre em 180° a largura aumenta para 2,40m.

Há 6 rampas inclinadas na passarela intercaladas por patamares planos ou pela passarela central plana. Iniciando o percurso pelo acesso leste, da rua Lucio Born, o usuário-pedestre encontra a primeira rampa com comprimento de 18,8m e inclinação de 21%, passa por um patamar de descanso plano com comprimento de 2,1m e encontra outra rampa de 12,91m e

inclinação de 18%, segue diretamente para outra rampa de 11,35m com inclinação de 10,5%. Nesse ponto o usuário-pedestre chega ao patamar plano com 27,3m de comprimento e cruza sobre a rodovia. Para descer o usuário-pedestre passa por mais 3 rampas, inicia em uma rampa de 12,57m com inclinação de 9,5%, segue para uma rampa com 15,01m e inclinação de 14% e termina o percurso em uma rampa de 17,84m com inclinação de 24%.

A passarela é construída de estrutura pré-moldada em concreto armado, piso em concreto áspero, com guarda-corpo metálico com altura de 1,1m e vedação em tela metálica. Eles são pintados de cinza e não há cobertura no percurso da passarela. No acesso leste da passarela há bloqueadores metálicos para evitar o acesso de motocicletas e veículos maiores. A Figura 38 mostra essa estrutura.

Figura 38 – Barras para evitar a passagem de veículos grandes



Fonte: Autor (2023)

Já o acesso oeste da passarela, que pode ser acessado via a marginal da BR-101 e pelo estacionamento de uma parada de ônibus de excursão, não há limitadores para acessar a passarela, porém há uma adaptação para minimizar o degrau no início da rampa. A Figura 39 mostra esse acesso, na imagem também é percebido um caminho criado pelos usuários mais ao fundo da passarela, marcado no chão pelo uso constante.

Figura 39 – Acesso Oeste à passarela



Fonte: Autor (2023)

A iluminação da passarela utiliza postes com um ponto de luz cada, afastados a mais ou menos 14m os postes também são metálicos e fixados na rampa da passarela próximo ao guarda-corpo. No total há de 8 pontos de iluminação no percurso da passarela. Nas medições de ruído feitas sobre a passarela foram marcados picos de 80db, com variação entre 76 e 80db. A Tabela 3 mostra um resumo dos dados levantados.

Tabela 3 – Medição da passarela

Passarela			
	Maior	Menor	Total
Altura de rampa	4,3m	3,54m	7,67m
Largura	2,4m	1,8m	
Inclinação	24%	9,5%	
Ruído	80db	76db	
Iluminação	a cada 14m	11m	

Fonte: Autor (2024)

Nas visitas de observação não foram percebidas lixeiras na passarela, e nem em seus acessos. Não havia placa indicando a existência da passarela, nem indicação de nome,

inclinação das rampas ou indicação dos acessos possíveis ao cruzar a passarela. Placas de trânsito informando a presença de pedestres ou faixa de pedestres também não havia próximas a passarela. No acesso leste, via rua João Born, há uma lombada próximo a passarela para diminuição da velocidade dos carros.

4.2.3.2 Análise dos dados da passarela

A localização da passarela contribui para seu uso mais intenso, comparada com outras passarelas na BR-101 na grande Florianópolis. A passarela analisada está bastante próxima do centro do município que dispõe de comércio, serviços e órgãos municipais.

Durante a travessia da passarela o usuário-pedestre não tem acesso a sombra, todo o percurso é sem cobertura ou construções próximas que criem sombras na passarela. Além disso o trânsito da rodovia cria desconforto sonoro, o barulho dos carros na passarela chega a 80db.

Dois fatores contribuem para essa distância de percurso menor que outras passarelas. Uma delas é a não conformidade com a NBR 9050 que exige rampas menos inclinadas que as que constituem essa passarela estudada. Outro fator é a passarela se estender no caminho que já seria utilizado pelo usuário-pedestre.

Mesmo com iluminação os usuários-pedestres relatam medo de utilizá-la no período noturno, há constatações de assaltos sobre a passarela e a estrutura com dois acessos permite que o usuário-pedestre seja encurralado na passarela.

4.3 USUÁRIO – PEDESTRE

A pesquisa iniciou com buscas em jornais e notícias sobre as passarelas e a BR-101, revelando um alto índice de acidentes de trânsito no Brasil, especialmente na BR-101, entre a grande Florianópolis. Outra pesquisa foi realizada na base de dados google acadêmico focado na br-101, utilizou-se a palavra “acidentes” para procurar dados sobre os atropelamentos na região da pesquisa. Também se pesquisou a palavra “conflito urbano” para buscar dados sobre a ocupação do território e da relação entre a BR-101 e as cidades que são cortadas pela via. As pesquisas reforçaram a relação entre os acidentes e atropelamentos a proximidade da via com as cidades, ao grande número de habitantes ao redor e ao trânsito local que utiliza a via como acesso para bairros e cidades próximas. Nesse contexto, os usuários-pedestres são os atores mais vulneráveis.

4.3.1 Mapeamento do Usuário-Pedestre

Após a duplicação da BR-101 no litoral catarinense, foram feitos ajustes para melhorar a travessia de pedestres na via. Diversos viadutos foram construídos, atendendo tanto aos pedestres quanto aos veículos, e foram instaladas passarelas exclusivas para pedestres. No entanto, essas passarelas exigem que os pedestres atravessem a via em nível elevado, o que implica em maior distância e esforço.

Dentro desse contexto procurou-se entender quais os agentes que são influenciados ou influenciam esse cenário, sendo assim o mapa de stakeholders, Figura 40, ilustra esses agentes.

Figura 40 – Mapa de Stakeholders



Fonte: Autor (2024)

Entendeu-se que os principais envolvidos com a passarela são **os usuários-pedestres**, eles que utilizam diariamente e são diretamente impactados com as escolhas feitas em relação ao trajeto, a forma da passarela, a segurança e ao conforto e esforço em utilizá-la. Contudo os usuários-pedestres tem pouco poder de decisão sobre as escolhas feitas nos projetos de passarelas.

Outro stakeholder importante é a **comunidade** que vive em volta da passarela, embora muitos sejam também usuários pedestres, outros viverão o impacto da instalação da passarela, sofrerão o impacto de algumas modificações no entorno e conviveram com um fluxo maior de pessoas, o que deve ser esperado com a implantação da passarela. A comunidade, como

conjunto, pode ter maior poder de influência sobre os projetos de instalação, pode reivindicar alterações e ajustes para a passarela melhor se adequar ao local, contudo muitas vezes, o poder público não haja com clareza e diálogo limitando assim a participação popular em projetos de grande impacto na comunidade.

Os **motoristas** são os usuários que percebem pouco a instalação de passarelas nas vias federais embora para o poder público eles são os maiores beneficiários. Como já mencionado acima a ideia de facilitar a travessia do pedestre é entendida, para o poder público, como uma forma de aumentar a eficiência da via para os veículos e para o tráfego.

O **comércio, espaços de eventos e serviços** em volta da passarela também são importantes stakeholders, eles podem ser impactados diretamente com a instalação da passarela fazendo com que seu negócio se adeque ao novo fluxo ou até mude de lugar ou de segmento. As empresas de transporte são impactadas e impactam a implantação da passarela, suas linhas podem disponibilizar acesso próximo ao início das passarelas influenciando os usuários-pedestres a escolher a travessia pela passarela.

As **construtoras** são os stakeholders que estão envolvidos na execução da passarela, tem grande poder de influência sobre as passarelas e grande interesse, contudo, muitas vezes, são interesses conflituosos com os usuários-pedestres. Acompanhado das construtoras está o poder público na esfera municipal, estadual e federal. No caso da BR-101 a esfera federal tem maior influência no projeto da passarela pois será ele que determinará onde a passarela ficará e quando será construída, contudo os poderes estaduais e municipais podem influenciar nas decisões do poder federal.

4.3.1.1 Abordagem da Legislação sobre o Usuário-Pedestre.

A legislação brasileira apresenta estudos sobre a interação dos pedestres com o trânsito em pelo menos dois manuais: o Manual de Projetos de Interseções de 2005 e o Projeto Geométrico para Travessia Urbana de 2010. Esses manuais oferecem uma visão resumida sobre os pedestres e como os órgãos responsáveis pelo trânsito compreendem essa interação.

O Manual de Projetos de Interseções de 2005 descreve os pedestres como pessoas que apresentam as seguintes características:

- Tendem a escolher o caminho mais curto.
- Preferem evitar subidas e descidas, optando por caminhar em um mesmo plano.

- Geralmente não seguem rigorosamente a legislação de trânsito.
- Não utilizam toda a extensão da calçada, preferindo manter uma distância de 45 cm em relação às paredes e muros, e 35 cm em relação ao meio-fio.
- Os pedestres mais jovens costumam ser menos cuidadosos, enquanto os idosos podem ter dificuldades para ouvir e enxergar adequadamente.

Além disso, o documento de 2005 apresenta uma tabela de valores relativos das passagens de pedestre e compara três tipos de passagem do pedestre: no nível do solo, em passarela e em tuneis subterrâneos. Essas passagens em relação ao comprimento da travessia, duração e energia gasta. Essa tabela apresentada tem referência de um estudo do *Lausanne Institute de Technique des Transports* e data de 1973.

O documento para Projeto Geométrico para travessias Urbanas, de 2010, também abrange a relação do trânsito com o pedestre, neste documento ele conceitua o pedestre típico, que é aquele que se movimenta pouco, cerca de 400m, é um comprador e se desloca entre casa de trabalho, apresentando picos durante o começo da manhã, horário de almoço e fim de tarde.

O documento de 2010 apresenta as mesmas afirmações do documento de 2005 com algumas adições, além da já citada acima esse documento também apresenta uma tabela relacionando idade e comportamento dos pedestres. A Tabela 4 mostra essa relação.

Tabela 4 – Relação de idade e comportamento no trânsito

IDADE	CARACTERISTICAS
0 -4	Aprendendo a caminhar, precisa de atenção, desenvolvimento da visão periférica e da percepção da distância.
5 – 8	Precisa de atenção, percepção de distância ainda deficiente.
9 – 13	Pouca capacidade de Julgamento, pouca noção de perigo.
14 – 18	Melhor compreensão do trajeto, capacidade de julgamento ainda deficiente.
19 – 40	Ativo, compreensão do trajeto.
41 – 65	Reflexo reduzindo
65+	Dificuldade de travessia, diminuição da visão, dificuldade de ouvir, altas chances de morrer se atropelado.

Fonte: Pedestrian Facilities Guidebook. Incorporating pedestrian into Whashington's Transportation System. Whashington State Department of Transportation, 1977.

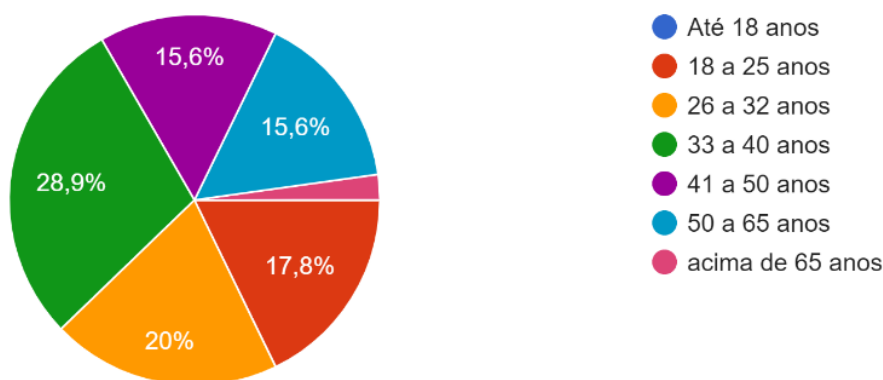
O que é possível perceber inicialmente na legislação brasileira relacionada ao usuário-pedestre é que ela tem como base uma realidade de contexto diferente da brasileira, as referências utilizadas nos documentos de 2005 e de 2010 são do departamento de trânsito de *Whashington*, EUA. Outro ponto é que esses estudos são da década de 70 e estão sendo usados 35 e 40 anos depois. Embora o comportamento do pedestre possa ter mudado pouco o contexto das cidades passaram por profundas mudanças tecnológicas.

4.3.1.2 Perfil Inicial dos usuários – Teste Piloto

Na primeira parte da pesquisa foi aplicado um questionário aos possíveis usuários-pedestres da grande Florianópolis. As perguntas foram organizadas de forma a entender qual o perfil do usuário, em que área onde reside quantas vezes realiza a travessia das vias rápidas, como realiza e por quê.

O questionário foi respondido por 45 pessoas, dentre elas 82,3% (37 pessoas) têm entre 18 e 50 anos e 68,9% (31 pessoas) são mulheres. Das pessoas que responderam ao questionário 8 estão acima de 50 anos entre eles apenas um homem. A Figura 41 mostra as divisões das idades nas respostas.

Figura 41 – Gráfico do perfil de idade.



