

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Departamento de Arquitetura

Ana Beatriz Galvão Gomes Bezerra

**REQUALIFICAÇÃO DO PERCURSO DA ÁREA CENTRAL ATÉ O PARQUE DA
CIDADE EM PINDAMONHANGABA - SÃO PAULO**

Taubaté

2020

Ana Beatriz Galvão Gomes Bezerra

**REQUALIFICAÇÃO DO PERCURSO DA ÁREA CENTRAL ATÉ O PARQUE DA
CIDADE EM PINDAMONHANGABA - SÃO PAULO**

Relatório de Pesquisa para o desenvolvimento do Trabalho de Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Taubaté, elaborado sob orientação do Prof. Me. Plínio de Toledo Piza Filho

Taubaté

2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, meu Pai e meu amigo, pelo dom da vida, pelo sustento durante os anos de graduação e pela graça concedida para elaboração e finalização deste trabalho. Soli Deo Gloria!

Agradeço a minha família, por todo apoio, incentivo, paciência e ajuda durante a faculdade, em especial aos meus pais Samuel e Silsa, por terem investido na minha formação acadêmica mesmo a altos custos pessoais. Que Deus me dê a graça de um dia poder recompensar a todos. Os amo muito!

Agradeço ao meu orientador Professor Plínio de Toledo pelo apoio, orientação e ajuda, mesmo com as dificuldades extras advindas da pandemia, durante o todo o processo de elaboração deste projeto. Obrigada professor, por dividir seu conhecimento, suas experiências e por ter acreditado em minhas ideias!

Agradeço a todo corpo docente do Departamento de Arquitetura e Urbanismo pela paciência, apoio, incentivo e por terem me ensinado o ofício da arquitetura. Aos funcionários da Secretaria, por toda ajuda nesses anos de graduação, pela paciência em me ajudar nas dificuldades e pela torcida. E aos funcionários da Pró-reitoria de Economias Finanças, com quem tive contato durante todos os anos da faculdade e que foram sempre solícitos e prestativos a me ajudar nas minhas dificuldades. A todos vocês, meus mais sinceros agradecimentos e minha gratidão por tornarem possível o meu sonho da graduação.

Aos demais, amigos, professores e funcionários não só do Departamento de Arquitetura e Urbanismo como de toda administração da UNITAU pelo auxílio, apoio, troca de ideias e experiências que tornaram minha jornada acadêmica na universidade mais prazerosa e rica.

RESUMO

Nas últimas décadas o planejamento urbano negligenciou a escala humana e prejudicou a vida na cidade. Em paralelo, temos visto o sedentarismo, as doenças crônicas, a criminalidade e a degradação do meio ambiente crescendo. Entretanto, é possível mudarmos esse quadro usando, além de tantas outras estratégias, o desenho urbano. O presente projeto buscou, por intermédio de um estudo da situação atual, da observação de estudos de casos e de projetos da área, e de áreas complementares, elaborar propostas de requalificação do percurso que leva do Centro ao Parque da cidade de Pindamonhangaba, São Paulo, Brasil, visando incluir a cidade na atual busca por um urbanismo mais humano, que incentive formas de vida urbana mais saudáveis, seguras e sustentáveis. Por meio de uma requalificação do desenho das vias, do sistema de tráfego e da adequação destes à escala humana e a uma hierarquia de trânsito que valorize os pedestres e ciclistas, buscou-se integrar o Parque à Cidade e ao cotidiano da população, incentivando a mobilidade ativa, a prática de esportes, a ocupação do espaço público e o sentimento de pertencimento à ele, impactando a saúde, a segurança pública e a economia local.

Palavras-chave: Requalificação Urbana. Mobilidade verde. Desenho Urbano. Ciclismo. Espaço Público.

ABSTRACT

In recent decades, urban planning has neglected the human scale and damaged life in the city. In parallel, we have seen the growth of a sedentary lifestyle, chronic diseases, crime and degradation of the environment. However, it is possible to change this picture using, in addition to many other strategies, urban design. The present project sought, through a study of the current situation, observation of case studies and projects in the area, and complementary areas, to elaborate proposals for the requalification of the route that leads from the Center to the Park of the city of Pindamonhangaba, São Paulo, Brazil, aiming to include the city in the current search for a more human urbanism that encourages healthier, safer and more sustainable forms of urban life. Through a requalification of the design of the roads, the traffic system and the adaptation of these to the human scale and to a traffic hierarchy that values pedestrians and cyclists, we sought to integrate the Park with the City and the daily life of the population, encouraging active mobility, the practice of sports, the occupation of public space and the feeling of belonging to it, impacting public health and security and the local economy.

Keywords: Urban requalification. Active mobility. Urban Design. Cycling. Public space.

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da área de estudo e intervenção	
Figura 2 – Fluxograma correspondente as etapas de desenvolvimento da pesquisa.....	16
Figura 3 - Gráfico da distribuição modal no Brasil.....	20
Figura 4 – Gráfico de desequilíbrio na utilização do espaço viário brasileiro.....	21
Figura 5 – Ciclovia protegida por carros estacionados em NYC.....	22
Figuras 6 – Ciclovias em NYC.....	23
Figuras 7 – Ciclovias em NYC.....	23
Figura 8 – Principais destinos do ciclista brasileiro.....	24
Figura 9 – Perfil do ciclista da cidade de São Paulo.....	24
Figura 10 – Perfil do ciclista brasileiro.....	25
Figura 11 – Dados comportamentais do ciclista brasileiro.....	25
Figura 12 – Primeira ciclovia de Copenhague, 1896.....	26
Figura 13 - Comparação de ciclofaixa em 1915 e 2015 em Copenhague.....	26
Figuras 14 – Ciclofaixas em Copenhague.....	27
Figuras 15 – Ciclofaixas em Copenhague.....	27
Figura 16 – Maquete eletrônica do parklet The Joy.....	28
Figuras 17 – Vistas do Parklet The Joy.....	29
Figuras 18 – Vistas do Parklet The Joy.....	29
Figuras 19 – Vistas do Parklet The Joy.....	29
Figuras 20 – Vistas do Parklet The Joy.....	29
Figura 21 - Calçada de Todas as Cores, São Paulo.....	31
Figuras 22 - Calçada de Todas as Cores, mobiliário urbano.....	31
Figuras 23 - Calçada de Todas as Cores, mobiliário urbano.....	31
Figura 24 – maquete eletrônica Calçada de Todas as Cores.....	32
Figura 25 - Calçada de Todas as Cores.....	33
Figura 26 - Calçada de Todas as Cores.....	34
Figuras 27 - High Line em pleno funcionamento na década de 1930.....	35
Figuras 28 - High Line em pleno funcionamento na década de 1930.....	35
Figura 29 - Trilhos do High Line durante inverno de 2000.....	36
Figura 30 – Crescimento de vegetação espontânea sobre o High Line no ano 2000.....	36
Figuras 31 - Áreas do High Line.....	37
Figuras 32 - Áreas do High Line.....	37
Figura 33 – Placa informativa com o histórico do High Line na altura da W 30th Street.....	37

Figuras 34 – Vistas do High Line.....	38
Figuras 35 – Vistas do High Line.....	38
Figuras 36 – Vistas do High Line na altura da W 30th Street.....	39
Figuras 37 – Vistas do High Line na altura da W 30th Street.....	39
Figuras 38 - Mobiliário urbano do High Line.....	39
Figuras 39 - Mobiliário urbano do High Line.....	39
Figura 40 – Ciclovias no estilo “copenhaguense”, Copenhague, Dinamarca.....	41
Figuras 41 – Ciclovias no estilo “copenhaguense” em NYC.....	42
Figuras 42 - Ciclovias no estílo “copenhaguense” em NYC.....	42
Figura 43 - Gráfico de emissões de gases do efeito estufa no Brasil em 2018.....	45
Figura 44 - Balão ilustra o volume de uma tonelada de CO2, Copenhague economiza 90.000 toneladas de CO2 por dia com as bicicletas.....	46
Figura 45 – Mapa de situação do município em relação ao Estado e a RMVPLN.....	49
Figura 46 - Brasão de Pindamonhangaba.....	50
Figura 47 - Bandeira de Pindamonhangaba.....	50
Figura 48 – Pindamonhangaba por volta de 1915, onde hoje encontra-se a Rua Deputado Claro César.....	51
Figura 49 – Foto do Museu Dom Pedro I e imagem de uma das salas.....	51
Figura 50 - Foto do dia 01 de outubro de 1913, inauguração da Escola de Pharmacia e Odontologia de Pindamonhangaba.....	52
Figuras 51 – Museu Histórico e Pedagógico D. Pedro I e Dona Leopoldina atualmente.....	52
Figuras 52 – Museu Histórico e Pedagógico D. Pedro I e Dona Leopoldina atualmente.....	52
Figura 53 – Pintura da fachada posterior e foto da fachada do Palacete 10 de julho.....	53
Figura 54 – Pintura da fachada posterior e foto da fachada do Palacete 10 de julho.....	53
Figuras 55 - Fachada da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.....	53
Figuras 56 - Fachada da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.....	53
Figura 57 – Imagem do interior da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.....	54
Figura 58 – Portal Principal do Parque da Cidade.....	54
Figura 59 – Mapa da área de intervenção.....	55
Figura 60 - Gráfico do tempo de percurso.....	57
Figura 61 – Mapa de Zoneamento Urbano de Pindamonhangaba.....	58
Figura 62 – Mapa de Cheios e Vazios.....	59
Figura 63 – Mapa de Uso do Solo.....	60
Figura 64 – Mapa do Sistema Cicloviário de Pindamonhangaba.....	61
Figura 65 – Mapa do Sistema Cicloviário da área de intervenção em Pindamonhangaba.....	61