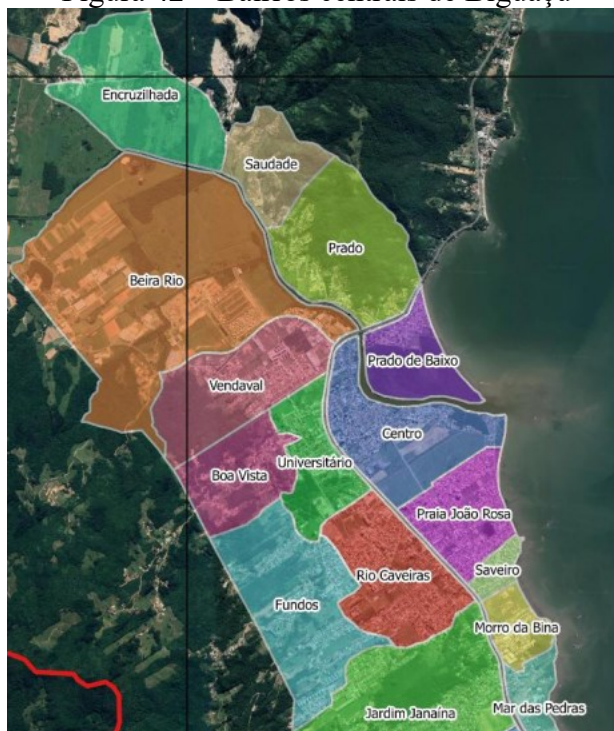
Fonte: Dados de pesquisa (2022)

A pesquisa também perguntou onde os respondentes residem, as respostas foram focadas nas regiões marginais a BR-101, contudo foi deixado um campo para o entrevistado escrever a região que morava caso não encontrasse a resposta nas pré-existentes. Estruturar as perguntas dessa forma permitiu também que usuários-pedestres de outras passarelas e outras

áreas pudessem expor seu cotidiano com informações sobre o que tem disponível para a travessia na área que ele mora.

Das 45 pessoas que responderam ao questionário 21 moram na área marginal da BR-101 em Biguaçu, isso inclui os bairros Vendaval, Prado, Universitários, Rio Caveiras, Praia João Rosa, Fundos e Centro. A Figura 42 abaixo mostra a localização desses bairros.

Figura 42 – Bairros centrais de Biguaçu

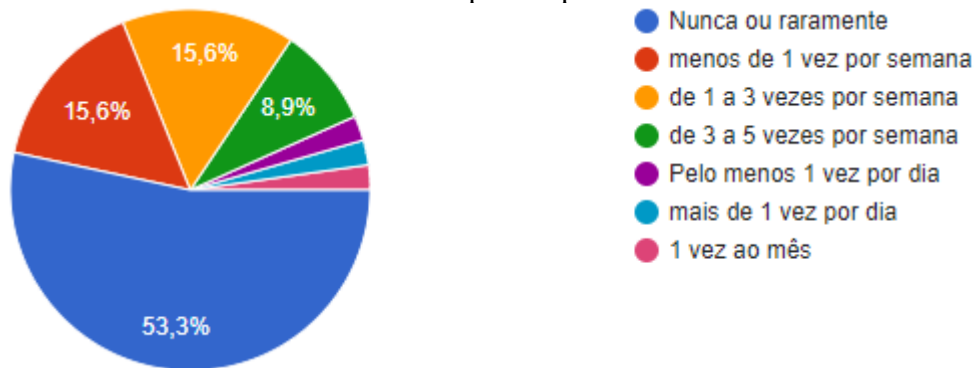


Fonte: PMB

Outros bairros de Florianópolis, Palhoça e São José também foram mencionados, nem todos com ligação direta com a BR-101. Contudo a rodovia tem um papel bastante importante regionalmente impactando também de forma indireta os bairros que não estão próximos a ela. Foram citados um total de 28 bairros, sendo que o Centro de Biguaçu foi citado 10 vezes, seguido do bairro Rio Caveiras, como o segundo mais citado com 4 citações e os bairros Vendaval e Universitários ficam em terceiro lugar com 2 citações cada um. Todos esses bairros estão diretamente ligados a BR-101 no município de Biguaçu.

A segunda parte do questionário foi focada na **travessia**, o quanto o respondente faz a travessia da BR-101 sendo pedestre, como ele faz essa travessia e por que ele a faz. A primeira pergunta dessa sessão foi quantas vezes o respondente atravessa a BR-101, na região da Grande Florianópolis, a pé. Mais da metade das pessoas que responderam, 53,3% (24 pessoas) nunca ou raramente fazem esse percurso. A Figura 43 mostra a divisão da frequência da travessia.

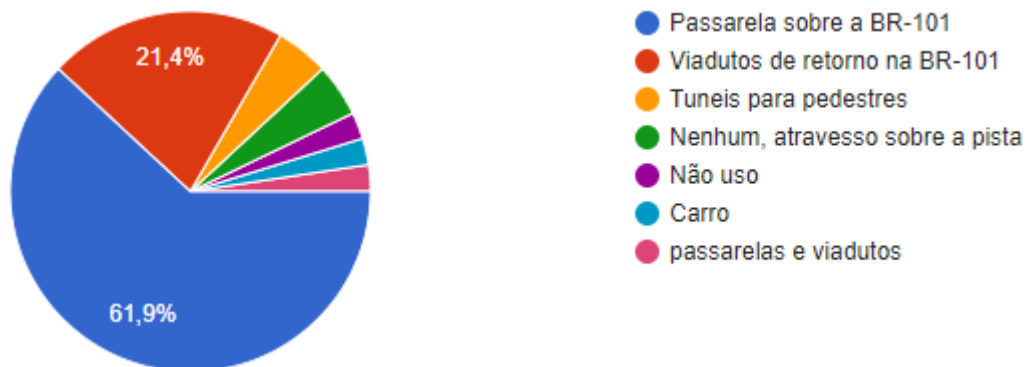
Figura 43 – Gráfico da frequência de vezes que o respondente atravessa a BR-101 na Grande Florianópolis a pé.



Fonte: Dados de pesquisa (2022)

Depois de questionar a quantidade de vezes que o usuário-pedestre faz a travessia foi perguntado de que forma ele faz essa travessia. Nessa pergunta foi dada a opção ao usuário reafirmar que ele não faz a travessia da BR-101, com isso podemos entender melhor que esses 53,3% (24 pessoas) que raramente cruzam a passarela é composto de apenas 1 usuário-pedestre que não faz essa travessia nunca. A pergunta de qual dispositivo o usuário-pedestre normalmente usa para a travessia nos mostra a diversidade de equipamentos disponíveis e quais os mais usados. As formas de travessia estão evidenciadas na Figura 44.

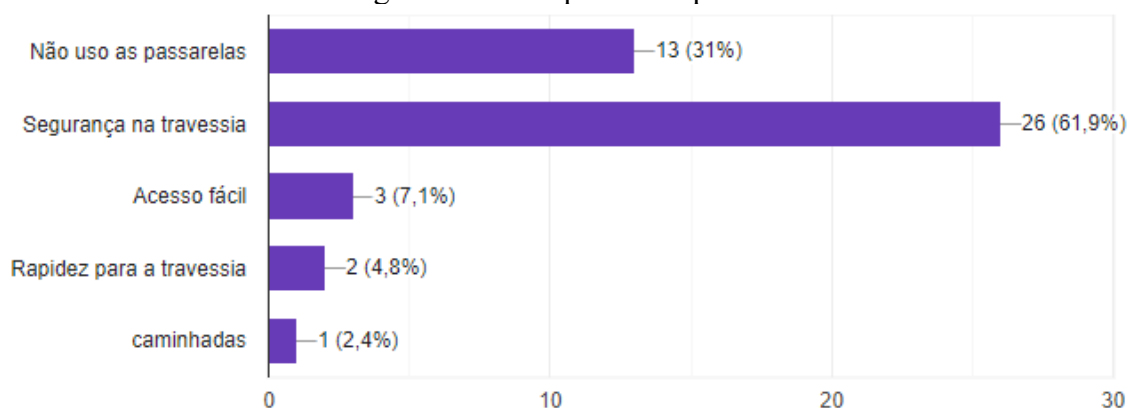
Figura 44 – Quais equipamentos são mais usados para a travessia dos pedestres na da BR-101.



Fonte: Dados de pesquisa (2022)

Essa pesquisa inicial focou, nas últimas perguntas, sobre o uso da passarela, foram feitas 3 perguntas relacionadas exclusivamente ao uso dela. A primeira pergunta foi sobre os motivos que levam o usuário-pedestre a utilizar a passarela. As respostas dão dicas de como o respondente pensa o uso da passarela. A Figura 45 mostra as respostas selecionadas, essa questão teve as opções pré-definidas.

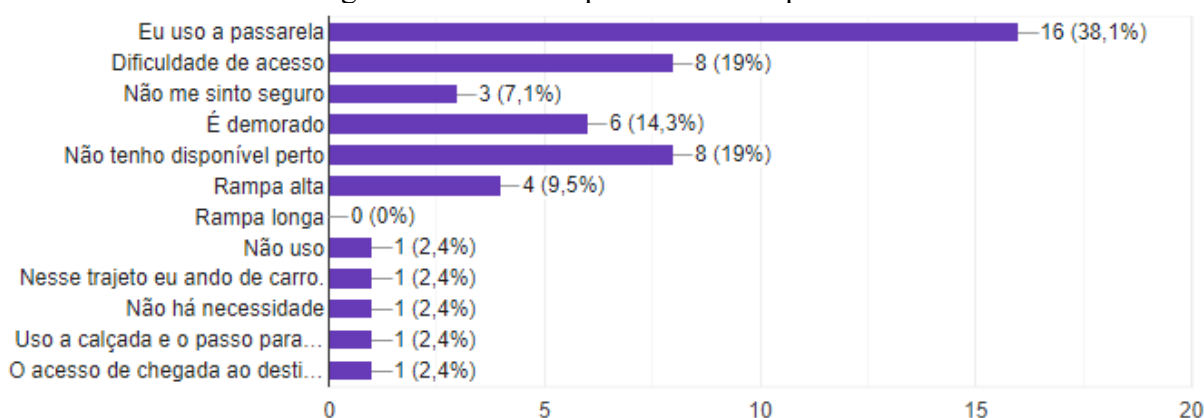
Figura 45 – Por que usar a passarela



Fonte: Dados de pesquisa (2022)

A pesquisa também perguntou os motivos de não usar a passarela. A questão seguinte, com respostas pré-definidas, registrou as motivações que levam os respondentes em não usar as passarelas para a travessia da BR-101. A Figura 46 mostra as escolhas dos respondentes.

Figura 46 – Motivos para não usar a passarela



Fonte: Dados de pesquisa (2022)

Essa pesquisa inicial encerrou pedindo que os respondentes resumissem sua visão da passarela com uma palavra, houve poucas respostas nessa questão, apenas 6, contudo o destaque para as questões de segurança. Alguns respondentes escreveram textos mais longos ressaltando o sentimento de insegurança ora na passarela, ora em tuneis. As respostas dadas pelos usuários-pedestres que responderam à pesquisa estarão no Apêndice G da pesquisa.

Com essa pesquisa inicial foi observado que a maioria das pessoas que responderam costumam usar raramente a passarela, isso reforça a necessidade da aplicação do questionário em loco. Outro ponto que necessita análise é entender melhor quais as questões referentes a

segurança que o usuário-pedestre menciona, parece haver um sentimento de insegurança nas passarelas. A Tabela 5 faz um resumo da pesquisa inicial.

Tabela 5 – Resumo da pesquisa piloto

Resumo da pesquisa piloto				
Idade	Frequência de travessia	Travessia com que equipamento	Motivações para uso da passarela	Motivações para não uso da passarela
33 – 40 (28,9%)	Raramente (53,3%)	Passarela (61,9%)	Segurança (61,9%)	Dificuldade de acesso (19%)
26 – 32 (20%)	Menos de 1 vez por semana (15,6%)	Viadutos (21,4%)	Acesso fácil (7,1%)	Não ter disponível perto (19%)
18 – 25 (17,8%)	1 a 3 vezes por semana (15,6%)	Tuneis de pedestre (4,8%)	Rapidez na travessia (4,8%)	É demorado (14,3%)

Fonte: Autor (2023)

4.3.2 Levantamento dos usuários-pedestres

Aos usuários-pedestres foi aplicado uma entrevista e feita observações do uso da passarela e dias e horários diferentes. A entrevista foi criada baseada nas pesquisas feitas apresentadas na fundamentação teórica e nas respostas do questionário online aplicado anteriormente. Para a entrevista foi utilizado o google formulários em um celular com o roteiro já definido. Antes de responder a entrevista os usuários-pedestres eram apresentados aos TCLE (Termo de consentimento e livre esclarecimento) informando-os sobre a pesquisa, responsáveis e o vínculo com a UFSC. O TCLE encontra-se no Apêndice I.

A entrevista foi aplicada aos usuários-pedestres utilizando a passarela pesquisada, parte dos usuários-pedestres já tinham concluído a travessia e outra parte estava iniciando. Durante a entrevista foram colhidos dados de temperatura, velocidade do vento, umidade e nebulosidade. A entrevista aconteceu entre os dias 17 e 23 de janeiro de 2023 em horários variados para colher um maior número de perfis diferentes de usuários-pedestres.

4.3.2.1 Entrevista

Para a construção do roteiro da entrevista foram consultadas pesquisas que abordavam passarela e caminhabilidade, que aplicaram questionário ou entrevista aos usuários sobre o espaço utilizado. Com o auxílio da Gestão do Design organizou-se as questões encontradas nas pesquisas em grandes grupos de interesse. O primeiro foi o grupo dos dados pessoais, idade, gênero, escolaridade, se tem alguma necessidade especial e onde mora. Essas informações ajudam a entender de onde parte esse usuário-pedestre e que questões que ele pode trazer para a pesquisa. O segundo grupo foi o perfil de uso da passarela, a frequência de uso, como ele chega até a passarela e como ele utiliza a passarela. O terceiro grupo foram questões que expõem a percepção do usuário-pedestre sobre a passarela. Esse último grupo são avaliações que o usuário-pedestre observa e sente em relação a passarela, se ele acha ela segura, se o percurso é cansativo, se ele sente desconfortos ao utilizar a passarela. O Quadro 4 mostra os pontos levantados nas pesquisas utilizadas como base teórica.

Quadro 4 – Levantamento das questões dos usuários-pedestres

USUÁRIO		
Dados pessoais	Dados de uso	Percepção
Gênero, idade, alguma deficiência, escolaridade, onde reside	Frequência de uso, como chega a passarela, atividades (correndo, parado, sentado, caminhando, conversando, ouvindo música, com pet, carregando algo, conversando)	Gosta do lugar, espaço permite múltiplas funções, a altura das edificações são adequadas, largura das calçadas adequada, equipamentos confortáveis, precisa fazer esforço físico, é fácil usar o equipamento, os equipamentos são próximos, quanto tempo leva de percurso, se sente seguro, precisa de ajuda para utilizar, há interação com outros usuários, motivo do uso do equipamento, condição (agradável ou desagradável) PERGUNTA ABERTA, COISAS BOAS E RUINS

Fonte: Autor (2023)

Após a análise dessas pesquisas estudadas, foi criado um roteiro de entrevista para ser aplicado aos usuários-pedestres. A entrevista foi dividida em 4 grupos de perguntas. Inicialmente, após o usuário-pedestre ter aceitado a responder a entrevista e assinado o TCLE, foram anotadas as informações sobre o clima e o estado do usuário-pedestre. A temperatura no local, umidade, velocidade do vento, se o clima estava ensolarado ou nublado, se o usuário-

pedestre está carregando algo, se o usuário-pedestre está andando ou correndo e se ele está usando algum equipamento para se proteger do clima como guarda-chuva, óculos escuro etc.

O segundo grupo de perguntas eram relacionados aos dados pessoais do usuário-pedestre, idade, gênero, se ele possuía alguma deficiência, se necessitava de algum equipamento assistivo, nível de escolaridade e onde ele morava. A terceira sessão as perguntas eram sobre o uso da passarela, como e quando o usuário-pedestre a utilizava.

Na quarta e última sessão foi perguntado sobre as sensações e observações do usuário-pedestre, para essa sessão foi usada uma escala de 3 pontos, as respostas poderiam ser positivas, neutras ou negativas. Nessa sessão as perguntas partiam da percepção do usuário-pedestre, o que ele achava em relação a aspectos da passarela, como largura, segurança, proximidade com lugares importantes, possibilidade de utilizar o espaço para além da passagem e outros pontos. O roteiro da entrevista está disponível no Apêndice D.

A entrevista possibilitou uma troca maior entre entrevistador e usuário-pedestre, além da observação do uso alguns usuários-pedestres trouxeram questões e explicações de suas respostas que ajudaram a entender o uso cotidiano do dispositivo.

4.3.3 Análise e Identificação dos Usuários-Pedestres

Durante o período da pesquisa foram entrevistados 36 usuários e observados outros tantos que não quiseram responder a entrevista, a pesquisa se deu entre os dias 17 de janeiro de 2023 e 23 de janeiro do mesmo ano. Os horários variaram em sessões durante a manhã, no início e no fim, e durante a tarde, entre o meio da tarde e começo da noite, as entrevistas não foram feitas durante a noite.

4.3.3.1 Observações dos usuários

Durante a entrevista foram feitas observações de como os usuários-pedestres utilizavam a passarela, os fluxos principais e características que se destacavam relacionadas ao uso. O período de análise foi de 7 horas em horários variados. Os intervalos de horários foram entre 7:30hs até 9:30hs, das 10:30hs até as 11:30hs, das 15:30hs até as 17:00hs e das 18:00hs até as 19:30hs, todos os intervalos em dias diferentes e durante dias úteis.

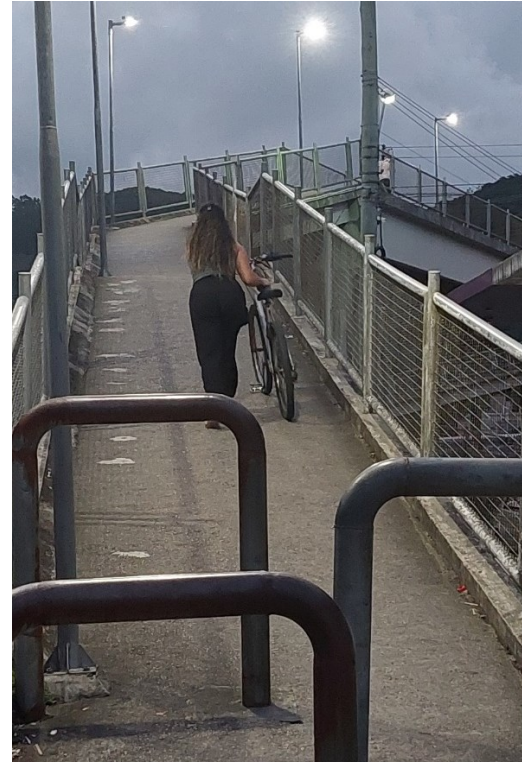
Foi observado que o fluxo de usuários-pedestres é bastante constante em diversos horários do dia, a utilização da passarela se dá na maioria das vezes caminhando em velocidade baixa, há pessoas de bicicleta e com a caminhada mais rápida, porém a maioria é caminhada

devagar. Os usuários-pedestres costumam portar sacolas, mochilas e bolsas, a Figura 47 ilustra essa situação.

Figura 47 – Uso da passarela



(a)



(b)

Fonte: Autor

Durante a observação se percebeu os fluxos principais de acesso a passarela. Próximo da praça central do município o acesso a passarela se dá pela rua Lucio Born, na outra margem da rodovia o acesso à passarela é pelo estacionamento de uma parada de ônibus de viagem e ao acesso a marginal da BR-101. A Figura 48 mostra uma imagem aérea identificando esses fluxos, a seta vermelha destaca o maior fluxo, as setas laranjas os fluxos secundários.

Foi observado um caráter agregador do fluxo na rua Lucio Born, isso se dá, possivelmente pelas características da via e pela ligação direta entre a praça central e a passarela.

Figura 48 – Mapa de fluxo dos usuários-pedestres



Fonte: Autor (2023)

4.3.3.2 Entrevista

A primeira sessão do roteiro da entrevista colhia dados sobre o clima, a temperatura variou entre 24° até 29° celsius, a umidade entre 67% até 89%. A velocidade do vento também foi medida, com variação entre 9 km/h até 22km/h. Para a obtenção dos dados meteorológicos foi utilizado os dados disponíveis online em tempo real. Esses dados para a época do ano e região demonstram temperaturas mais altas que a média e umidade típica para a região no mês de janeiro, segundo a EPAGRI (EPAGRI, 2002) a média da temperatura média é entre 23° e 24° celsius e a umidade entre 80% e 82%.

A primeira sessão da entrevista ainda registrou os dados observados dos usuários-pedestres respondentes. A primeira questão nesse tema observava se o usuário-pedestre carregava algo, 60% (22 pessoas) carregavam alguma coisa, quase todos bolsas ou mochilas e um desses respondentes estava com um carrinho de bebê. A segunda questão era sobre o que o usuário-pedestre estava fazendo, se estava caminhando, correndo ou pedalando, a intensidade do exercício, nessa questão também contemplava pessoas paradas e em momentos mais calmos. A maioria dos usuários-pedestres caminhavam normalmente, 61,1%, (22 pessoas) outros 22,2% (8 pessoas) caminhavam rápido e 11,1% (4 pessoas) caminhavam devagar. Por último foi observado se o usuário-pedestre utilizava algum equipamento de proteção do clima, como

guarda-chuvas, óculos de sol e chapéus e bonés. Um total de 14 usuários-pedestres que usavam algum equipamento seja óculos escuros ou boné, apenas um portava guarda-chuvas. A Tabela 6 mostra os dados obtidos nessa sessão.

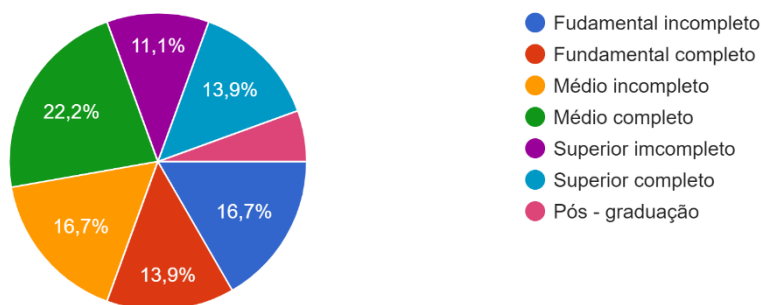
Tabela 6 – Primeira sessão do questionário

Dados de observação	
A pessoa está carregando algo?	
Não	40,0%
Sim, bolsa	57,1%
Sim, carrinho de bebê	2,9%
Sim total	60,0%
Atividade do usuário-pedestre	
Caminhando	61,1%
Caminhando rápido	22,2%
Caminhando devagar	11,1%
Parada	0,0%
Correndo	0,0%
Usando algum acessório?	
Boné, chapéu	16,7%
Óculos escuro	25,0%
Guarda-chuva	2,7%
Boné ou chapéu e óculos escuro	5,6%
Total com acessórios	38,9%

Fonte: Autor

A segunda sessão da entrevista colheu os dados pessoais dos participantes. A primeira pergunta dessa sessão foi sobre gênero, metade dos usuários-pedestres se identificavam como homens e a outra metade como mulheres. O total de 30,6% (11 pessoas) dos participantes tinha idade entre 45 e 60 anos, 16,7% (6 pessoas) tinham mais de 60 anos. A maioria dos usuários-pedestres não tinham deficiência física, um participante tinha deficiência locomotora. Dos que responderam ao questionário metade utilizavam óculos de grau. Foi perguntado sobre o nível de escolaridade, as respostas estão na Figura 49.

Figura 49 – Gráfico de nível de escolaridade
Nível de escolaridade
36 respostas



Fonte: Dados de pesquisa (2023)

A última pergunta da segunda sessão foi sobre onde o respondente morava, a mais da metade moram em bairros próximos ao centro do município e outros 5,6% (2 pessoas) moram em outros municípios. A Tabela 7 mostra os dados dessa segunda sessão com exceção dos dados de escolaridade que já foram demonstrados acima.

Tabela 7 – Segunda sessão do questionário (continua)

Dados pessoais	
Gênero	
Homens	50,0%
Mulheres	50,0%
Faixa etária	
Menos de 12 anos	0,0%
12 até 18 anos	8,3%
19 até 25 anos	11,1%
26 até 32 anos	16,7%
33 até 45 anos	16,7%
45 até 60 anos	30,6%
Mais que 60 anos	16,7%
Deficiência	
Não	97,2%
Locomotora	2,8%
Visual	0,0%
Auditiva	0,0%

Outra	0,0%
Utilização de equipamento assistivo	
Não	47,2%
Óculos	50,0%
Bengala, muleta	2,8%
Cadeira de rodas	0,0%
Moradia	
Bairro próximo do centro	58,3%
Próximo à passarela	22,2%
Centro do município	13,9%
Outro município	5,6%

Fonte: Dados de pesquisa (2023)

A terceira sessão da entrevista buscou dados sobre o uso prático da passarela, as perguntas são sobre a quantidade de vezes que o usuário-pedestre utiliza a passarela, como ele chega até a passarela, como é o percurso e por que ele utiliza a passarela. Quase a metade dos usuários-pedestres entrevistados utilizam a passarela mais de uma vez por dia. Os usuários-pedestres costumam chegar até a passarela caminhando (69,4%, 25 pessoas), a forma que a maioria dos usuários-pedestres fazem a travessia na passarela é caminhando (47,2%, 17 pessoas), outros 25% (9 pessoas) fazem o trajeto caminhando rápido. A Tabela 8 demonstra esses dados.

Tabela 8 – Dados de uso da passarela (continua)

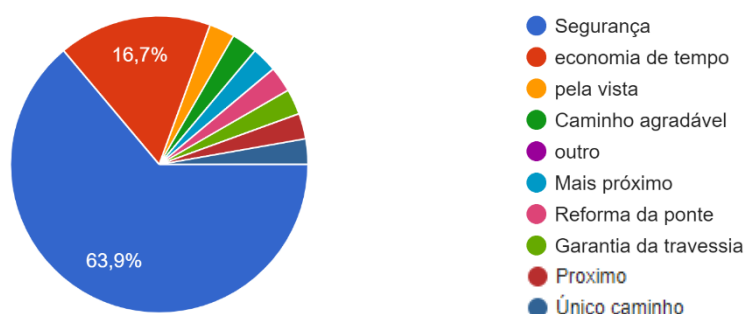
Uso da passarela	
Frequência de uso	
Mais de uma vez por dia	41,7%
Algumas vezes por mês	16,7%
Uma vez ao dia	13,9%
3 vezes por semana	13,9%
1 vez por semana	11,1%
Menos de uma vez ao mês	2,8%
Como chegou até a passarela	
Caminhando	69,4%

Ônibus	13,9%
Carro ou moto	11,1%
Bicicleta ou patinete	5,6%
Outro	0,0%
Como costuma fazer a travessia pela passarela	
Caminhando	47,2%
Caminhando rápido	25,0%
Caminhando com paradas	25,0%
Pedalando	2,8%
Correndo	0,0%

Fonte: Dados de pesquisa (2023)

A última pergunta para os usuários-pedestres poderem falar qual o motivo que eles usam a passarela. O principal motivo foi a segurança, com 63,9% (23 pessoas) respostas, seguido de economia de tempo com 16,7% (6 pessoas), as outras respostas foram mencionadas, as respostas contabilizaram 2,8% cada uma. A Figura 50 mostra os dados obtidos nessa pergunta.