Figura 66 – Mapa dos pontos de ônibus do trajeto de interesse.....	62
Figura 67 – Mapa da área de estudo de implantação de Pocket Park.....	63
Figura 68 – Vista frontal da porção final da rua Barão do Itapeva.....	64
Figura 69 – Planta de estudo de implantação de Pocket Park.....	65
Figura 70 – Moodboard de elementos do Pocket Park.....	66
Figuras 71 - Gráfico de Faixa etária.....	67
Figura 72 – Gráfico de sexo dos entrevistados.....	67
Figura 73 - Gráficos de bairros dos entrevistados.....	67
Figura 74 - Gráficos de frequência de utilização da bicicleta.....	68
Figura 75 - Gráficos de tempo de utilização da bicicleta.....	69
Figura 76 - Gráficos de razão de uso da bicicleta.....	69
Figura 77 - Gráfico de motivação para uso de bicicleta.....	70
Figura 78 - Gráfico de motivação para continuar pedalando.....	70
Figura 79 - Gráfico principais problemas enfrentados.....	71
Figura 80 - Gráfico de melhorias desejadas.....	71
Figura 81 - Gráfico de frequência de utilização do Parque da Cidade.....	72
Figura 82 – Gráfico sobre motivação para frequentar o parque.....	73
Figura 83 - Gráfico forma de locomoção até o parque.....	73
Figura 84 - Gráfico de principais problemas enfrentados.....	74
Figura 85 - Gráfico de melhorias para motivar a visitação ao parque.....	74

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Objetivo geral.....	14
1.1.1 Objetivos específicos.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
3. PLANEJAMENTO URBANO.....	18
3.1 Mobilidade Urbana.....	19
3.2 Mobilidade Ativa.....	20
3.2.1 Ciclismo.....	23
3.2.2 Pedestrianismo.....	27
3.3 Pertencimento e Integração.....	29
3.4 Requalificação e Revitalização Urbana.....	35
4. CIDADES: VIVAS, SEGURAS, SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS.....	40
4.1. Saúde.....	40
4.2 Segurança.....	41
4.3 Sustentabilidade.....	45
4.4 Economia.....	47
5. PINDAMONHANGABA.....	49
5.1 Localização.....	49
5.2 Histórico.....	50
5.3 Área de Intervenção.....	55
5.4 Legislação.....	56
6. RESULTADOS.....	59
6.1 Análise da área: Problemas X Potencialidades.....	59
6.2 Perfil do Ciclista Pindamonhangabense.....	64

6.3 Perfil de Utilização do Parque da Cidade pelo Cidadão Pindamonhangabense....	71
6.4 Diretrizes.....	74
7. PROJETO.....	75
7.1 Parâmetros.....	78
7.2 Materiais.....	81
7.2.1 Pavimentação.....	81
7.2.2 Iluminação.....	81
7.2.3 Sinalização.....	82
7.2.4 Mobiliário Urbano.....	86
7.2.5 Tabela de Espécies.....	91
7.3 Implantação.....	93
7.3.1 Fracionamento do Trajeto.....	93
7.3.2 Fração 1.....	94
7.3.3 Fração 2.....	100
7.3.4 Fração 3.....	104
7.3.5 Fração 4.....	106
8.VIABILIZAÇÃO DO PROJETO	107
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
REFERÊNCIAS.....	111

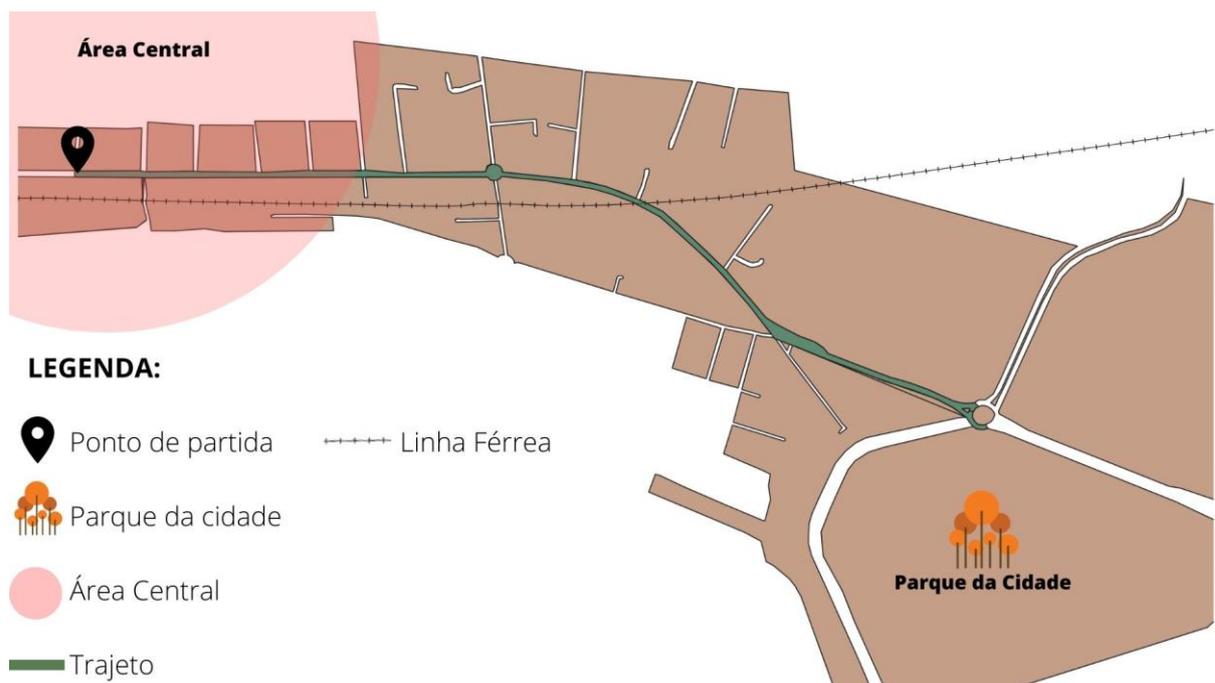
1. INTRODUÇÃO

Nos últimos 50 anos a dimensão humana tem sido esquecida no planejamento urbano, o que prejudica a vida na cidade e as formas de ocupação do espaço público. Poluição visual e auditiva, obstáculos, espaço limitado e falta de manutenção dos já poucos equipamentos públicos são realidade na maioria das cidades, inclusive em Pindamonhangaba, cidade interiorana do Estado de São Paulo, Brasil, escolhida para realização deste projeto.

O desenho da cidade influencia o comportamento dos seus habitantes, por isso há hoje uma tendência mundial no que diz respeito a transformação do desenho da cidade numa escala humana, que incentive o uso de meios de transporte ativos (bicicletas e a pé) e a ocupação do espaço urbano.

O percurso que liga a Área Central até o Parque da Cidade de Pindamonhangaba é hoje utilizado prioritariamente por carros embora grande parte da população utilize outros meios de locomoção como transporte público, bicicletas ou mesmo o caminhar. A estrutura das vias em questão negligencia a experiência dos meios de transporte ativos na área, o que desestimula a população a utilizar essa rota caso não possua um carro ou mesmo para outros fins senão o de passagem. Por tratar-se de um trajeto que leva a um Parque, onde o contato com a natureza é maior e a prática de esportes incentivada, é crucial que este caminho incentive os meios de transporte ativos criando uma conexão entre o ponto final do trajeto, o percurso em si e seu ponto de partida, integrando o Parque à cidade e a vida cidadina.

Figura 1 – Mapa da área de estudo e intervenção



Elaborado pela autora.

Jan Gehl destaca que há mais em caminhar do que simplesmente andar, as possibilidades sociais e culturais se multiplicam quando a vida a pé é valorizada. Estudos baseados na documentação de estratégias utilizadas por cidades como Copenhague na Dinamarca e Melbourne na Austrália, que alteraram e melhoraram seu sistema de tráfego para melhores condições de vida urbana e pedestrianismo, comprovam que ao se oferecer melhores condições para a mobilidade ativa, as atividades desenvolvidas por esses meios, sejam sociais ou recreativas, aumentam gerando uma cidade mais viva, sustentável, segura e saudável. Quanto mais vias, maior o tráfego de carros, quanto mais ciclovias, maior o uso da bicicleta, mas quanto maior o tráfego a pé, maior a vida na cidade, assim amplia-se a discussão apenas de tráfego para questões mais abrangentes, como melhorar as condições de vida na cidade por meio do desenho urbano.

É comprovado hoje que o sedentarismo, o uso do tabaco e a má alimentação são os principais geradores de doenças crônicas na maioria dos países do mundo. Estima-se que o sedentarismo cause diretamente 1,9 milhões de mortes por ano ao redor do globo e mais de 60% da população adulta mundial não pratica esportes embora este contribua para a boa forma física, o bem-estar mental e para a interação social, sendo uma força econômica significativa que gera empregos e contribui para o desenvolvimento local.

O desenho urbano não só pode como deve ser planejado para influenciar diretamente esse comportamento. Gerando um espaço urbano seguro e convidativo aos meios de transporte ativos, a prática do esporte e a permanência e ocupação da cidade, é possível aumentar as atividades desenvolvidas ali e diversificar a vida urbana, trazendo benefícios coletivos e pessoais nas áreas da saúde, no âmbito social e na economia. Outros estudos evidenciam que a ocupação do espaço público não só estimula a economia como gera um sentimento de segurança que é crucial para que as pessoas se sintam estimuladas a uma vida cidadina. Junto com a preocupação de uma cidade mais segura que previna a criminalidade, é de suma importância gerar espaços públicos que previnam também os riscos de acidentes que ao longo dos anos impactaram pedestres, ciclistas e o prazer de se deslocar pela cidade.

Sendo assim, com a requalificação urbana do trajeto proposto é possível introduzir o Parque da Cidade de forma mais concreta a Cidade e ao cotidiano da população local, estimular sua ocupação, incentivar a utilização de seu percurso não só como caminho de passagem mas como espaço de permanência, favorecer a adoção de meios de transportes ativos mais saudáveis e sustentáveis para a população e para a cidade, a prática do esporte e possibilitar a utilização do espaço público de novas maneiras, impactando a saúde pública, a segurança pública e a economia, gerando uma vida na cidade mais versátil e multifacetada.