Figura 50 – Motivos de utilizar a passarela



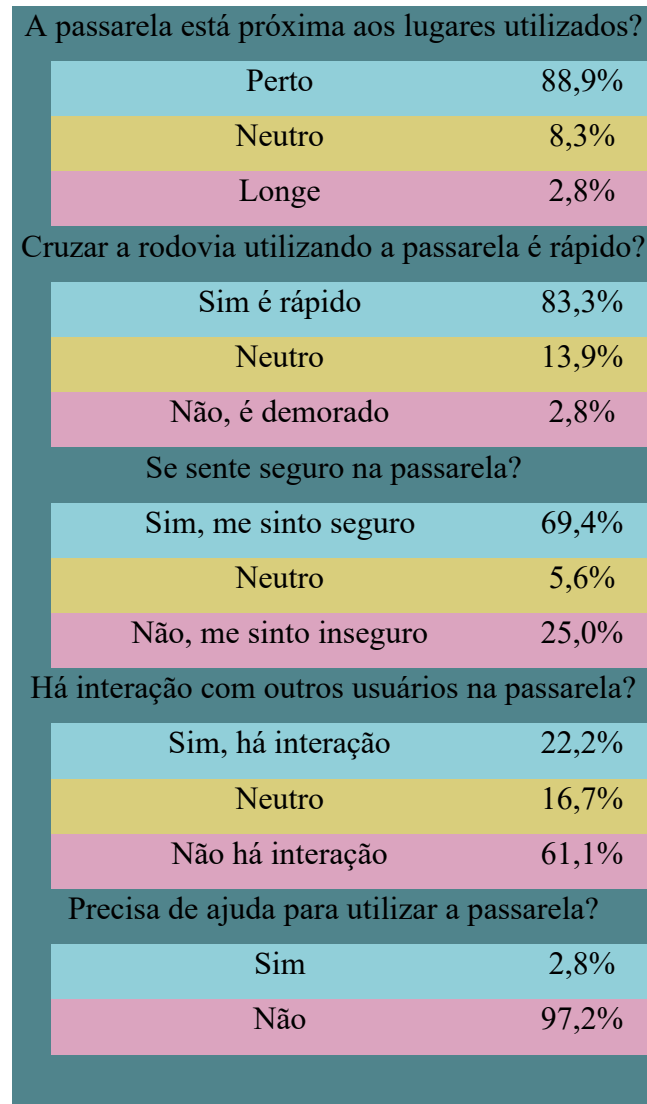
Fonte: Dados de pesquisa (2023)

As respostas da quarta e última sessão baseavam-se na vivência, observação e anseios dos usuários-pedestres, as respostas poderiam ser afirmativas, nem afirmativas nem negativas e negativas. Nessa etapa foram perguntados aos usuários-pedestres se a largura da passarela é adequada, se é fácil a utilização da passarela, se a passarela está próxima dos lugares que o respondente utiliza, se o usuário-pedestre acha a travessia rápida e se ele se sente seguro. Todas essas perguntas tiveram mais que 65% (23 pessoas) de respostas positivas. A pergunta que questionava ao usuário-pedestre se a passarela era agradável obteve 55,6% (20 pessoas) de

respostas positivas. Foi perguntado se a travessia era cansativa, 44,4% (16 pessoas) acharam pouco cansativa, 41,7% (15 pessoas) não acharam nem pouco nem muito cansativa e 13,9% (5 pessoas) acham bastante cansativa. As perguntas sobre a possibilidade de desempenhar outra função na passarela além de atravessar a rodovia e se há interação com outros usuários, foram as que obtiveram maior respostas negativas. Dos respondentes 61,1% (22 pessoas) acreditam não ser possível desempenhar outra função na passarela e 61,1% (22 pessoas) dos usuários-pedestres não interage com outros usuários-pedestres na passarela. Nessa sessão também foi perguntado se os usuários-pedestres precisam de ajuda para utilizar a passarela, 97,2% (35 pessoas) responderam que não. A Tabela 9 mostra os valores levantados.

Tabela 9 – Percepção dos usuários-pedestres (continua)

Percepção do usuário-pedestre	
Acha o espaço agradável	
Agradável	55,6%
Neutro	25,0%
Desagradável	19,4%
O espaço permite múltiplas funções?	
Permite	27,8%
Neutro	11,1%
Não permite	61,1%
A largura da passarela é adequada?	
Sim	77,8%
Neutro	8,3%
Não	13,9%
A travessia é cansativa?	
Pouco cansativa	44,4%
Neutro	41,7%
Bastante cansativa	13,9%
É fácil utilizar a passarela	
É fácil	94,4%
Neutro	2,8%
O uso é difícil	2,8%



Fonte: Dados de pesquisa (2023)

A última pergunta da entrevista permitia que o usuário-pedestre falasse algo positivo e negativo sobre a passarela. Essa foi uma questão aberta e gerou muitas respostas diferentes. A Figura 51 mostra algumas respostas positivas sobre a passarela.

Figura 51 – Nuvem de palavras positivas sobre a passarela



Fonte: Autor

As respostas negativas foram organizadas em outra nuvem de palavras que está na Figura 52.

Figura 52 – Palavras negativas em relação a passarela



Fonte: Autor

4.3.3.3 Análise dos dados da entrevista

Os dados da primeira sessão do questionário, baseados na observação, revela que 61,1% (22 pessoas) dos entrevistados carregavam alguma coisa, e 80% (29 pessoas) dos entrevistados utilizam a passarela ao menos 1 vez por semana, isso demonstra um uso habitual dessas pessoas questionadas. Das pessoas que carregam algo quando fazem a travessia 95% (34

peessoas) utilizam a passarela ao menos 1 vez por semana. Então pode-se supor que as pessoas que usam frequentemente a passarela carregam alguma coisa quando fazem a travessia.

Embora quase 70% (25 pessoas) dos usuários-pedestres chegam até a passarela caminhando, é importante também perceber que 25% (9 pessoas) chegam até a passarela com algum veículo motorizado. Isso deve-se porque há uma área de estacionamento privado na margem oeste, na parada de ônibus de excursão, e não é cobrado estacionamento, já na área central do município há área de zona azul para os estacionamentos disponíveis nas ruas. Outra observação é um ponto de ônibus muito próximo ao acesso oeste da passarela. As linhas de ônibus que tem como destino Florianópolis passam na praça central, fazem o retorno no viaduto em um bairro próximo e voltam para a área central, mas pela marginal oeste da BR-101. Esse percurso leva uns 10 a 15 minutos fazendo com que algumas pessoas atravessem a passarela para embarcar no ônibus após o retorno, como vantagem elas economizam o tempo do retorno na viagem.

Segundo a pesquisa a passarela se apresenta para os usuários-pedestres como algo fácil de usar, com um espaço relativamente agradável, com largura agradável, bem localizada, de uso rápido e seguro. É um espaço que não permite interação com outros usuários-pedestres, e não permite desempenhar outra função a não ser a de passagem. Essas foram as respostas mais apontadas pelas pessoas entrevistadas nas perguntas que continham uma resposta afirmativa, uma indiferente e uma negativa, contudo quando perguntadas sobre o que gostam e o que não gostam da passarela as respostas foram mais complexas.

Embora a maioria dos usuários-pedestres relataram que a passarela é de fácil uso nem todos concordaram que o espaço é agradável. Nas respostas livres os usuários-pedestres relataram desconfortos em relação a inclinação das rampas, ora por elas serem muito inclinadas, ora por serem longas e aumentar o percurso original de travessia, chamam a atenção também para a dificuldade de subida para pessoas idosas e com deficiência motora. Outro desconforto em relação a estrutura da passarela é sobre a largura do espaço de travessia, alguns usuários-pedestres relataram que ela é estreita, que quando encontram alguém de bicicleta na passarela tem dificuldade de desviar e que em grupos maiores de usuários-pedestres há a necessidade de reorganização das pessoas para a passagem. As normas atuais previstas preveem de 2,0m há 2,5m de largura.

A infraestrutura de conservação da passarela também foi levantada pelos usuários-pedestres, é visível a pintura descascando, pontos de alagamento na margem oeste, mal cheiro próximo aos acessos e falta de lixeiras no entorno. A falta de cobertura também foi um ponto

levantado pelos usuários-pedestres, em dias de chuva com vento e sol forte a travessia pela passarela é dificultosa.

Já o principal apontamento positivo feito pelos usuários-pedestres foi em relação a segurança, ressaltam a possibilidade de travessia sem precisar cruzar a via junto aos carros, diminuindo assim os riscos de atropelamento. Essa é uma preocupação antiga no município visto que a BR-101 é bastante movimentada e com carros em alta velocidade, além de já ter provocado inúmeros acidentes no município.

Outro destaque positivo relatado pelos usuários-pedestres é a economia de tempo, seja ela pela locação da passarela próximo ao centro do município, por não ter que esperar uma diminuição do fluxo de veículos para a travessia ou em comparação com outras passarelas que tem uma inclinação das rampas menores e por consequência uma travessia mais longa.

4.4 IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES ESTABELECIDAS NO PROCESSO DE TRAVESSIA DA RODOVIA UTILIZANDO A PASSARELA PARA PEDESTRES, POR MEIO DE UMA ABORDAGEM DA GESTÃO DE DESIGN.

O pensamento progressista, aplicado na criação das cidades, criou espaços em que o humano se adequa a funcionalidade, a velocidade imposta pelos veículos, aos deslocamentos e à higienização dos espaços. Esse pensamento desenha passarelas descontextualizadas com a cidade que as recebe, instala rodovias em espaços urbanos já constituídos fragmentando-o, cria verdadeiras barreiras de carros e fluxos dividindo bairros e cidades.

Com a pesquisa foi possível perceber essa descontextualização da passarela com seu entorno, um dos acessos está em um estacionamento, os usuários-pedestres não são favorecidos para acessar a passarela e há pouco suporte para usuários-pedestres com necessidades especiais. Ao acessar a passarela pelo centro do município há calçada larga, iluminação, rua com bancos, lixeira e pequenas árvores (rua Lucio Born). No outro acesso à passarela há um estacionamento sem calçamento, pouca iluminação, sem equipamentos urbanos e muito próximo a marginal da BR-101. Essa diferença de acessos a BR-101 demonstra a diferença de investimentos ao implantá-la tornando evidente qual das áreas (margem esquerda ou direita da BR-101) tiveram maior investimento público.

Na pesquisa da passarela e do entorno foi possível perceber essas consequências, ora refletido na largura da passarela que não atendia a todos os usuários-pedestres, nas inclinações das rampas que exigiam esforço extra para a travessia, ora na não continuidade das calçadas e dificuldade de se manter nela em alguns trechos devido as placas, buracos e rampas.

A legislação existente não exige, diretamente, que haja uma facilidade de acesso à passarela ou algum facilitador da travessia de rodovias. As diretrizes relativas as passarelas discutem a estética e custo, mas se baseia em dados da década de 70, medidos em outro contexto, para categorizar os usuários-pedestres de agora. As cidades que geraram os dados nos anos 70 hoje abordam as cidades de forma mais contextualizado, considerando o usuário local e não mais um homem padrão imaginário.

No processo de entender o usuário-pedestre local foram identificadas as dificuldades enfrentadas por eles e possíveis potencialidades que podem ser explorados para adequação da passarela ao usuário-pedestre. Os pontos em destaque foram organizados na Tabela 10 separados em potencialidades e dificuldades. As potencialidades são baseadas em características que podem ser aproveitadas para implementar melhorias na passarela. As dificuldades apontam pontos a serem melhorados na passarela. Esses pontos foram organizados segundo os blocos pesquisados, Entorno, Passarela e usuário-Pedestre.

Com a identificação das dificuldades foi possível propor alguns caminhos norteadores para pensar como tornar o espaço mais atrativo aos usuários-pedestres.

Nas ruas do entorno da passarela foi observado pouco respeito com os usuários-pedestres, há placas e postes em calçadas estreitas, acessibilidade não continua, rampas invadindo o passeio, pouca sombra, pouco espaços de descanso e fluxos concentrado em horário comercial. Essas demandas pedem uma reforma nesses espaços urbanos, uma maior valorização do usuário-pedestres em relação aos veículos, maior espaço de calçada, com árvores e equipamentos de apoio ao usuário-pedestre.

A ampliação da passarela é uma opção para possibilitar o uso de bicicletas sem criar conflitos com os outros usuários. A criação de áreas de descanso e de contemplação também poderia diminuir a sensação de cansaço e fazer a travessia mais prazerosa, essa ampliação também poderia criar espaços para favorecer o encontro entre usuários-pedestres. Aos que estão com pressa há a possibilidade de disponibilizar escadas para acessar a plataforma da travessia. Uma cobertura também é necessária para melhorar o bem-estar dos usuários-pedestres, assim diminuindo a exposição ao sol e a chuva.

Tabela 10 – Identificação das dificuldades

IDENTIFICAÇÃO DAS DIFICULDADES	
ENTORNO	
Potencialidades	Dificuldades
Área bastante movimentada	Acessibilidade não contínua, falta rebaixos e piso tátil
Praça próximo a passarela com árvores e água	Postes e placas instaladas em calçadas pouco largas
Ciclovia em algumas ruas	Espaço do pedestre não respeitado
	Movimento de usuários-pedestres predominantemente em horário comercial
	Poucas árvores e sombras nos percursos
PASSARELA	
Potencialidades	Dificuldades
A passarela tem um comprimento de percurso menor comparada as passarelas que obedecem a NBR9050, visualmente ela parece menos desafiadora para a travessia.	Percurso aumentado 44%
A localização da passarela é próxima ao centro comercial e cívico do município, isso faz com que haja maior circulação na região e consequentemente maior uso da passarela.	Inclinação alta e sem acessibilidade
	Sem sombra
	Espaço barulhento
	Insegurança para uso noturno
USUÁRIO-PEDESTRE	
Potencialidades	Dificuldades
Fluxos constantes em horário comercial e dias úteis	Não há interação entre os usuários-pedestres
Uso de bicicleta	Insegurança nos horários após as 20h
Tem uma rua como principal acesso	O espaço é utilizado apenas como passagem
	Pouca manutenção, os usuários-pedestres acham a passarela feia e suja
	Inclinação acentuada

Fonte: Autor

A segurança é um tópico que preocupa os usuários-pedestres, principalmente durante a noite, horário que diminui o número de usuários. O investimento em comércios de horários variados, principalmente após o horário comercial, próximo a passarela é uma tática que permite maior circulação e maior segurança na região, visto que aumenta a circulação em outros

horários também. A iluminação mais efetiva nas cabeceiras da passarela também pode ajudar a inibir a violência. A Tabela 11 mostra possíveis alterações que favorecem os usuários-pedestres.

Tabela 11 – Propostas de caminhos norteadores

Dificuldades e Potencialidades	Propostas de adequação
Percurso aumentado 44%	Criação de acesso também por escada
Inclinação alta e sem acessibilidade	criação de elevador com uso de energia solar
Inclinação acentuada	
Sem sombra	Adaptar as calçadas e vias para adequar ao usuário-pedestre, criação de percursos que disponibilizem calçadas mais acessíveis, mais largas e com sombra. Na passarela criar cobertura.
Postes e placas instaladas em calçadas pouco largas	
Espaço do pedestre não respeitado	
Poucas árvores e sombras nos percursos	
Insegurança para uso noturno	Favorecer, próximo a passarela, a criação de comércios que funcionem fora do horário comercial gerando fluxos de pessoas em diversos horários.
Insegurança nos horários após as 20h	
Movimento de usuários-pedestres predominantemente em horário comercial	
Uso de bicicleta	Alargamento da passarela para espaço de ciclovia, descanso, e contemplação
Ciclovia em algumas ruas	
O espaço é utilizado apenas como passagem	

Fonte: Autor

Todas essas propostas são alternativas que facilitam o deslocamento do usuário-pedestre, trazendo maior conforto e segurança. Contudo os problemas impostos pela rodovia demandam análises mais globais, exigindo do poder público mais estudos e planos de ação mais claros que as diretrizes. As legislações disponíveis não discutem como deixar a rodovia mais permeável, o que diminuiria o efeito barreira. Não há discussão de como diminuir a segregação que as rodovias criam nas cidades que cortam e nem mecanismos de prevenção para evitar o conflito entre usuário-pedestre e veículos em próximos projetos de rodovias.

O governo federal, representado pelo DNIT, deve ter um papel estratégico na relação entre as rodovias e as cidades, contudo o que se reflete nos manuais e diretrizes estudados é um caráter operacional e tático. Há os planos de viação, feitos pelo governo federal e votados em congresso, que tem caráter estratégico, contudo refletem bastante o pensamento progressista da eficiência se restringindo a traçados de via e nomenclatura. A gestão de Design se apresenta

como uma ferramenta gerencial para esse cenário, podendo auxiliar em análises para entender o cenário nacional, propor estudos para as análises locais e traçar estratégias para a melhoria das travessias de rodovias focada no usuário-pedestre.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho identificou as dificuldades dos usuários-pedestres durante a travessia da rodovia utilizando a passarela, para isso buscou levantar e analisar essas dificuldades no Entorno, na Passarela e nos relatos dos Usuários-Pedestres. Como resultado foi possível organizar e analisar os problemas e fazer algumas proposições para os problemas encontrados. Sendo assim o objetivo geral foi alcançado.

Os resultados dos objetivos específicos alcançados foram:

- A elaboração da base teórica que permitiu compreender a abordagem a ser adotada para estudar o problema, também ajudou a criar as fichas de levantamento para o Entorno, para Passarela e o roteiro da entrevista com os Usuários-Pedestres.
- O estudo da legislação brasileira que é aplicada à passarela permitiu perceber que há pouca preocupação com o Usuários-Pedestre e muita com a eficiência da via.
- A compreensão da percepção do Usuário-Pedestre em relação a rodovia e a passarela a partir de entrevistas realizadas durante o trajeto da passarela permitiu perceber que a passarela é um elemento importante para os usuários-pedestres, que há grande preocupação com segurança e poucos conseguem apontar algo negativo relacionado a passarela.
- O levantamento do Entorno e da passarela, relatando as dificuldades que o Entorno e a passarela trazem aos Usuários-pedestres identificou pouca preocupação com acessibilidade, calçadas quebradas, com placas e lixeiras, pouca sombra e poucos atrativos para os Usuários-Pedestres;

Na Etapa 1 (Fundamentação Teórica) foi percebido que o processo de industrialização no Brasil está intimamente ligado ao desenvolvimento rodoviário, o que, por sua vez, está correlacionado com o crescimento urbano. Entretanto, as cidades brasileiras enfrentam desafios significativos relacionados à falta de planejamento, infraestrutura insuficiente e espaços públicos inadequados para pedestres. A ocupação de áreas marginais para fins habitacionais evidencia a ausência de planejamento e a falta de intervenção adequada por parte do poder público nessas regiões. Isso fica ainda mais evidente com os consideráveis investimentos em

obras rodoviárias, resultando na construção de mais rodovias e na alocação de mais espaços para veículos automotores.

A concentração de infraestrutura, serviços e comércio em grandes centros urbanos ressalta a necessidade de grandes deslocamentos. As cidades menores próximas dependem dos serviços essenciais oferecidos nos grandes centros, como hospitais, comércio especializado e tribunais. Como resultado, a população dessas cidades menores frequentemente se desloca para os grandes centros, gerando congestionamentos e, em alguns casos, fazendo travessias perigosas em rodovias, algo que ocorre frequentemente com pedestres.

É importante ressaltar que esse processo descrito varia em cada região e requer análise para cada caso. Em Biguaçu, por exemplo, cidade abordada nesta pesquisa, a construção de uma rodovia na década de 60 gerou disparidades significativas nos investimentos entre as duas margens da rodovia. Enquanto uma margem concentra a prefeitura, tribunais, comércio, praças, igrejas, escolas, museus e outros serviços públicos, a outra margem possui apenas um ginásio de esportes. Essa disparidade na distribuição de serviços cria a necessidade de deslocamento, mesmo com a presença da rodovia criando o efeito barreira no município.

O usuário-pedestre, por sua vez, depende de acessos, estruturas, intervenções nessas rodovias para ter seu percurso possível. Ora isso acontece de forma passiva por haver menos trânsito na via, ora há a necessidade de se criar estratégias para permitir que essa travessia ocorra com segurança para o usuário-pedestre. No caso da pesquisa essa travessia se dá por passarela, uma estrutura elevada que permite que o usuário-pedestre atravesse a rodovia sem estar na pista dos carros.

Durante a Etapa 2 (Estudo de Caso) a pesquisa realizada com os usuários-pedestres que utilizaram a passarela revelou que a passarela estudada é bastante usada principalmente no horário comercial, isso mostra que a passarela é um elemento importante de ligação ao centro do município. Nesse percurso a maioria dos usuários-pedestres não apontaram ponto negativo na passarela. Muitos alegaram falta de segurança, falta de cobertura e inclinação excessiva, descrevendo como problemas, mas não como ponto negativo. Essa pergunta pode ter despertado aos usuários-pedestres um ponto de comparação, como se existissem mais características positivas que negativas, e avaliando a média não restou características negativas predominantes. Por isso a grande quantidade de respostas “NADA”.

Em geral os usuários-pedestres entendem a importância de utilização da passarela como um elemento de segurança para o cruzamento da rodovia, no entanto a passarela é entendida como apenas um espaço de passagem, agregando a ela poucos valores de conforto, permanência, de passeio e observação. A excessiva reprodução de projetos parecidos de

passarela, cria no imaginário do usuário-pedestre uma confirmação de que aquela maneira é única possível e viável. A quantidade restrita de passarelas ajuda a reforçar que ter uma passarela já é algo importante, não levando em consideração melhorias. Alguns usuários-pedestres, na aplicação do questionário, demonstraram medo de que a passarela fosse removida ou fechada.

Alguns usuários-pedestres, que utilizavam também outra passarela, relataram a rapidez de cruzamento da passarela do centro de Biguaçu, comparando com outras passarelas que obedecem a NBR 9050. Relataram que nessas passarelas há muitas voltas e caminho mais extenso para a travessia. Não optar por seguir normas de acessibilidade não é uma solução de cruzamento rápido da via, no entanto há necessidade de repensar acessos diversos a travessia, como escadas e elevadores.

Os acessos à passarela são bastante desiguais, próximo à praça central há calçadas largas, banco, faixa de pedestre, lixeira e piso nivelado. O outro acesso da passarela é por um estacionamento com piso de areia, poças de água quando chove, pouca iluminação e poucas construções perto da passarela. Essa característica é um indício da segregação espacial, onde um dos lados da via recebe mais investimento e o outro não. Situação que faz haver maior necessidade de cruzamento da via, devido ao comércio e serviços se concentrarem em apenas um lado da rodovia.

Já as ruas de acesso a passarela estudadas mostram que há pouca preocupação com o usuário-pedestre. As calçadas são pequenas e com obstáculos, ora placas e postes, ora lixeira, rampa e buracos. Nesse caso o poder público é tanto gerador desses obstáculos como também conivente com os obstáculos colocados por moradores.

A acessibilidade das ruas do entorno demonstra uma falta de padronização e continuidade, além dos problemas já enfrentados por usuários-pedestres típicos, os que necessitam de acessibilidade especial não tem as calçadas adaptadas, pouca rampa, piso tátil não contínuo, nenhuma sinalização sonora e poucos caminhos seguros para acessar a passarela.

A legislação que atua sobre as passarelas tem suas referências teóricas em estudos da década de 70, alguns europeus e outros norte-americanos. Esses estudos, além de defasados, foram desenvolvidos em configurações urbanas bastante diferentes das do nosso país. Refletem uma preocupação com o usuário-pedestre muito superficial e determina dimensões de passagem para uso ocasional, ou de baixa densidade. Embora a legislação mostrou adequações com o passar dos anos, as novas diretrizes, de 2022, revelam um ideal de imposição e padronização desses projetos.

Essa pesquisa entende que há a necessidade de analisar a cada caso, tanto a inserção da passarela como o dimensionamento, tipo de estrutura e acessos, visto que os fluxos dos usuários-pedestres irão depender do contexto urbano. As padronizações desses projetos acabam restringindo as potencialidades de cada cenário e empobrecendo ainda mais a instalação de passarelas.

Passarelas para pedestres podem permitir um espaço urbano diferente em cidades com poucos investimentos públicos, é possível estudar as potencialidades que essa passagem elevada pode proporcionar ao município, investir nos acessos e em circuitos para pedestre promovendo a caminhabilidade e assim também adensamento em áreas comerciais e de lazer. Mais usuários-pedestres são menos carros, ruas mais seguras e geram mais encontros.

REFERÊNCIAS

- BENEVOLO, Leonardo. **A cidade e o Arquiteto**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- BEST, Kathryn. **Fundamentos da Gestão de Design**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- BRADSHAW, Chris. Creating -- And Using -- A Rating System For Neighborhood Walkability Towards An Agenda For “Local Heroes”. Colorado, 1993. Disponível em: https://www.cooperative-individualism.org/bradshaw-chris_creating-and-using-a-rating-system-for-neighborhood-walkability-1993.htm.
- BRASIL. **CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO 4ª Edição**. Brasília: [s. n.], 2010. Disponível em: <http://imperiodalei.com.br/legislacao/legisfederal/codigo-de-transito-brasileiro.pdf>.
- CHOAY, Françoise. **O urbanismo**. 3ª edição. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- DNER. Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários. Rio de Janeiro: IPR, 1999.
- DNER. Manual de Projeto de Obra-de-Arte Especiais. Rio de Janeiro: IPR, 1996.
- DNIT. **Álbum de projetos-tipo de passarelas para pedestres**. Brasília: IPR, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/vigentes/748IPR_748_VOLUME_01_ALBUM_PASSARELAS_2_edio.pdf.
- DNIT. Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários. Rio de Janeiro: IPR, 2006.
- DNIT. Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários/ Instruções para acompanhamento e análise. Rio de Janeiro: IPR, 2010.
- DNIT. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. Rio de Janeiro: IRP, 2010. Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/manuais/documentos/740_manual_projetos_geometricos_travessias_urbanas.pdf.
- DNIT. **Manual de projetos de interseções**. [S. l.: s. n.], 2005. v. 2. ed
- EPAGRI. **Atlas climático**. [S. l.], 2002. Disponível em: <https://circam.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/climatologia/>. Acesso em: 23 fev. 2023.
- GASPARINI JÚNIOR, Roberto Antônio. **Qualidade dos espaços públicos viários, Ergonomia em escala urbana**. 2006. 177 f. – UNESP, [s. l.], 2006.
- GHIDINI, Roberto. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos-ANTP**, [s. l.], v. 33, p. 21–33, 2011.
- IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEORGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 30 set. 2022.

IBGE. Prévía da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, [s. l.], p. 2022, 2022.

IIDA, Itiro. **Ergonomia, projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IPPUC – INTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA. **BR Vida: Pojeto BR-116**. Curitiba: IPPUC, 1991.

LEAF, Willian .A; PREUSSER, David .F. **Literature Review on Vehicle Travel Speeds and Pedestrian Injuries**. Washington, D.C: U.S Department of Transportation, 1999.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: wmfmartinsfontes, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS**. [S. l.], 2020. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. .

MORAES, Ana Maria; MONT´ALVÃO, Cládia. **Ergonomia, conceitos e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

MOUETTE, Dominique; WAISMAN, Jaime. Proposta de uma metodologia de avaliação do efeito barreira. **Revista dos transportes públicos ANTP**, [s. l.], v. 26, n. 2 trimestre, 2004.

MOZOTA, Brigitte Borja. **Gestão do Design**. 1. ed. Porto Alegre, Brasil: Bookman, 2010.

MÜLFARTH, Roberta Consentino Kronka. Proposta Metodológica para Avaliação Ergonômica do Ambiente Urbano: A Inserção da Ergonomia no Ambiente Construído. 2017. 221 f. – USP, [s. l.], 2017.