1.1 OBJETIVO GERAL

Mapear o percurso direto mais curto que liga a Área Central ao Parque da Cidade, traçar um perfil dos ciclistas locais e os maiores estímulos e desestímulos para se frequentar o Parque e então elaborar um projeto de requalificação que incentive o uso de meios de transporte ativos como o pedestrianismo e a bicicleta, contribuindo para a utilização do espaço público como local de permanência, a integração do Parque à Cidade, a prática de esportes e hábitos de vida mais saudáveis, gerando o sentimento de pertencimento da população em relação a cidade e seu espaço, impactando a saúde, a segurança e a economia pública.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Requalificar o trajeto pensando na escala humana;
- Favorecer o uso de transportes alternativos em detrimento do carro pessoal, como: transporte público, bicicleta e o caminhar;
- Projetar espaços de permanência ao longo do percurso como pequenas praças, parklets, pocket parks, pontos de parada para descanso e refresco junto ao paisagismo;
- Gerar o sentimento de pertencimento da população em relação ao espaço público;
- Incentivar a ocupação do Parque da Cidade de forma mais ativa;
- Oferecer um espaço público mais seguro para os adeptos dos meios de transporte ativos;
- Diversificar a vida na cidade.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em seu livro *Cidades para Pessoas*, Jan Gehl descreve:

Há cinquenta anos, em 1961, a jornalista e escritora Jane Jacobs publicou seu livro seminal *Morte e Vida das Grandes Cidades*. Ela assinalava como o dramático aumento do tráfego de automóveis e a ideologia urbanística do modernismo, que separa os usos da cidade e destaca edifícios individuais autônomos, poriam um fim ao espaço urbano e à vida na cidade, resultando em cidades sem vida, esvaziadas de pessoas. (GEHL, 2015, p.3)

Esse aumento da utilização do automóvel pela população aumentou o sedentarismo e a degradação ambiental, além de quase dissipar a vida nas cidades. Essas circunstâncias expõem uma necessidade atual de mudar o comportamento da população em busca de hábitos de vida mais saudáveis e sustentáveis e de um planejamento urbano que, como define Gehl, preocupe-se com a escala humana, trazendo condições de uma vida urbana multifacetada. O desenho urbano tem o poder de influenciar o comportamento humano e trazer novas formas de vida cidadina para o ideário popular.

Por isso a requalificação de um trajeto como o proposto neste trabalho, justifica-se pela necessidade atual de se ressignificar a vida na cidade. Com este projeto, busca-se incentivar a vida urbana, a utilização do espaço público e o sentimento de pertencimento à ele pela população, gerando hábitos de vida mais saudáveis e sustentáveis para a cidade e seus usuários, utilizando-se do desenho urbano e sua influência sobre a população.

A escolha por esse trajeto no Município de Pindamonhangaba se dá pela evidente desconexão existente entre o Parque e a Cidade, que desestimula a utilização do mesmo e da mobilidade ativa neste trajeto, contribuindo para a perpetuação de uma vida urbana diminuta e de hábitos que tem trazido prejuízos a saúde e a segurança pública, ao meio ambiente e a economia local.

Para isso, serão levados em conta diretrizes municipais, leis, zoneamento, estudos de caso e levantamentos de dados acerca da população e sua relação com o Parque e com os meios de mobilidade ativa, a fim de traçar os principais fatores que necessitam de mudanças para propiciar uma vida urbana mais saudável, sustentável, segura e ativa.

2. MÉTODOS E MATERIAL

Figura 2 – Fluxograma correspondente as etapas de desenvolvimento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

Num primeiro momento, foram levantadas informações em referências bibliográficas. Dentre estes incluem-se livros, artigos científicos, publicações, monografias e artigos e matérias de sites ligados ao tema de estudo e assuntos complementares, tais como planejamento, desenho e requalificação urbana, mobilidade ativa, sedentarismo e doenças crônicas, entre outros, além do levantamento das leis federais, estaduais e municipais vigentes, auxiliando na elaboração da conceituação que norteou as diretrizes propostas. Em seguida, um levantamento do histórico do local de intervenção e dados sobre o mesmo foram obtidos por meio de visitas ao local e pesquisas com a população por meio de questionários virtuais, com o intuito de montar um panorama da situação vigente no local e um perfil do cidadão pindamonhangabense em relação ao ciclismo e a utilização do Parque da Cidade.

Visitas técnicas a locais que tenham sofrido intervenções nas mesmas áreas de estudo e que possam inspirar as propostas futuras assim como estudos de casos semelhantes na região e no mundo, foram estudados a fim de fornecer material de apoio a elaboração das diretrizes do projeto de requalificação.

Por fim, com base na pesquisa realizada, as diretrizes para um projeto de requalificação foram desenvolvidas, evidenciando as medidas a serem tomadas para alcançar as quatro esferas do planejamento urbano mais humanizado, uma cidade: viva, segura, sustentável e saudável.

Utilizaram-se ferramentas manuais como o desenho e softwares e programas ligados à arquitetura e design, tais quais: AutoCad, Sketchup, Qgis, Canva e outros que se fizeram necessários.

3. PLANEJAMENTO URBANO

O planejamento urbano é um processo multidisciplinar, contínuo e dinâmico que busca controlar e direcionar de forma harmônica o crescimento e desenvolvimento das cidades, preservando os recursos naturais e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. Leva em consideração não só o desenho urbano, mas também aspectos econômicos, sociais, físico-territoriais, ecológicos e administrativos.

O planejamento e o desenho urbano possuem a habilidade de influenciar diretamente o comportamento de seus usuários. As cidades romanas durante o Império tinham um desenho rígido que reforçava seu papel militar, já as cidades medievais, compactas e com curtas distâncias a pé, davam suporte a sua função de centro social e comercial, enquanto mais tarde, a renovação de Paris por Haussmann, por exemplo, apoiou o controle militar da população enquanto também criava uma “cultura do bulevar”, com longos passeios públicos por toda a cidade e também, o urbanismo sanitaria do século XIX que mudando o desenho das cidades transformou a forma de higiene de toda sociedade, a começar pela população europeia. A partir do século XX, com a crescente frota de automóveis, todo espaço livre nas cidades foi direcionado para criar espaço para os carros, sejam estacionados ou em movimento. Segundo o autor Jan Gehl “as ideologias dominantes de planejamento – em especial, o modernismo - deram baixa prioridade ao espaço público, às áreas de pedestres e ao papel do espaço urbano como local de encontro dos moradores da cidade.” (GEHL, 2015, p.3). Agora, no século XXI, percebemos os novos desafios gerados pelo deficiente desenho urbano que se consagrou nos últimos 50 anos, como o aumento do tráfego de veículos que geram trânsito, da criminalidade, da degradação ambiental, do sedentarismo e das doenças crônicas, entre outras questões, que salientam a necessidade de se repensar os espaços futuros e requalificar os espaços urbanos existentes preocupando-se com a importância da escala humana: “a visão de cidades vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis, tornou-se um desejo universal e urgente.” (GEHL, 2015, p.6).

Meus estudos de caso e visitas técnicas vêm também a seguir. São eles: os Sistemas cicloviários de Copenhague, Dinamarca e Nova York, Estados Unidos, o Parklet The Joy e a Calçada de Todas as Cores, ambos em São Paulo e o The High Line Park, também em Nova York. Vou abordá-los nas páginas seguintes entre as minhas observações sobre desenho urbano, mobilidade, pertencimento e outros conceitos.

3.1 MOBILIDADE URBANA

De acordo com a Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, mobilidade urbana se define por “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano”, ou seja, toda forma de deslocamento de pessoas e cargas dentro do espaço urbano.

Segundo levantamento da Confederação Nacional da Indústria (CNI) ao Ibope, entre 2011 e 2014, 25% dos brasileiros adotavam o ônibus como principal meio de transporte, 22% andavam a pé e 19% se utilizavam de automóvel pessoal para se locomover diariamente. Ainda segundo a pesquisa, quanto maior a renda e quanto mais velhos, maiores as chances de se usar o carro pessoal e quanto mais jovem, maiores as chances de se usar motocicletas.

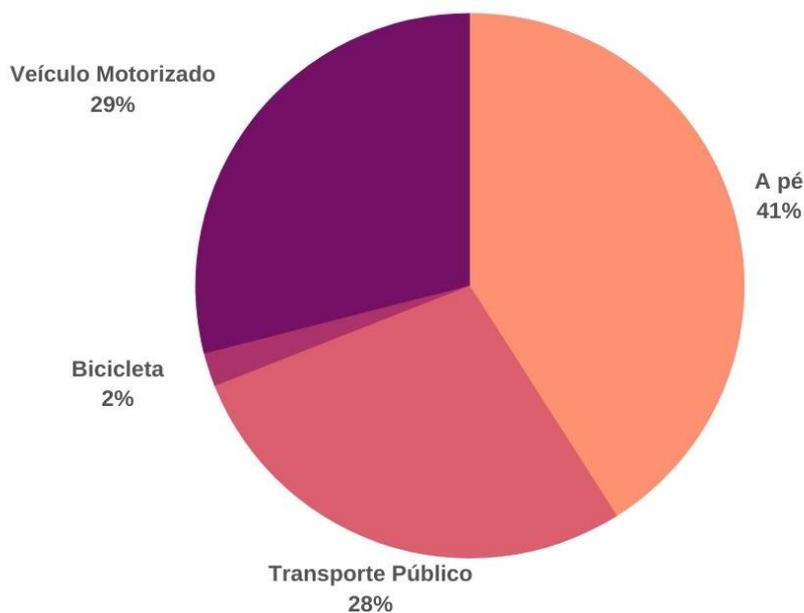
Os brasileiros que moram em municípios menores são os que mais adotam como principal meio de transporte andar a pé ou de motocicleta, enquanto nos municípios maiores é maior o percentual daqueles cujo principal meio de locomoção é o automóvel da família ou o ônibus. De acordo com o levantamento, mulheres são mais propensas a utilizarem os ônibus enquanto homens preferem o carro pessoal.

Uma pesquisa da organização Como Anda¹, aponta que em 2018 mais de 40% da população brasileira passou a se deslocar exclusivamente a pé. Se somarmos o deslocamento de bicicleta e por meio do transporte público, essa porcentagem sobe para 71% da população nacional utilizando o modo a pé como principal meio integrador e 2/3 das viagens no Brasil são feitas de modo ativo ou coletivo. Vejamos a seguir a distribuição modal no Brasil:

¹ Organização nascida em 2016 com o objetivo de compreender o cenário da mobilidade a pé no Brasil, articulando diferentes grupos de indivíduos que promovem a pauta no país.