NSC TV. **Prazo de entrega do Contorno Viário da Grande Florianópolis é adiado para 2022**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/prazo-de-entrega-do-contorno-viario-da-grande-florianopolis-e-adiado-para-2022.ghtml>. Acesso em: 25 abr. 2022.

OKUMURA, Stella Harumi. Além da indústria automobilística: Políticas de incentivo às rodovias do governo Washington Luís ao primeiro choque do petróleo (1926-1973). **7ª Conferência Internacional de História Econômica e IX Encontro de Pós Graduação em História Econômica**, [s. l.], 2018.

PAIVA, Marie; VILLAROUCO, Vilma. Ergonomia no ambiente construído em moradia coletiva para idosos: Estudo de caso em Portugal. **Revista da Associação Brasileira de Ergonomia**., [s. l.], v. 7, 2012.

ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. **Cidades para um pequeno planeta**. 1. ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2001.

SALAMAK, Marek; FROSS, Klaudiusz. Bridges in Urban Planning and Architectural Culture. **ScienceDirect**, [s. l.], v. 161, p. 207–212, 2016.

SANTOS, Alexandre Daniel Litran dos. Passarela para pedestres na BR 101 em Santa Catarina do quilômetro 190 ao quilômetro 220 e sua influência na segurança viária. 2017. 67 f. – IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina, [s. l.], 2017.

SATO, Andre Eiji; MÜLFARTH, Roberta Kronka. Ambiente Urbano E Ergonomia – Uma Proposta Metodológica De Avaliação: Reflexões E Aplicações. [s. l.], n. November, 2022.

SATO, A E; MÜLFARTH, R C K. **Streetscapes para São Paulo: caminhabilidade & ergonomia**. 2021. [s. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003049611>.

SILVA JÚNIO, Sílvio Barbosa da; FERREIRA, Marcos Antonio Garcia. RODOVIAS EM ÁREAS URBANIZADAS E SEUS IMPACTOS NA PERCEPÇÃO DOS PEDESTRES Impacts of highways in urban sites-the pedestrians' perception. **GOT – Journal of Geography and Spatial Planning**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 221–237, 2008.

SILVA, Gilcéia Pesce do Amaral e; OLIVEIRA, Lisete Assen de. **Arquitetura da cidade contemporânea**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

SILVA ROQUERFORT, Rebeca J. M. ERGOCIUDAD: Concepción Modélica de la calidad de vida urbana desde la perspectiva de la ergonomía y el diseño urbano. 2015. – Universidad Politécnica de Madrid, [s. l.], 2015.

SOUTHWORTH, Michael. Designing the Walkable City. **Journal of Urban Planning and Development**, [s. l.], v. 131, n. 4, p. 246–257, 2005.

STICKDORN, Mark; SCHNEIDER, Jakob (org). **Isto é Design Thinking de Serviços**. 1. ed. Porto Alegre, Brasil: Bookman, 2014.

VAN HULST, C. (Org.). **The Luchtsingel Foundation**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <http://www.luchtsingel.org/en/about-luchtsingel/organisation>. Acesso em: 18 ago. 2022.

VILLAÇA, Flávio. **O espaço Intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Nobel, 2001.

XIAODONG, Li (Org.). **The Bridge School**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <http://www.lixiaodong.net/>. Acesso em: 18 set. 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS-PEDESTRES DE FORMA ONLINE

1 – Como você se identifica?

Marcar apenas opção.

Masculino

Feminino

2 – Qual sua Idade?

Marcar apenas opção.

Até 18 anos

18 a 25 anos

26 a 32 anos

33 a 40 anos

41 a 50 anos

50 a 65 anos

acima de 65 anos

3 – Onde você mora?

Marcar apenas opção.

São Miguel (Biguaçu)

Vendaval (Biguaçu)

Centro (Biguaçu)

Rio Caveiras (Biguaçu)

Jardim Janaina (Biguaçu)

Serrarias (Biguaçu)

Serrarias (São José)

Barreiros (São José)

Floresta (São José)

Roçado – Kobrasol (São José)

Praia Comprida (São José)

Centro (Palhoça)

Outro:

4 – Com que frequência você atravessa a BR-101 na grande Florianópolis caminhando?

Marcar apenas opção.

Nunca ou raramente

menos de 1 vez por semana

de 1 a 3 vezes por semana

de 3 a 5 vezes por semana

Pelo menos 1 vez por dia

mais de 1 vez por dia

Outro:

5 – Quais as principais motivações para você fazer essa travessia da BR-101?

Marque todas que se aplicam.

Trabalho

Lazer

Passeio

Visita à família

Visita aos amigos

Serviços (farmácia, mercado, comércio)

Em busca de transporte (Ônibus, taxi, carona...)

6 – Quais equipamentos disponíveis para a travessia você utiliza para fazer esse percurso caminhando?

Marcar apenas opção.

Passarela sobre a BR-101

Viadutos de retorno na BR-101

Tuneis para pedestres

Nenhum,

atravesso sobre a pista

Outro: _____

7 – Quais os motivos para você usar a passarela de pedestres na BR-101

Não uso as passarelas

Segurança na travessia

Acesso fácil

Rapidez para a travessia

Outro: _____

8 – Quais os motivos para você NÃO usar a passarela de pedestres na BR-101

Marque todas que se aplicam.

Eu uso a passarela

Dificuldade de acesso

Não me sinto seguro

É demorado

Não tenho disponível perto

Rampa alta

Rampa longa

Outro:

9 – Diga uma palavra que venha a sua mente em relação a passarela

Você gostaria de deixar uma opinião ou de participar de uma entrevista sobre esse tema, a entrevista será de forma remota. Se sim preencha seu email que entraremos em contato para agendarmos. Obrigado pela participação

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B – FICHA DE MEDIÇÃO DO ENTORNO.

Nome da rua				
OBS:				
Dimensões				
	da	calça	Via	Obstáculos
Largura maior				
Largura menor				
inclinação				
Altura das edificações				
Recuos prediais				
dimensão muro altura				
Número vias que se liga				
Equipamentos				
	nsão	Dime	Estado de conservação	quanti material
Banco				
Ponto de ônibus				
Banheiro				
Acesso à área de lazer				
Lixeira				
Ciclovía				
Descanso				
Atrativos gerais				
Árvores				
Fonte				
rio				
mar				
Praça				
Acessibilidade				
Largura para passagem				
Rampas de acesso				

	Piso tátil				
sonora	Sinalização				
Segurança					
	Faixa de pedestre				
sonora	Sinalização				
máxima	Velocidade				
Mapa com uso do solo e vista com altura das edificações					

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO DA PASSARELA.

Tabela 12 – Ficha de medição da passarela

OBS:						
	Dimensões (utilização trena eletrônica e fotografia)					
	Comprimento (m)	Largura (m)	altura inicial (m)	altura final (m)	Inclinação da rampa	Material
Rampa 01 (rua Lucio Born)						
Patamar 01						
Rampa 02						
Rampa 03						
Rampa plana						
Rampa 04						
Patamar 02						
Rampa 05						
Patamar 03						
Rampa 06 (Entrada pela parada de ônibus)						
Há degrau na rampa						

(utilização trena eletrônica e fotografia)						
Equipamentos						
	altura	largura	materia l	estado de conservação	distância entre elementos	Intensidade luminosa
Guarda corpo						
Piso						
Luminária						
Lixeira						
Cobertura						
Sinalização (utilização de fotografia)						
	quantidade					
Faixa de pedestre						
indicação do fluxo de pedestre						
diminuição da velocidade dos veículos						
Indicação da passarela						
Indicação dos acessos que ela possibilita						
Indicação de rota						
Indicação de inclinação						

Fonte: Autor

**APÊNDICE D – ROTEIRO DA ENTREVISTA APLICADA AOS USUÁRIOS-
PEDESTRES UTILIZANDO A PASSARELA.**

DADOS DE CONFORTO

1. temperatura
2. Umidade
3. Vento direção e velocidade
4. Iluminação
5. Como está o clima?

Marcar apenas opção.

Sol

Sol entre nuvens

Nublado

Noite

Noite nublada.

Chuviscando ou ventando

Ventando e chovendo

6. A pessoa está carregando algo?

Marcar apenas opção.

Não

Bolsa

Mala

Pet

Carrinho de bebê

7. Que atividade a pessoa está fazendo?

Marcar apenas opção.

Parada

Caminhando Devagar caminhando

Caminhando rápido. Correndo

Conversando

Ouvindo música

Usando celular

Sentada

8. A pessoa usa algum desses acessórios?

Marque todas que se aplicam.

Boné, chapéu

Óculos escuro

guarda-chuva

outros

DADOS PESSOAIS

Dados referentes ao Usuário

10. Gênero

Marcar apenas opção.

Feminino

Masculino

Agênero

Outros

11. Faixa Etária

Marcar apenas opção.

menos de 12 anos

12 a 18 anos

19 a 25 anos

26 a 32 anos

33 a 45 anos 45 a 60 anos

mais de 60 anos

12. Possui alguma deficiência?

Marcar apenas opção.

Não

Auditiva

Visual

Locomotora

Outra

13. Utiliza algum equipamento assistivo?

Marcar apenas opção.

Óculos

Aparelho auditivo

Bengala, muleta

Cadeira de rodas

14. Nível de escolaridade

Marcar apenas opção.

Fundamental incompleto

Fundamental completo

Médio incompleto

Médio completo

Superior incompleto

Superior completo

Pós-graduação

15. Onde reside?

Marcar apenas opção.

Próximo a passarela

Centro de Biguaçu

Bairro Próximo

Outro município

DADOS DE USO

Dados referente ao uso

16. Qual a frequência de uso?

Marcar apenas opção.

Mais de uma vez por dia

Pelo menos uma vez ao dia

Pelo menos 3 vezes por semana

Pelo menos uma vez por semana

Algumas vezes por mês

Menos de uma vez por mês

17. Como chegou até a passarela?

Marcar apenas opção.

Caminhando

Bicicleta, patinete

Carro ou moto

Ônibus

outro

18. Como costuma fazer a travessia da passarela?

Marcar apenas opção

Caminhando
Correndo
Pedalando
Caminhando com paradas para descanso
Caminhando rápido

19. Por que utiliza a passarela?




Segurança
Economia de tempo
Pela vista
Caminho agradável
Outro:

PERCEPÇÃO DO USUÁRIO

Como o usuário percebe a passarela

Para a percepção do usuário utilizou-se imagens para o usuário expressar melhor seus sentimentos em relação a passarela

Figura 53 – Imagens utilizada na escala de avaliação apresentada para o usuário-pedestre

<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	Sim. há		Neutro
<input type="radio"/>			
	Não há		

Fonte: Autor

20. O espaço é agradável?

Sim

Neutro

Não

21. O espaço permite múltiplas funções?

Permite

Neutro

Não permite

A largura da passarela é adequada?

Sim

Neutro

Não

22. É cansativa a travessia?

Sim

Neutro

Não

23. É fácil usar a passarela?

Sim

Neutro

Não

24. A passarela está próxima de lugares que você utiliza?

Sim

Neutro

Não

25. Cruzar a via utilizando a passarela é rápido?

Sim

Neutro

Não

26. Se sente seguro na passarela?

Sim

Neutro

Não

27. Há interação com outros usuários da passarela?

Sim

Neutro

Não

28. Precisa de ajuda para utilizar a passarela?

Sim

Não

29. Coisas boas no uso da passarela

30. Coisas ruins no uso da passarela

APÊNDICE E – TABELA DO REFERENCIAL TEÓRICO UTILIZADO PARA OS FORMULÁRIOS

Tabela 13 – Resumo das metodologias de avaliação pesquisadas

Autor	Sato e Mulfarth	Rebeca Roquefort	Bradshaw	Southworth	Gasparim Jr
Título					
Ano	2021	2015	1993	2005	2006
Cidade	São Paulo	Santiago	Ottawa		Bauru
Levantamentos quantitativos	Referentes a travessia, calçadas, equipamentos públicos, tamanho das quadras e serviços oferecidos, tipos e usos das edificações, acesso a transporte público, segurança e áreas verdes.	Usou a base de dados de Santiago	1 -Densidade populacional. 2 -Estacionamento 3 -Lugar para sentar. 4 -Idade das crianças que caminham sozinhas 5 -Segurança 6 -Velocidade de resposta do estado para pedidos da população.	1 – Largura da calçada. 2 – Condições de piso. 3 – Obstáculos. 4 – Nivelamento do piso. 5 – Proteção a intempéries. 6 – Mobiliário Urbano. 7 – Iluminação. 8 – Uso lindeiro.	1 – Temperatura, velocidade de vento, umidade.