Figura 3 - Gráfico da distribuição modal no Brasil

Distribuição Modal no Brasil



Fonte: COMO ANDA, 2017. (Adaptado pela autora)

Embora o número de pedestres de acordo com as pesquisas seja superior e a taxa de viagens ativas ou coletivas alta, em decorrência do modelo de urbanização adotado no século XX, que negligenciou os pedestres e privilegiou o uso do automóvel, hoje enfrentamos uma crise de mobilidade urbana que afeta a eficiência das nossas cidades e nosso tempo de deslocamento com um grande impacto negativo na saúde física e mental das pessoas, seja pelo estresse, pela poluição ou pelos impactos do sedentarismo na qualidade de vida.

3.2 MOBILIDADE ATIVA

Segundo o Ministério das Cidades e a Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, os modos de transporte não motorizados são descritos como “modalidades que se utilizam do esforço humano ou da tração animal” cuja função é “transportar as pessoas pelo espaço urbano por distâncias menores e promovendo maior interação destas com a cidade” (Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana). Sendo assim, podemos definir como mobilidade ativa o deslocamento realizado por meio do pedalar ou do caminhar, utilizando-se do esforço humano.

Já segundo a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)², Lei nº 12.587/2012, Artigo sexto, deve haver prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados assim como dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado. Também a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) exige igualdade no direito à mobilidade nas cidades. Entretanto, esta não é a realidade da massiva maioria das cidades brasileiras.

Calçadas, travessias, praças, vielas, passagens e escadarias são espaços que compõem a rede da mobilidade a pé, definida pelo conjunto de espaços caminháveis da cidade. Para que ela funcione bem e atraia maior utilização, de acordo com a organização Como Anda³, ela precisa ter: utilidade, acessibilidade, segurança, conforto e atratividade. Cidades boas para pedestres são cidades boas para ciclistas e vice versa. Boa iluminação, áreas de velocidade reduzida, revisão de tempos semaforicos, rampas de acessibilidade, ciclovias e ciclofaixas, superfícies compartilhadas, parklets e outros elementos qualificam toda a rede de mobilidade ativa, beneficiando ciclistas e pedestres.

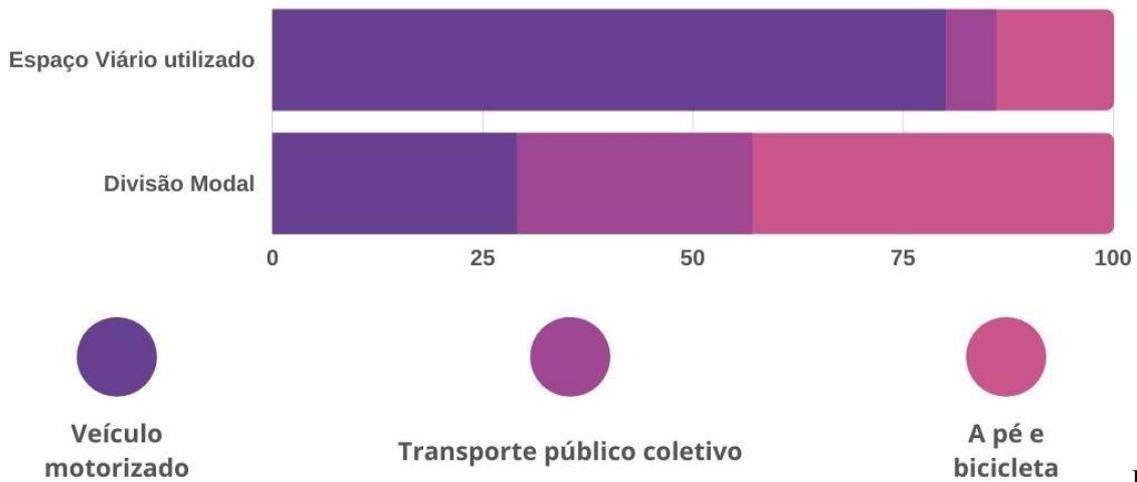
Ainda de acordo com a Como Anda, 2/3 das viagens no Brasil são feitas de modo ativo ou coletivo, sendo elas 36% a pé, 4% de bicicleta e mais 30% utilizando o transporte público. Mesmo com uma alta taxa de utilização dos modos ativos ou compartilhados, 80% do espaço viário é destinado aos veículos motorizados individuais. Vejamos a seguir um gráfico do desequilíbrio da utilização do espaço viário brasileiro:

Figura 4 – Gráfico de desequilíbrio na utilização do espaço viário brasileiro

² Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

³ Organização nascida em 2016 com o objetivo de compreender o cenário da mobilidade a pé no Brasil, levantando quem são e o que fazem as organizações que atuam no tema, articulando diferentes grupos e indivíduos que promovem a pauta no país.

Desequilíbrio na utilização do espaço viário



Fonte:

COMO ANDA, 2017. (Adaptado pela autora)

Segundo um estudo feito pela cidade de São Paulo, ter pelo menos dois tipos de espaços livres públicos a 500 metros de casa, como parques, praças e ciclovias, aumentam as chances de caminhada no tempo livre. Especialmente quando se tem uma ciclovia perto de casa, onde os estudos apontam que a prática da caminhada por lazer no tempo livre foi 55% maior. Essa é uma evidência concreta de como o desenho urbano influencia o comportamento dos cidadãos, podendo fomentar a mobilidade ativa.

Figura 5 – Ciclovia protegida por carros estacionados em NYC



Fonte: StreetsBlog NYC

Uma cidade que tem investido nas ciclovias como forma de fomentar a mobilidade ativa e a vida na cidade, é Nova York, nos Estados Unidos. Desde 2007 a cidade implantou mais de 48km de ciclofaixas protegidas pelas avenidas de Manhattan. As análises depois de 3 anos de investimentos nas ciclovias mostraram que 20% dos acidentes totais diminuíram, o tempo de percurso da maioria das avenidas diminuiu e as vendas nos comércios locais cresceram.

Figuras 6 e 7 – Ciclovias em NYC



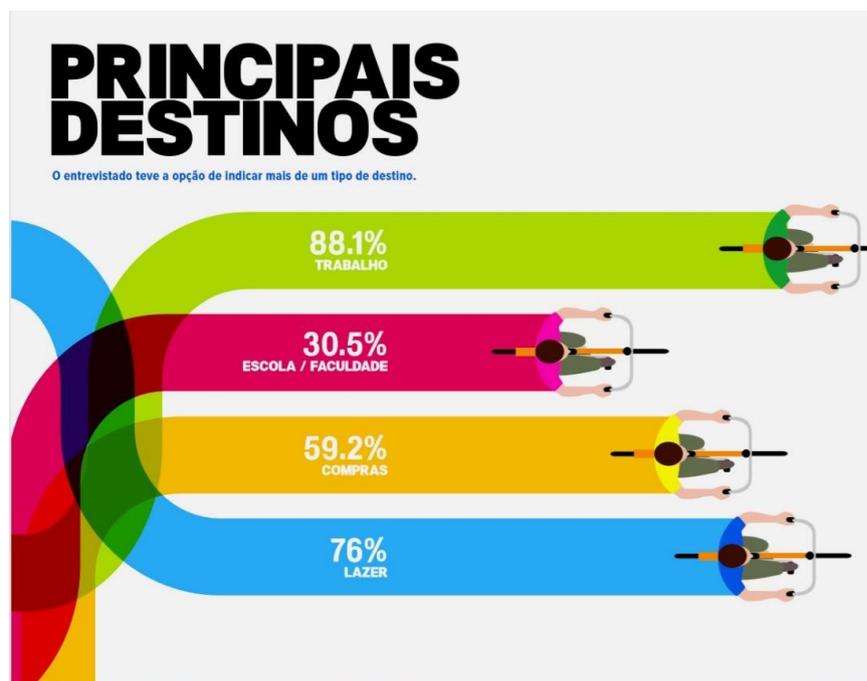
Fontes: Departamento de Transportes de Nova York e SustentArqui.

3.2.1 CICLISMO

Andar de bicicleta é mais saudável, mais sustentável e pode ser mais rápido e mais barato que outras formas de locomoção. Pedalar fortalece os músculos e as articulações, melhora o sistema imunológico, combate ao estresse e a depressão e deixa o indivíduo mais feliz. Além dos benefícios físicos, é um meio de locomoção verde, que não gera poluentes e não prejudica o meio ambiente. Por fim, andar de bicicleta gera maior interação entre quem pedala e a cidade a sua volta, dando maiores chances de interação social e diversificando a vida urbana.

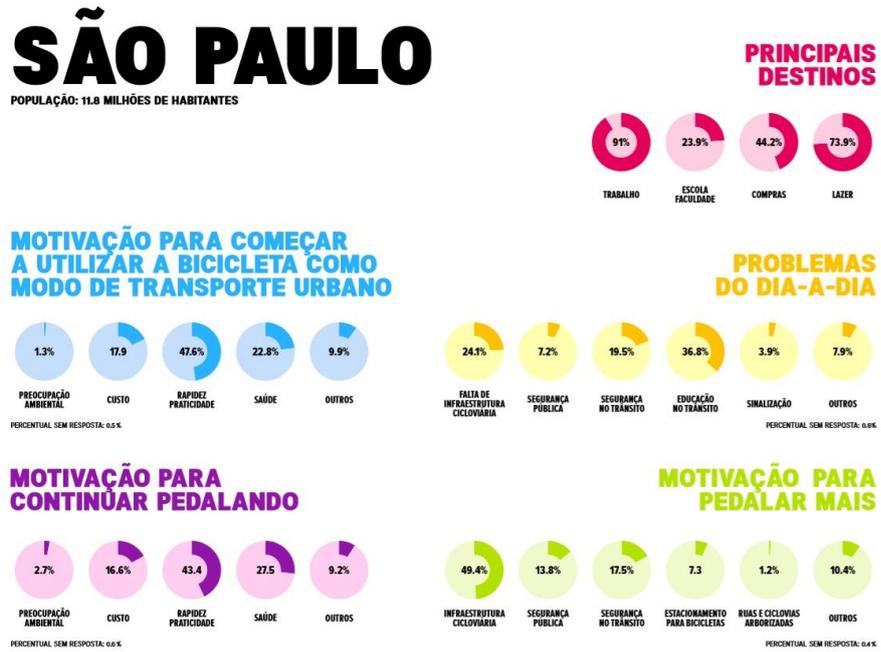
Em 2015 a primeira pesquisa sobre o perfil do ciclista brasileiro foi desenvolvida pela Parceria Nacional pela Mobilidade de Bicicleta (PNMB) com 5.012 ciclistas em 10 cidades das regiões brasileiras. A pesquisa destaca o surgimento de uma mobilidade urbana focada nos pedestres e ciclistas por todo o Brasil, que busca responder aos desafios sociais, econômicos e ambientais enfrentados pela sociedade brasileira, buscando por intermédio dos dados coletados e analisados, fornecer subsídios para que gestores públicos, urbanistas e outros atores possam formular uma agenda mais precisa e robusta de políticas públicas de promoção do transporte cicloviário. Vejamos a seguir os dados que caracterizam o perfil do ciclista brasileiro e da cidade de São Paulo, cidade mais próxima de Pindamonhangaba, local da intervenção deste trabalho, onde foram coletados dados.

Figura 8 – Principais destinos do ciclista brasileiro



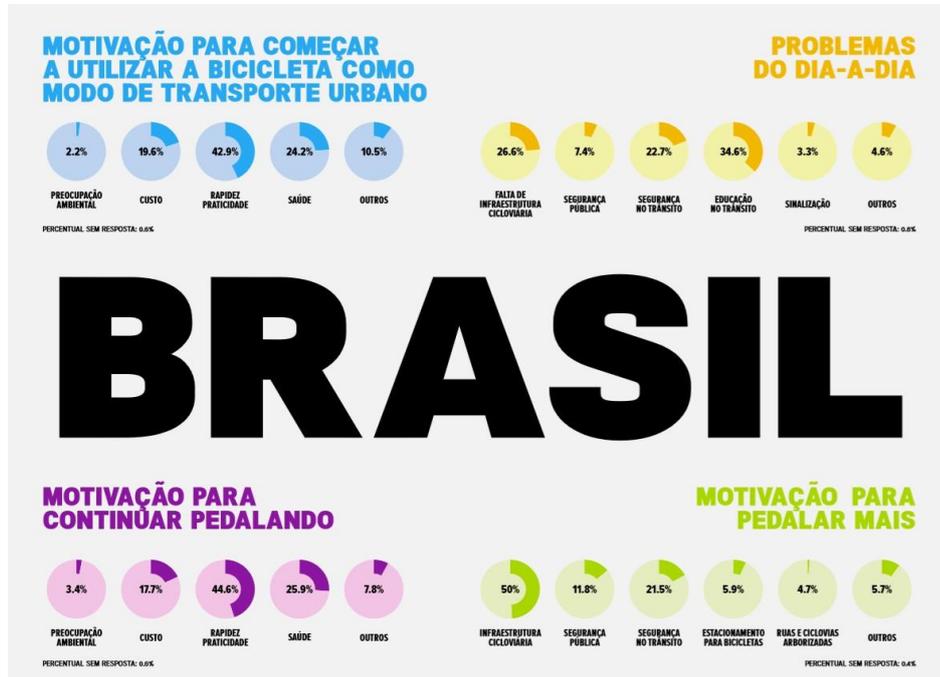
Fonte: PNMB, 2015.

Figura 9 – Perfil do ciclista da cidade de São Paulo



Fonte: PNMB, 2015.

Figura 10 – Perfil do ciclista brasileiro.



Fonte: PNMB, 2015.

Figura 11 – Dados comportamentais do ciclista brasileiro



Fonte: PNMB, 2015. (Adaptado pela autora)

Figura 12 – Primeira ciclovía de Copenhague, 1896.



Fonte: Archdaily. Autor: Mikael Colville-Andersen.

Ao redor do mundo diversas cidades têm implantando políticas de incentivo ao ciclismo e investido na infraestrutura cicloviária, uma das pioneiras nesse movimento foi a cidade de Copenhague, Dinamarca. A primeira ciclovía da cidade foi iniciada em 1892, inaugurando em 1896. Desde então a cidade passou por mudanças, chegando a demolir a infraestrutura cicloviária criada no início do século XX para dar lugar aos carros.

Figura 13 - Comparação de ciclofaixa em 1915 e 2015 em Copenhague.



Fonte: Archdaily. Autor: Mikael Colville-Andersen.

Entretanto, ao se deparar com o aumento de mortes por acidente de trânsito, a poluição e os congestionamentos, a cidade se viu obrigada a repensar seu urbanismo e voltou a investir no ciclismo a partir dos anos 80, possuindo hoje mais de 400 km de ciclovias pela cidade, separadas dos veículos por meio-fio na maior parte dos trajetos, com faixas e semáforos exclusivos e adaptados a velocidade das bicicletas, forte sinalização de trânsito e pontes exclusivas para ciclistas e pedestres. Nos últimos 10 anos cerca de 134 milhões de euros foram investidos em infraestrutura e serviços para os ciclistas, resultando num total de 5 bicicletas para cada carro na cidade.

Figuras 14 e 15 – Ciclofaixas em Copenhague.



Fonte: Viatrolebus. Autor desconhecido.

Segundo dados, para cada quilômetro percorrido de bicicleta, a cidade lucra cerca de U\$0,23, o comércio foi fomentado pelo maior número de pessoas em contato com as vitrines, houve diminuição das emissões poluentes e maior saúde da população, na cidade que, segundo a Copenhagenize Design Company, é a mais *bike friendly* do mundo.

3.2.2 Pedestrianismo

A Como Anda elaborou o relatório “Mobilidade a pé: estado da arte do movimento no Brasil”, que define o caminhar como “a forma mais democrática, sustentável, saudável e econômica de se deslocar pela cidade” (Como Anda, p.4).

Caminhar previne doenças, fortalece os músculos, melhora a postura corporal, a memória e diminui o estresse promovendo relaxamento. De acordo com Cerin et al (2016), cidades caminháveis combatem pandemias relacionadas ao sedentarismo: quem vive em bairros caminháveis tende a praticar 90 minutos semanais a mais de atividade física do que pessoas que não vivem em bairros caminháveis, o que equivale a cerca de 60% da atividade física semanal recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

De acordo com relatório do Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) (2016), analisado pela organização Como Anda em 2018, 41% da população brasileira se desloca exclusivamente a pé, podendo chegar a 71% se consideramos a mobilidade compartilhada, onde o caminhar faz parte de trajeto conectando-se ao pedalar ou ao uso do transporte público.

Gehl ⁴ define que para que a cidade convide pessoas a caminhar, é necessário que sua estrutura seja minimamente coesa permitindo pequenas distâncias a pé, espaços públicos atrativos e uma grande variedade de funções urbanas. Caminhar coloca as pessoas em contato com a vida urbana, diversifica as opções de vivência na cidade, tem impacto direto na saúde do usuário, fortalece a economia local e a segurança no espaço público.

A fim de promover o uso do solo democrático, incentivar o pedestrianismo e o uso do espaço público, diversas medidas podem ser tomadas. Um parklet é uma extensão da calçada, utilizando-se de vagas de estacionamento, que se transformam num espaço público de lazer e convivência.

⁴ GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. São Paulo: Perspectiva, 2015.

Figura 16 – Maquete eletrônica do parklet The Joy



Fonte: Archdaily.⁵ Autor: Estúdio HAA!

Pensando nisso, o Parklet The Joy em São Paulo, realizado pelo Estúdio HAA! em 2014, foi implantado para dar maior visibilidade e relevância para a permanência dos pedestres, criando um espaço que participasse da dinâmica da rua, ora um espaço para beber uma cerveja e bater papo com os amigos, ora um palco para um pocket show.

Figuras 17 e 18 – Vistas do Parklet The Joy



Fonte: Archdaily. Autor: Evandro Nunes de Oliveira.

A área de 20 m² foi confeccionada com madeira cumaru, chapas de aço e placas cimentícias no piso, as mesas do espaço são móveis, por meio de trilhos embutidos, contribuindo para a alteração de layout, garantindo maior diversidade no uso do espaço.

⁵ “Parklet The Joy / Estúdio HAA!”, disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/874937/parklet-the-joy-estudio-haa?ad_source=myarchdaily&ad_medium=bookmark-show&ad_content=current-user>. Acesso em: 23 de jun, 2020.

Figuras 19 e 20 – Vistas do Parklet The Joy



Fonte: Archdaily. Autor: Evandro Nunes de Oliveira.

3.3 Pertencimento e Integração

Para que um indivíduo se sinta integrante de um meio, pertencente a ele, é necessário que haja apropriação do espaço, ou seja, tornar o meio próprio a si e vice versa. Interagir com o espaço, modificá-lo, deixar sua marca e ser marcado por ele.

Mourão e Cavalcante⁶, baseadas em Fischer (1981), destacam que as ações sobre o meio não são unicamente materiais, mas emocionais. As mesmas autoras, agora baseadas na obra de Pol⁷ (1996), pontuam que a o surgimento de significados que formam a cultura e o entorno do sujeito e que ao longo do tempo transformam um simples espaço em lugar significativo é o que se pode chamar de apropriação.

Essa apropriação, relacionada ao espaço, significa que o indivíduo desenvolve um senso de domínio sobre aquele território, mesmo que este não lhe pertença legalmente. Assim, o indivíduo sente que pode arrumar, modificar, fiscalizar o espaço a que pertence, o espaço de que se apropria. A apropriação gera então um sentimento de pertencimento, quando o indivíduo se sente parte do território, onde ele constrói e é construído, modifica e é por ele modificado.

Por fim o indivíduo desenvolve um senso crítico sobre o local, buscando corrigir aspectos negativos e intervindo positivamente no espaço. O indivíduo não desenvolve referências apenas ao uso do território, também incorpora o imaginário social aos modos de vida dos sujeitos nesse espaço.