			7 -Locais importantes próximos. 8 -Calçadas	9 – Travessia, faixa de pedestre, sinalização. 10 – Segurança.	
Levantamentos qualitativos	Perfil do pedestre, atividades desempenhadas pelo usuário, velocidade de deslocamento, tipos de agrupamentos dos usuários, equipamentos de proteção.	Perguntas da percepção do usuário, se gosta ou não sobre os equipamentos públicos, sobre a iluminação, barulho, temperatura, sobre a facilidade de uso, fadiga sentida, segurança. Os espaços podem ser usados sozinho, se há interação com pessoas, pode desempenhar várias funções no espaço.	1 -Encontros de conhecidos 2 -Sentimento de segurança. 3 -Locais importantes e próximos 4 -Distancias de caminhadas 5 -Calçadas confortáveis	1 – Conectividade da malha viária. 2 – Conexão com outros moldais. 3 – Várias funções na área, comercio e serviço. 4 – Qualidade do caminho, largura de piso etc. 5 – Segurança.	ESPAÇO 1 – Importância do espaço e entorno, geometria, arborização. 2 – Tráfego, veículos e mobilidade. USUÁRIO 4 – Motivação dos usuários. 5 – Permanência, atividades, locomoção, cruzamentos, condições agradáveis e desagradáveis. SOCIAL

				<p>6 – Contexto, espaços que gerem interesse.</p>	<p>1 – Sexo, idade escolaridade, local que reside, frequência de uso, quais dias e horários usam, qual meio de transporte usa.</p> <p>SENSORIAIS</p> <p>1 – Limpeza e conservação.</p> <p>2 – Acesso a locais com vegetação, sombreados.</p> <p>3 – Aparência do espaço.</p> <p>4 – Convivência com outros usuários.</p> <p>5 – Segurança.</p> <p>6 – Odores e poluição.</p>
--	--	--	--	---	---

<p>Levantamentos especiais</p>		<p>Levantamento do entorno, medição do espaço físico, equipamentos urbanos, calçadas, afastamento e altura das edificações, degraus ou rampas, tipo de piso.</p> <p>Quantidade de equipamentos urbanos e infraestrutura disponível, vegetação.</p> <p>Pessoas em pé, sentadas, correndo.</p> <p>Esbarrões, quantidade de pessoas no espaço.</p> <p>Segurança.</p> <p>Uso de bicicletas, patinetes.</p> <p>Áreas de descanso demarcadas ou não, encostos, bancos.</p> <p>Acessibilidade.</p> <p>Espaço aberto, fechado, coberto, ventilado.</p>			<p>OBSERVAÇÕES DURANTE A ENTREVISTA.</p> <p>1 – Sol ou sombra, dia quente ou frio, com vento, dia ou noite.</p> <p>2 – Entrevistado sozinho ou em grupo.</p> <p>3 – Com roupas leves ou pesadas.</p> <p>4 – Usava boné, óculos, guarda-chuva ou algum acessório.</p> <p>4 – Comia ou bebia algo.</p>
--------------------------------	--	--	--	--	--

		<p>Presença de água, fonte, bebedouro.</p> <p>Barulho, ruídos.</p> <p>Temperatura, vibração, exposição a lixo, fumaça, cheiros.</p> <p>Complexidade de realizar atividades, espaço ordenado, placas indicativas.</p> <p>Uso de veículos, pessoas.</p>			
--	--	---	--	--	--

Fonte: Autor

APÊNDICE F – FICHA DE AVALIAÇÃO DAS RUAS DO ENTORNO

Medição Av Getúlio Vargas (trecho Praça - Br 101)				
A avenida Getulio Vargas foi cortada pela rodovia, hoje há dois trechos, o primeiro liga a praça central do município a Br-101, o outro liga a Br-101 a rua Major Livramento				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	3,00m	9,6m	poste	
Largura menor	1,45m	7,8m	placa de sinalização	
inclinação		0	0	
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B		
Recuos prediais dimensão	3,00m			
muro altura	0,8m			
Numero vias que se liga		1		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco	2 longos			
Ponto de ônibus		1		
Banheiro		0		
Acesso à área de lazer	A uma praça			
Lixeira		3		
Ciclovias		0		
Descanso	Sim			
Atrativos gerais				
Árvores		1		
Fonte	Não			
rio	Riacho canalizado			
mar	Não			
Praça	Acesso para uma			
Acessibilidade				
Largura para passagem	min 1,45			
Rampas de acesso	Sim			
Piso tátil	Há, porém não contínuo			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre	Sim			
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Sem indicação	sem lombadas		

Medição Av Getúlio Vargas (Br-101 - BAC)				
A avenida Getulio Vargas foi cortada pela rodovia, hoje há dois trechos, o primeiro liga a praça central do município a Br-101, o outro liga a Br-101 a rua Major Livramento				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	4,62	8,34	poste, lixeiras particulares, placa de sinalização, tudo no meio da calçada	
Largura menor	1,55 - 0,90	8,34		
inclinação	0	0		
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B		
Recuos prediais dimensão				
muro altura	1,75 - 1,43			
Numero vias que se liga	3			
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco	0			
Ponto de ônibus	1			
Banheiro	0			
Acesso à área de lazer	Sim, Ginásio e campo de futebol			
Lixeira	0			
Ciclovía	0			
Descanço	área de sentar na frente do ginásio			
Atrativos gerais				
Árvores	0			
Fonte	0			
rio	0			
mar	0			
Praça	0			
Acessibilidade				
Largura para passagem	menor de 0,90m			
Rampas de acesso	as calçadas são baixas em um lado da via, contudo há carros estacionados sem espaço para circulação de pedestres			
Piso tátil	Há em algumas calçadas porém sem continuidade e usado de forma errada			
Sinalização sonora	0			
Segurança				
Faixa de pedestre	não a marcação de faixas mas há 2 lombadas			
Sinalização sonora	0			
Velocidade máxima	0			

Medição Rua pref. Paulo Alves Wildner				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	2,14 m	8,35		
Largura menor	0,80m		poste, lixeiras particulares, placa de sinalização, tudo no meio da calçada	
inclinação		0		
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B	A via tem dois tipos de piso, asfalto e bloco de concreto	
Recuos prediais dimensão				
muro altura	1,91 m- 2,43 m			
Numero vias que se liga		3		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco	0			
Ponto de ônibus	0	Há um CRAS na rua		
Banheiro	0			
Acesso à área de lazer	0			
Lixeira	0			
Ciclovia	0			
Desçaço	0			
Atrativos gerais				
Árvores	0			
Fonte	0			
rio	0			
mar	0			
Praça	0			
Acessibilidade				
Largura para passagem	menor que 0,80 m quando há obstaculo na calçada			
Rampas de acesso	apenas para carros			
Piso tátil	poucos e descontínos			
Sinalização sonora	0			
Segurança				
Faixa de pedestre	0			
Sinalização sonora	0			
Velocidade máxima	0			

Medição Rua Mal Deodoro				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	1,5m	8,8m	rampa	
Largura menor	0,72m		poste	
inclinação	Há no início da rua		placa	
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B	lixeria	
Recuos prediais dimensão	3,00m			
muro altura	1,80m			
Numero vias que se liga		2		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco	2, em uma pequena praça na rua			
Ponto de ônibus		1		
Banheiro		0		
Acesso à área de lazer	A uma praça			
Lixeira		0		
Ciclovía		0		
Descaço		0		
Atrativos gerais				
Árvores	1 em uma praça			
Fonte		0		
rio	1 Córrego			
mar		0		
Praça	1 pequena			
Acessibilidade				
Largura para passagem	0,72m			
Rampas de acesso	Em poucas calçadas			
Piso tátil	Descontínuo			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre	Não há	Mas há lombadas		
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Não			

Medição Rua Barão do Rio Branco				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	1,80m	8,28m	poste	
Largura menor	0,83m		placa	
inclinação		0	0	lixeira
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B		
Recuos prediais dimensão	3,00m			
muro altura	1,00m			
Numero vias que se liga		4		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco		0		
Ponto de ônibus		1		
Banheiro		0		
Acesso à área de lazer	a praça central			
Lixeira		1		
Ciclovia		0		
Descanso		0		
Atrativos gerais				
Árvores		0		
Fonte		0		
rio		0		
mar		0		
Praça	Sim, acesso			
Acessibilidade				
Largura para passagem	0,83m			
Rampas de acesso	Há			
Piso tátil	Há mas descontinuos			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre	Sim, nos cruzamentos			
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Não			

Medição Rua Santos Dummont				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	1,50m	7,00m		
Largura menor	0,81m		poste	
inclinação		0	0	placa
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B		
Recuos prediais dimensão	3,00m			
muro altura	1,80m			
Numero vias que se liga		3		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco		0		
Ponto de ônibus		0		
Banheiro		0		
Acesso à área de lazer	Não			
Lixeira		0		
Ciclovia	Não			
Descanso	Não			
Atrativos gerais				
Árvores	Somente privada			
Fonte	Não			
rio	Não			
mar	Não			
Praça	Há uma próxima			
Acessibilidade				
Largura para passagem	0,81m			
Rampas de acesso	Poucas			
Piso tátil	Errado e não contínuo			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre		1		
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Não			

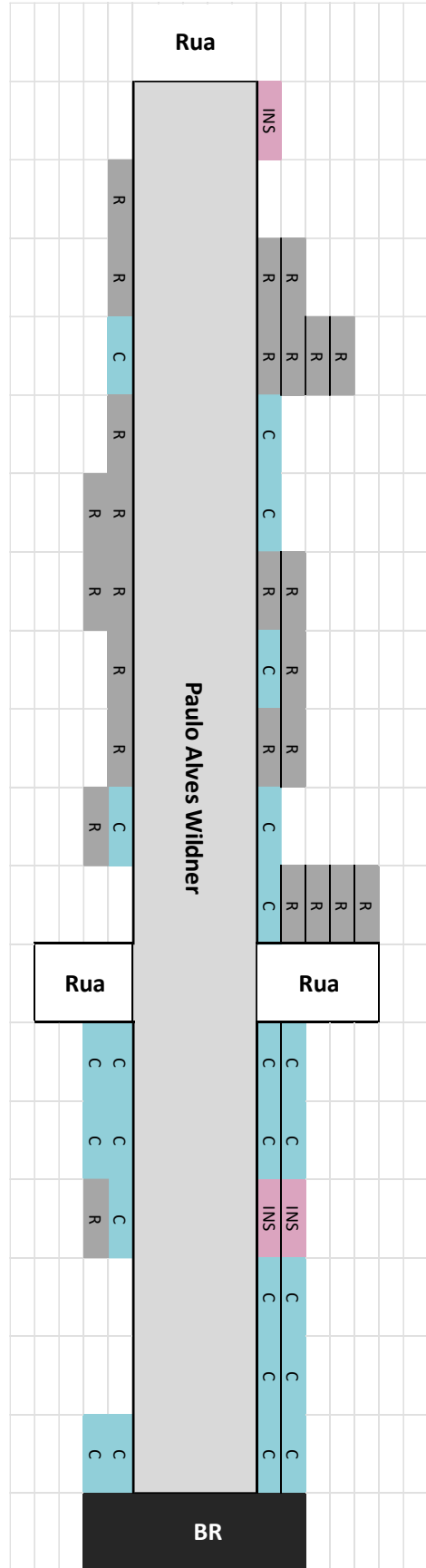
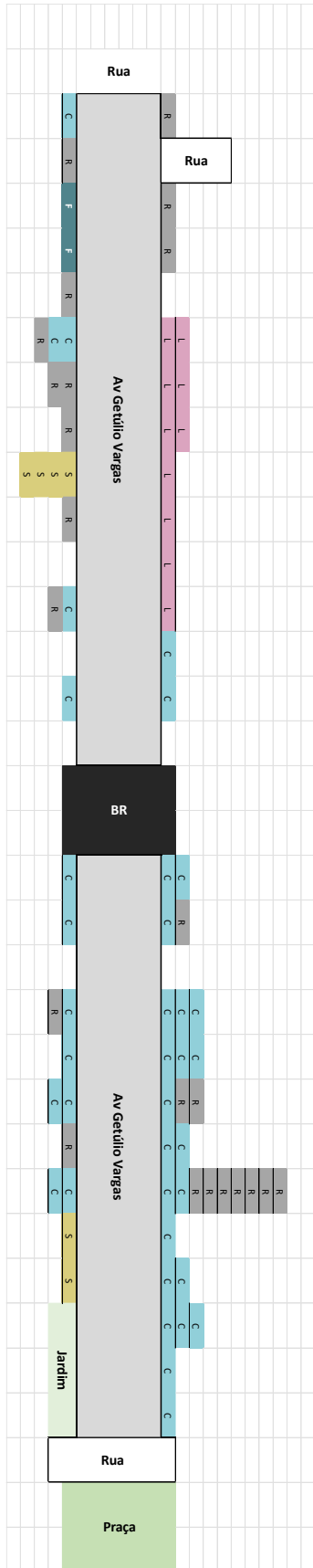
Medição Rua Lucio Born				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	3,00m	4,40m	poste	
Largura menor	0,95m		placa	
inclinação		0	0	
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B		
Recuos prediais dimensão	Variado			
muro altura	Não há			
Numero vias que se liga		2		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco	3 em frente a órgão institucional			
Ponto de ônibus	Não			
Banheiro	Não			
Acesso à área de lazer	A praça central			
Lixeira		2		
Ciclovía	Não			
Descanso	Bancos e floreiras			
Atrativos gerais				
Árvores	3 pequenas			
Fonte	Não			
rio	Não			
mar	Não			
Praça	Acesso a praça central			
Acessibilidade				
Largura para passagem	0,95 m			
Rampas de acesso	Algumas			
Piso tátil	Sim, mas não contínuo			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre		2		
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Não			

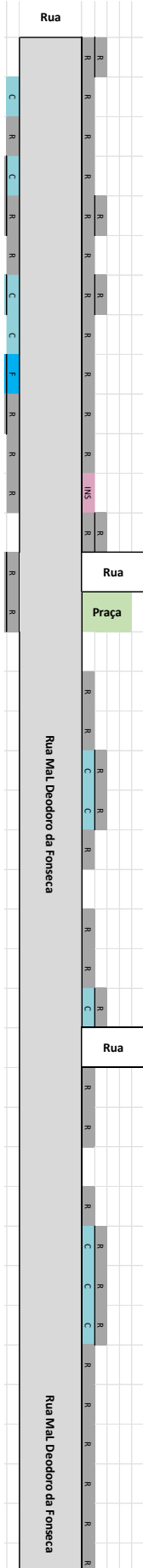
Medição Rua Cel Teixeira de Oliveira				
Dimensões				
	calçada	Via	Obstáculos	
Largura maior	2,63m	7,00m	rampa	
Largura menor	1,13m		poste	
inclinação		0	placa	
Altura das edificações	Perfil A	Perfil B	lixeira	
Recuos prediais dimensão	Variado			
muro altura	1,80m			
Numero vias que se liga		3		
Equipamentos				
	Dimensão	Estado de conservação	quantidade	material
Banco		0		
Ponto de ônibus		1		
Banheiro		0		
Acesso à área de lazer	A praça central			
Lixeira		2		
Ciclovía	Sim			
Descanso	Acesso a galeria			
Atrativos gerais				
Árvores		0		
Fonte	Não			
rio	Não			
mar	Não			
Praça	Acesso a praça central			
Acessibilidade				
Largura para passagem	1,13m			
Rampas de acesso	em poucos pontos			
Piso tátil	Aplicações diferentes e descontínuos			
Sinalização sonora	Não			
Segurança				
Faixa de pedestre		4		
Sinalização sonora	Não			
Velocidade máxima	Não			

APÊNDICE G – RESPOSTAS DISCURSIVAS DO QUESTIONÁRIO ONLINE COM POSSÍVEIS USUÁRIOS DE PASSARELAS PARA PEDESTRES.