Quando não existe este sentimento de pertencimento a um espaço ou território, vemos surgir espaços alheios a cidade dentro do território urbano. Para que essa exclusão urbana seja vencida, precisamos integrar esses “espaços de ninguém” à cidade. Integração, de acordo com o dicionário Oxford, significa “incorporação de um elemento num conjunto”, ou seja, fazer com que este espaço se torne parte do conjunto entendido como cidade pelo indivíduo, parte do território do qual ele se apropria, ao qual ele pertence. Essa integração é possível por intermédio da requalificação e da revitalização urbana, como veremos a seguir.

⁶ FISCHER (1981) apoud. MOURÃO e CAVALCANTE. **O processo de construção do lugar e da identidade dos moradores de uma cidade reinventada** (2006).

⁷ POL abud MOURÃO e CAVALCANTE, ibidem.

Figura 21 - Calçada de Todas as Cores, São Paulo.



Fonte: Archdaily. Autora: Sissy Eiko.

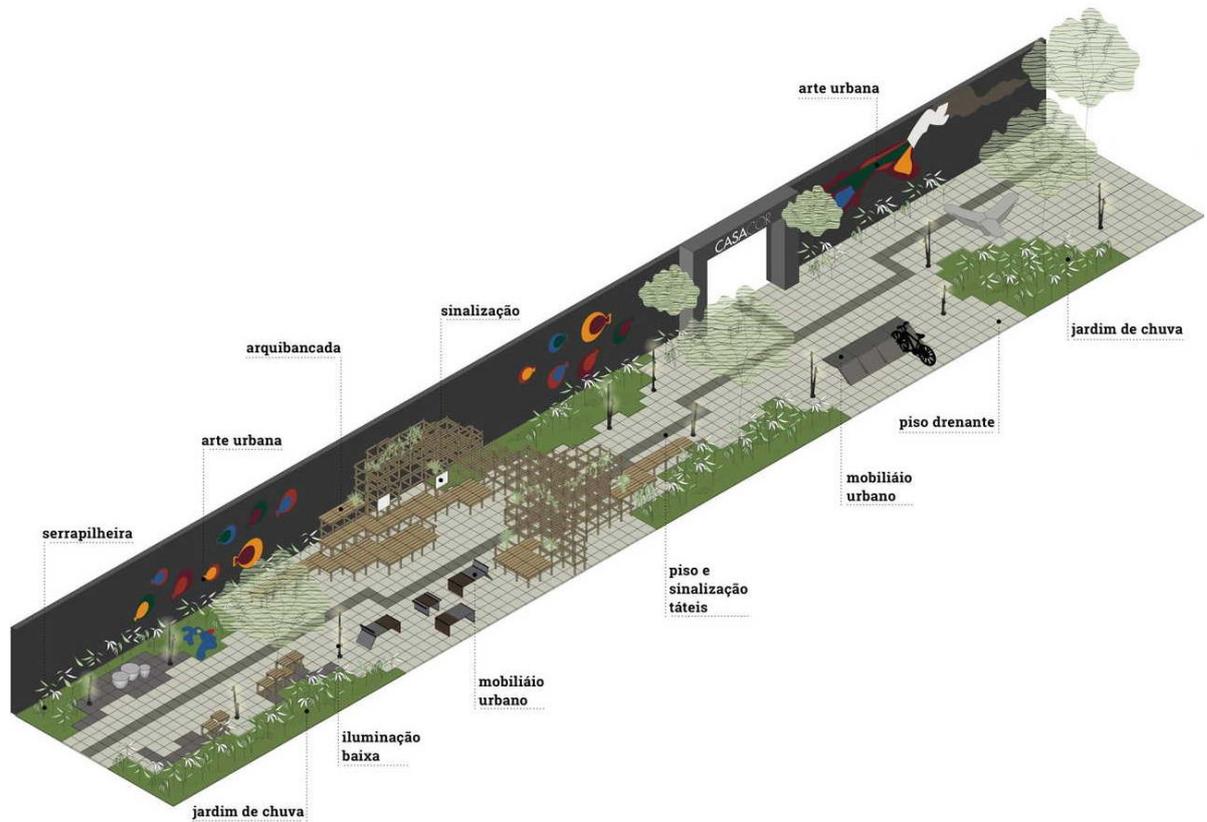
Figuras 22 e 23 - Calçada de Todas as Cores, mobiliário urbano.



Fonte: Archdaily. Autora: Sissy Eiko.

Um exemplo de intervenção urbana que buscou gerar o sentimento de pertencimento da população em relação ao espaço é a Calçada de Todas as Cores, implantada em São Paulo pela Zoom Urbanismo e Arquitetura e Design em parceria com LAO Engenharia & Design.

Figura 24 - Calçada de Todas as Cores.



Fonte: Archdaily.

O projeto de 2018 nos 400m² disponíveis, trata a calçada como um ambiente, um espaço público qualificado, a interface entre a rua e a propriedade privada, essencial pra criação de um ambiente urbano equilibrado. Pra que isso aconteça, o percurso precisa ser acessível, agradável de se caminhar, buscando aproveitar o máximo de usos e atividades possíveis.

Figura 25 - Calçada de Todas as Cores



Fonte: Archdaily. Autora: Sissy Eiko

Foi implantada na calçada uma arquibancada com diferentes níveis de assentos e diversas possibilidades, situações e vistas, que iam se alterando ao longo do percurso chegando a se transformar num tipo de cobertura, com plantas e elementos decorativos.

Figura 26 - Calçada de Todas as Cores



Fonte: Archdaily. Autora: Sissy Eiko

Foi instalado um piso permeável que permite o retorno das águas das chuvas para o solo, aliado a jardins de chuva implantados nas sarjetas da avenida, permitindo que a água pluvial represada vá sendo absorvida aos poucos pelo solo. O conceito do espaço é uma sala de estar urbana, onde os pedestres não precisam apenas passar pela calçada, mas tem a possibilidade o convite de permanecerem nela.

3.4 Requalificação e Revitalização Urbana

O termo *requalificação* surgiu no final da década de 1990 e define ações que visam reordenar centros urbanos e seus territórios, sempre considerando aspectos econômicos, ambientais e socioculturais, buscando sobretudo a melhoria da qualidade de vida urbana. Promove a recuperação e a construção de equipamentos e infraestruturas, valorizando o espaço público e atribuindo a este um novo uso, diferente do pré-existente.

Já a *revitalização* é um processo de planejamento que busca manter e introduzir valores e usos de forma cumulativa. Busca reconstruir e transformar o convívio da população em relação à cidade, assumindo e construindo vínculos entre a população, o território e as atividades.

Figuras 27 e 28 - High Line em pleno funcionamento na década de 1930



Fonte: LOPATE⁸, 2011. Autor desconhecido.

Uma boa referência de requalificação urbana é o High Line Park, em Manhattan, Nova York. Nele, uma antiga linha férrea de carga da década de 1930, elevada sobre as ruas da cidade, foi salva da demolição e transformada num parque público híbrido, como define o projeto, onde visitantes podem experimentar natureza, artes e design.

⁸ Lopate, Phillip, "Above Grade: On the High Line," *Places Journal*, novembro de 2011. Disponível em: <<https://placesjournal.org/article/above-grade-on-the-high-line/>>. Acesso em 01 jul 2020.

Figura 29 - Trilhos do High Line durante inverno de 2000



Fonte: LOPATE, 2011. Autor desconhecido.

Figura 30 – Crescimento de vegetação espontânea sobre o High Line no ano 2000



Fonte: LOPATE, 2011. Autor: Joel Sternfeld, 2000.

Aberto em 2009, a requalificação transformou os 2,3 Km de extensão da linha férrea abandonada em um parque elevado com área verde sobre a plataforma dos trens, com espaços de exposição de arte, pavimento com placas pré-fabricadas, assentos de madeira, escadas, elevadores e milhares de espécies de vegetais.

Figuras 31 e 32 - Áreas do High Line



Fonte: LOPATE, 2011. Autor: Barry Munger, 2011. Tirada pela autora, 2020.

A noite a linha do trem, ainda aparente, é enfatizada com iluminação em LED e as placas do caminho para pedestres foram dispostas de maneira a contrastar com a rigidez da antiga ferrovia, mesclando diversas formas e proporções. O parque conta com mais de mil árvores e mais de 50.000 mudas de vegetações diversas, conservando no local plantas que cresceram no período de abandono do High Line.

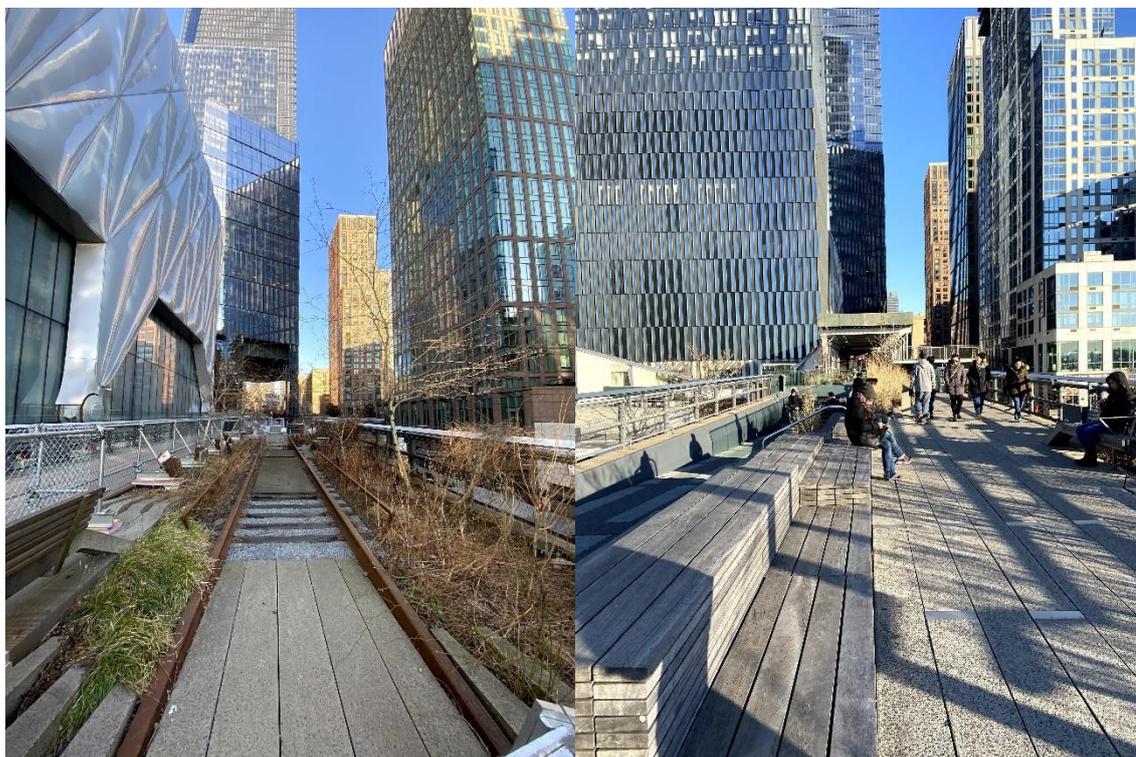
Figura 33 – Placa informativa com o histórico do High Line na altura da W 30th Street



Fonte: Tirada pela autora, 2020.

Todo o passeio foi pensado com áreas verdes em ambos os lados, coexistindo com os trilhos e alternando com a nova pavimentação. Para que as plantas resistam ao inverno, um sistema de aquecimento foi instalado por baixo dos canteiros, mantendo as raízes dentro da faixa de temperatura ideal.

Figuras 34 e 34 – Vistas do High Line



Fonte: Tiradas pela autora, 2020.

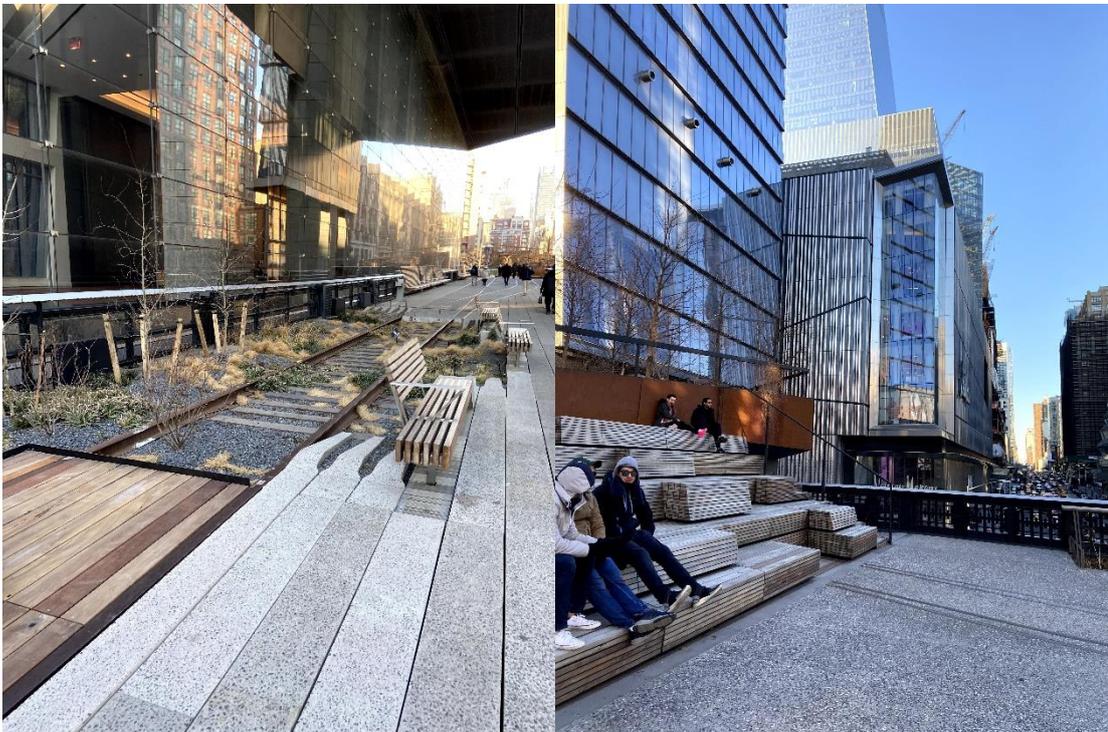
A ideia da intervenção era revitalizar a antiga ferrovia, incluindo galpões e fábricas no entorno. Além da criação da área verde sobre a plataforma de trens abandonada, previa a conversão das edificações do entorno em galerias de arte, estúdios de design, lojas, restaurantes, museus e residências, ajudando não só no desenvolvimento da região, como também melhorando a qualidade de vida da população local, tornando a vida urbana multifacetada.

Figuras 36 e 37 – Vistas do High Line na altura da W 30th Street



Fonte: Tiradas pela autora, 2020.

Figuras 38 e 39 - Mobiliário urbano do High Line



Fonte: Tiradas pela autora, 2020.

4. CIDADES: VIVAS, SEGURAS, SUSTENTÁVEIS E SAUDÁVEIS

4.1 Saúde

O urbanista Jeff Speck⁹, em uma palestra apresentada ao TEDCity2.0¹⁰ em 2013, caracteriza a crise de saúde americana como uma crise do design urbano, como um produto da paisagem em que somos inseridos, muitas vezes excluindo a possibilidade de uma boa caminhada. Ele pontua que a ociosidade segundo um estudo britânico chamado “Gula versus Preguiça”, está muito mais ligada a causa da obesidade do que a dieta (quanto se consome), o que significa dizer que um desenho urbano, uma cidade, que incentive a mobilidade ativa impacta diretamente o modo de vida, o peso e consecutivamente a saúde de seus usuários.

Gehl (2015) pontua que se o caminhar ou o pedalar se tornam etapas naturais das atividades diárias, o desejo por uma cidade saudável se intensifica. A falta da atividade física na rotina diária custa alto: diminui a qualidade de vida, faz subir drasticamente os custos de saúde e diminui a expectativa de vida. Entretanto, soluções individuais como recorrer a academias, comprar equipamentos, investir tempo, dinheiro e determinação para as atividades físicas tem suas limitações e não são uma oportunidade absoluta para todos. Por que então não utilizar o desenho urbano para fazer convites ao caminhar e ao pedalar como parte das atividades cotidianas da população? Uma infraestrutura urbana preparada para incentivar a mobilidade ativa aliada a companhias públicas informativas sobre as oportunidades disponíveis e as vantagens de se utilizar da própria energia para o transporte, podem impactar a forma de vida urbana atual melhorando a saúde da população e poupando gastos na área da saúde pública.

Ao se viver em bairros caminháveis a chance de um indivíduo de ficar acima do peso é de 35%, já em bairros que não incentivem a caminhada essa porcentagem sobe para 60%. Pesquisadores da Universidade de Auckland, na Nova Zelândia, comprovaram por meio de um estudo que para cada dólar gasto com a construção de ciclovias as cidades podem economizar até US\$ 24, graças à redução de custos com saúde, poluição e tráfego.

⁹ Urbanista e designer norte-americano que defende cidades mais caminháveis internacionalmente.

¹⁰ Conferência sobre vida urbana em 2012 organizada pela TED, organização sem fins lucrativos dedicada a espalhar ideias normalmente na forma de palestras curtas. Disponível em:

https://www.ted.com/talks/jeff_speck_the_walkable_city?utm_campaign=tedsread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare Acesso em: 10 de jun, 2020.

4.2 Segurança

É importante discutir aqui duas vertentes da segurança: a prevenção a criminalidade e a segurança no trânsito. É crucial que as pessoas se sintam seguras para que o espaço urbano seja melhor aproveitado.

Começando pela segurança no trânsito, é importante pensar em formas de se garantir ao pedestre e ao ciclista um espaço urbano seguro que os incentive a adotar a mobilidade ativa.

No Brasil, a cada hora 5 pessoas morrem por acidente de trânsito. Segundo o Conselho Federal de Medicina, nos últimos 10 anos, de 2009 a 2018, os acidentes de trânsito brasileiros deixaram mais de 1,6 milhões de feridos, custando ao Sistema Único de Saúde (SUS) cerca de R\$3 bilhões, e tornando o trânsito a *causa mortis* número 3 no país. Os prejuízos materiais e sociais passam os US\$5 bilhões, o governo gasta em média R\$90 mil com vítimas não fatais e R\$550 mil em caso de morte; a cada 22 minutos morre uma pessoa, a cada 07 um atropelamento ocorre. Não é de se admirar que a população não se sinta segura para caminhar ou pedalar pelas cidades brasileiras, mas é possível encontrar exemplos de sistemas de tráfego mais seguros.

Figura 40 – Ciclovias no estilo “copenhaguense”, Copenhague, Dinamarca.



Fonte: "Cidades para pessoas", Jan Gehl.

As ciclovias de Copenhague, Dinamarca, cidade que vem reestruturando sua rede viária para criar condições melhores e mais seguras para a mobilidade ativa, aproveitam os carros estacionados para protegerem os ciclistas, tem faixas azuis para indicar a prioridade das bicicletas em cruzamentos, semáforos especiais que abrem 6 segundos mais cedo para os ciclistas. Essas medidas resultaram no dobro de ciclistas pela cidade, entre 1995 e 2005, 37% do transporte para o trabalho ou a escola feito sobre a bicicleta, 50% da população pedala todos

os dias e o objetivo é que este se torne o meio de transporte diário de 50% da população total. O mesmo estilo de “ciclovias copenhaguense” foi implantado em Nova York em 2008, cidade que já possui alto número de pedestres, mas que vem tentando diversificar a vida urbana e incentivar ainda mais a mobilidade ativa, dobrando também o número de bicicletas nas ruas em apenas dois anos. Fica claro que com mais convites a mobilidade verde e melhores condições para tanto, e principalmente maior segurança, o número de ciclistas e pedestres aumenta e os riscos de acidentes diminuem.