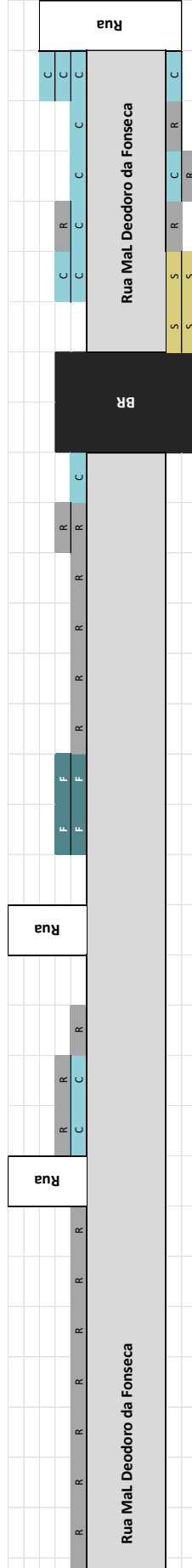
- Moro em uma região na qual não preciso atravessar a BR101
- Como mulher, não me sinto segura. Nas passarelas dentro da cidade eu uso, quando necessário, mas super-rápido.
- As passarelas costumam ser muito estreitas, as grades de segurança são baixas e não passam uma sensação de segurança para os transeuntes.
- Posso colocar que precisamos de mais passarelas são muito fistantes, nos tuneis tenho medo de assalto.
- Passarelas garantem nossa segurança, porém ainda contamos com poucas quantidades o que acaba fazendo com que as pessoas escolham outros meios, como atravessas as vias ou usar viadutos de contorno, colocando-se em perigo.
- No Prado usamos acesso por baixo da ponte do rio Biguaçu...é muuuito usados...tem pouca segurança.

APÊNDICE H – PERFIL DAS RUAS DO ENTORNO

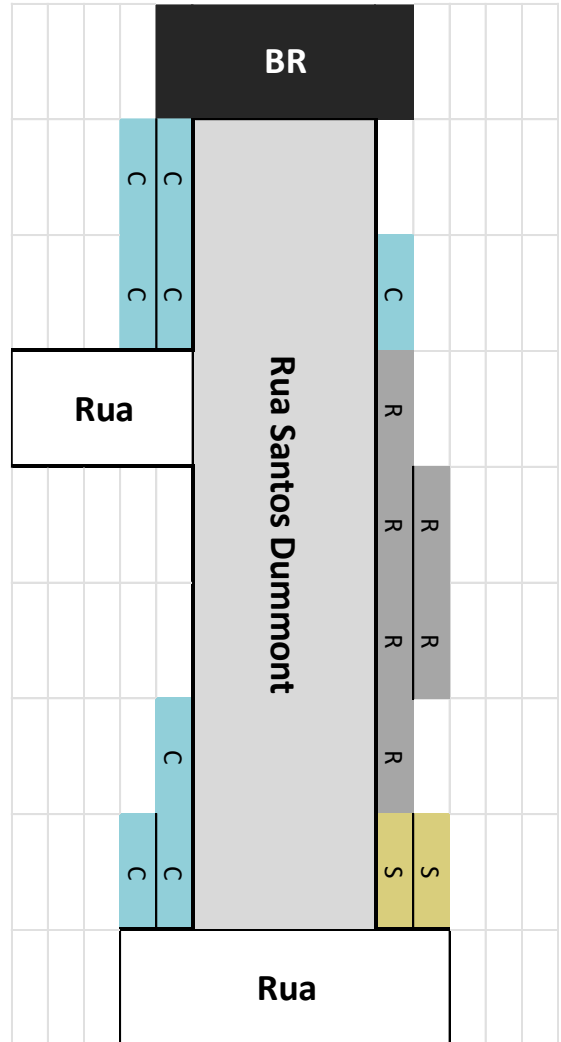
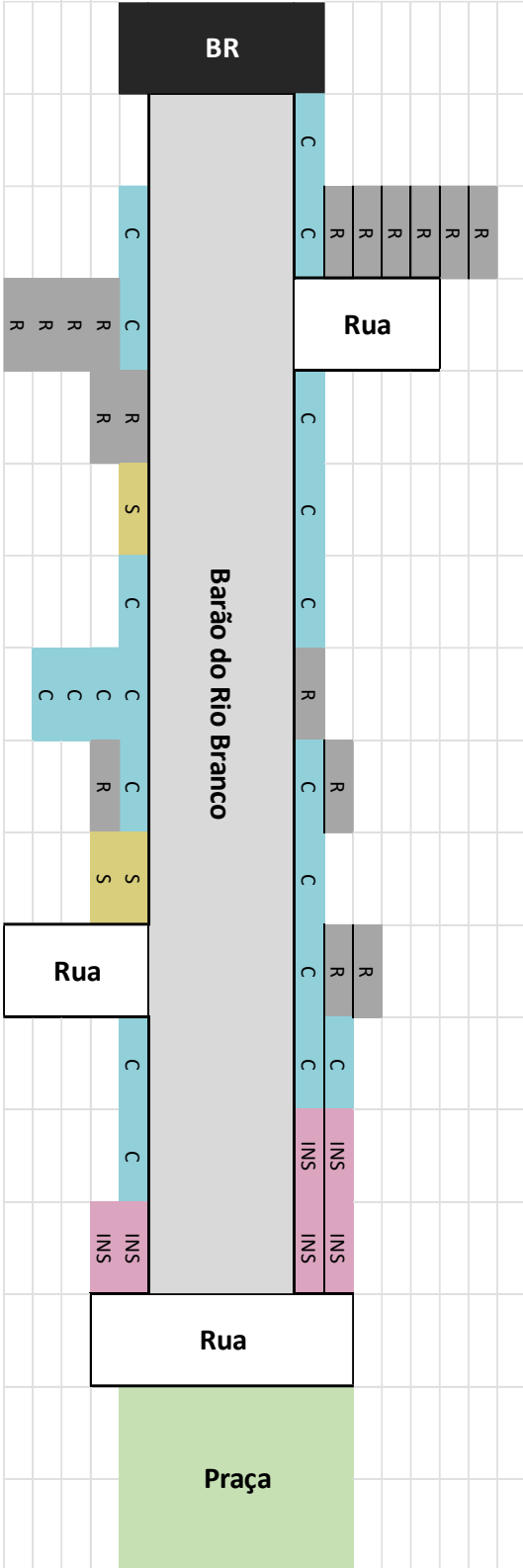


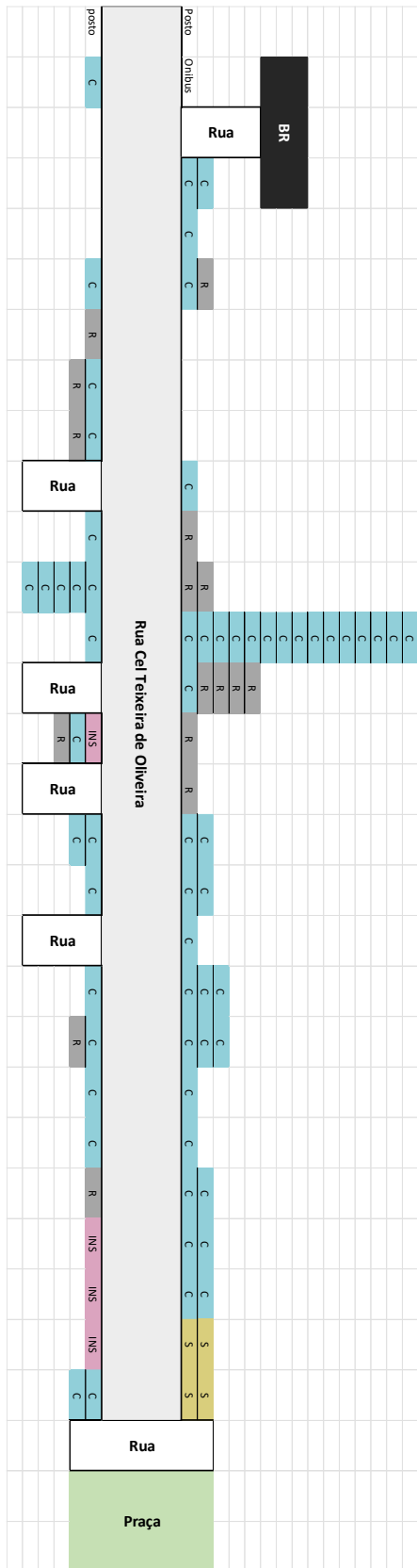


Fim da parte 1



Começo da parte 1





APÊNDICE I – MODELO DO TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O TCLE respeita a resolução 466/2012 e resolução 510/2016

O(a) Sr.(a) foi selecionado(a) e está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada de “**CAMINHOS URBANOS – A VALORIZAÇÃO DO USUÁRIO-PEDESTRE NA TRAVESSIA DE RODOVIAS.**”, que tem como objetivo registrar a percepção do usuário-pedestre sobre a travessia sobre a BR-101 utilizando as passarelas de pedestre. A pesquisa é integrada ao Programa de Pós-Graduação em Design (Pós Design), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e a aplicação desse instrumento terá duração de 5 (cinco) meses, com o término previsto para dezembro de 2021.

Sua participação consiste em responder a uma entrevista semiestruturada sobre o tema, de forma voluntária, sem nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. Mas, caso haja eventuais despesas comprovadamente vinculadas à sua participação na pesquisa, os pesquisadores garantem o seu ressarcimento. Ressalva-se que, como benefício de sua colaboração, podem ser destacados a geração de diretrizes de melhorias nas passarelas voltadas para pedestres.

Cumpramos ressaltar que a sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, como também na instituição que trabalha. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o contato/e-mail do pesquisador responsável pela pesquisa, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. As suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial. O possível risco e desconforto que a pesquisa poderá trazer ao Sr. (a) é o constrangimento de ser entrevistado ou o receio de ser exposto de alguma forma. A fim de evitar e/ou reduzir os efeitos, e, as condições adversas, os pesquisadores garantem que suas opiniões e pontos de vista não serão expostos publicamente.

Importa frisar que os dados coletados serão utilizados apenas nessa pesquisa e os resultados serão divulgados em eventos e/ou revistas científicas, garantindo anonimato. Se houver desconforto psicológico, da sua participação na pesquisa, os pesquisadores se comprometem em orientá-lo(a), acolhê-lo, e até cancelar a entrevista, caso seja necessário, sem nenhuma consequência, apenas para o pesquisador que terá que descartar os dados coletados. Assim, as informações coletadas ficarão de posse dos pesquisadores responsáveis, e os mesmos se comprometem em manter o mais rigoroso sigilo. Todavia, considerando que se trata de pesquisas com seres humanos, existe a possibilidade remota de quebra de sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, em relação às informações prestadas, a qual será apurada conforme a lei. Em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa, os pesquisadores garantem indenização ou restituição via depósito bancário.

Caso concorde com os esclarecimentos realizados acima solicitamos que assine este Termo no espaço reservado apresentado a seguir, bem como rubricue cada página deste documento. Você receberá todas as vias deste termo rubricadas em todas as suas páginas. Uma cópia do termo será arquivada pelo (a) pesquisador (a) principal por cinco anos, de acordo com os preceitos legais e será incinerada posteriormente a este período. Pedimos que você também guarde uma cópia do Termo consigo.

Este documento segue as Resoluções 466/2012 e 510/2016 que definem as diretrizes para o desenvolvimento de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Este documento e a atividade da pesquisa aqui apresentada seguem estas diretrizes. Agradecemos antecipadamente a sua colaboração.

Florianópolis, _12_ de _agosto_ de 2021.

Laboratório de Ergonomia (LABERGO), EPS/UFSC – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Campus Reitor João David Ferreira Lima, Bairro Trindade – Florianópolis– Santa Catarina, CEP 88040-970.

Pesquisador principal: George A.de Souza Vergara

CPF: **041112079-44**

Telefone: **(48) 988373776**

E-mail: arqgeorges@gmail.com

Pesq. Responsável: Lizandra G. L.

CPF: **934.705.419-49**

Telefone: **(48) 37217013**

E-mail: l.vergara@ufsc.br

Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos da UFSC. Endereço Reitoria II (Edifício Santa Clara), Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040- 400. cep.propesq@contato.ufsc.br Telefone: (48) 3721-6094, Website: <http://cep.ufsc.br>

O Comitê de Ética em Pesquisa de Seres Humanos da UFSC (CEPSH) é um órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, mas independente na tomada de decisões, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

EU _____, li este documento e obtive dos pesquisadores todas as informações que julguei necessárias para me sentir esclarecido e ACEITO por livre e espontânea vontade participar da pesquisa “*Pesquisa exploratória para identificação de fatores de riscos ambientais e ergonômicos presentes em estabelecimentos de saúde de Santa Catarina*”.

Assinatura do Participante: -----

Data: ___/___/___