Figuras 41 e 42 - Ciclovias no estilo “copenhaguense” em NYC.



Fonte: Departamento de trânsito de NYC.

Outro aspecto importante falando de segurança pública é a prevenção à criminalidade. Gehl (2015) destaca, baseando-se em Jacobs (1961), que a vida nas ruas, a diversidade de funções urbanas e o cuidado dos moradores com o espaço comum contribuem na prevenção à criminalidade. Os altos índices de criminalidade têm como plano de fundo a desigualdade social e econômica, que aumentam as tentativas privadas de proteger a vida e a propriedade como grades, câmeras de vigilância, arame farpado, patrulhas residenciais, seguranças em bancos e lojas e outros, que evidenciam o recolhimento de parte privilegiada da população em relação ao resto da cidade.

Há então, uma clara conexão entre o “sentir-se seguro” e o objetivo de se reforçar a vida na cidade. Quanto mais pessoas nas ruas, mais “olhos vigilantes”, maior a sensação de segurança, seja real ou percebida. Onde há um sentimento de pertencimento sobre o espaço e este é utilizado diariamente, tanto as pessoas quanto o espaço se tornam mais significativos mutuamente e então, mais importantes para serem vistos e observados, tanto por quem está efetivamente na rua, quanto por quem está nos edifícios no seu entorno.

As áreas habitacionais trazem boas conexões com o espaço comum e reforçam a segurança real e percebida, mesmo à noite. É prática urbanística comum misturar usos e habitações como estratégia de prevenção a criminalidade, aumentando a sensação de segurança. A proporção das

edificações também tem grande influência nesta sensação, prédios menores de cerca de cinco ou seis andares, facilitam o contato visual entre os moradores e a rua, já edifícios mais altos, com cerca de dez ou mais andares acima do nível da rua, impedem os moradores de enxergar o que se passa nas ruas da cidade. O térreo das edificações também tem grande peso na sensação de segurança, já que são as áreas ao nível dos olhos de quem experiencia a cidade. Se estes forem ocupados, agradáveis e suaves, com uma diversidade de atividades e usos ao mesmo tempo, os pedestres se sentiram cercados por atividade humana e, consecutivamente, mais seguros e incentivados a caminhar.

Mais um aspecto importante, especificamente à noite, é a iluminação. A luz de janelas e vitrines, além da iluminação pública, são um lembrete da vida urbana e da proximidade de pessoas, mesmo fora dos horários de pico de atividades, e sinalizam uma cidade mais acolhedora ao usuário do espaço urbano. Um experimento realizado em conjunto com a polícia metropolitana de Nova York mostrou uma redução de 36% dos crimes cometidos à noite em ruas que receberam iluminação pública extra por um período de seis meses, entre março e agosto de 2016.

Por fim, há ainda uma ligação entre a desordem e a criminalidade. "Broken Windows Theory" ou Teoria das Janelas Quebradas, é um experimento que deu origem a um modelo norte-americano de política de segurança pública no combate ao crime, com base na desordem como fator de elevação dos índices da criminalidade. O experimento foi feito com dois carros idênticos colocados em dois bairros distintos dos Estados Unidos: o Bronx, bairro de classe baixa da cidade de Nova York e Palo Alto, bairro de classe alta de Los Angeles. O carro abandonado no Bronx começou a ser vandalizado em poucas horas, enquanto o carro em Palo Alto permaneceu intacto por uma semana até que a própria equipe de pesquisadores quebrou uma das janelas do carro, fazendo com que em poucos dias o veículo fosse reduzido à mesma situação daquele deixado no bairro pobre. Concluiu-se então que um vidro quebrado numa viatura abandonada transmite a ideia de deterioração, de desinteresse, de despreocupação e cada novo ataque depredador reafirma e multiplica essa ideia, até que os atos se tornam cada vez piores e incontroláveis. A teoria conclui então que a criminalidade é maior em áreas onde o descuido, a sujeira, a desordem e o maltrato são maiores. Torna-se então imprescindível que haja uma manutenção constante dos equipamentos públicos e das áreas urbanas comuns, assim como a exigência por parte do setor público de que moradores e proprietários mantenham seus imóveis em boas condições, efetuando manutenções periódicas.

Esse tipo de intervenção pode não ter um impacto imediato na diminuição da criminalidade da cidade, mas tem um efeito psicológico na percepção de segurança que aumenta a sensação de

bem-estar da população. Ainda que não reduzam diretamente os índices de criminalidade, as intervenções na infraestrutura urbana aumentam a qualidade de vida e interferem na incidência dos crimes; quanto mais seguros nos sentimos, maiores as chances de reportarmos uma ação criminosa as autoridades policiais.

4.3 Sustentabilidade

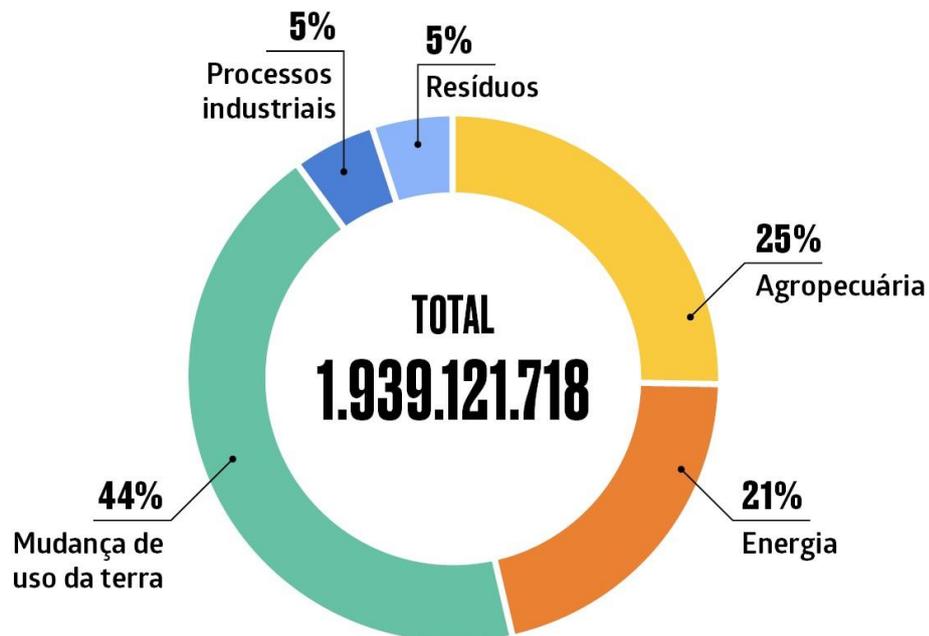
Muitos aspectos são necessários para que uma cidade seja sustentável: consumo de energia, atividade industrial, gerenciamento de água, esgoto, energia e o transporte, este último que será objetivo de enfoque da discussão aqui apresentada.

De acordo com o Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), o Brasil foi responsável, em 2018, por 3,4% das emissões mundiais de CO₂, colocando o país como sétimo maior emissor de gás carbônico no mundo. Vejamos a seguir um gráfico da emissão de gases do Efeito Estufa no Brasil em 2018:

Figura 43 - Gráfico de emissões de gases do efeito estufa no Brasil em 2018

EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO BRASIL EM 2018

(TCO₂E GWP)



Fonte: SEEG, 2018.

A sustentabilidade da cidade é fortalecida quando grande parte de seu sistema de transporte pode ser por meio da “mobilidade verde”, ou seja, deslocar-se a pé, de bicicleta ou com o transporte público, pois esses meios trazem benefícios a economia e ao meio ambiente, reduzindo o consumo de recursos, limitando emissões e diminuindo ruídos. Nos Estados

Unidos, o tráfego é responsável por 28% das emissões de CO²; já as bicicletas em Copenhague economizam 90.000 toneladas de CO² por dia.

A mobilidade ativa é a forma de locomoção que utiliza menos recursos e afeta menos o meio ambiente. Pedalar nos leva 3 vezes mais longe do que caminhar com o mesmo gasto de energia, já o carro consome 60 vezes mais energia que pedalar e 20 vezes mais energia que caminhar. Além disso o tráfego ativo economiza muito espaço na cidade, visto que uma vaga de estacionamento para carro pode agrupar 10 bicicletas, enquanto as ciclovias tem espaço para 5 vezes mais tráfego do que uma faixa para automóvel e uma calçada comporta 20 vezes mais transeuntes que uma faixa de veículos.

Figura 44 - Balão ilustra o volume de uma tonelada de CO₂, Copenhague economiza 90.000 toneladas de CO₂ por dia com as bicicletas.



Fonte: "Cidade para Pessoas", Jan Gehl.

Resumindo, uma preocupação maior com a dimensão humana, valorizando a mobilidade ativa no planejamento, reflete em uma melhor qualidade de vida urbana, mais espaço e cidades mais sustentáveis.

4.4 Economia

Comparado com outros investimentos, como na área de saúde ou na infraestrutura para veículos, o custo de incluir a dimensão humana no planejamento urbano, incentivando a mobilidade ativa ou compartilhada de forma segura e atrativa, é muito modesto e traz benefícios enormes, um destes na própria economia local.

Um estudo realizado pela organização Smart Growth America em 2014, em parceria com a Escola de Negócios e o Centro de Imóveis e Análises Urbanas, ambos da Universidade George Washington, classificou as 30 áreas metropolitanas mais caminháveis dos EUA, e como isso influencia seu desempenho comercial e a economia local. Chegou-se à conclusão que as cidades caminháveis tem um Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* 38% maior que as não caminháveis, além de atraírem pessoas de maior nível intelectual e serem socialmente mais igualitárias.

A mesma pesquisa foi refeita no ano de 2016 e apontou que as áreas caminháveis das cidades metropolitanas analisadas estão custando mais do que as áreas do subúrbio, onde o automóvel é mais usado, evidenciando a valorização imobiliária dessas áreas caminháveis. Por fim a pesquisa aponta que o desenvolvimento da mobilidade urbana ativa, especialmente o caminhar, aponta para a recuperação dos centros urbanos, os tornando mais socialmente igualitários, contando com menos custos de transporte e maior oferta de empregos.

Analisando os projetos de transporte de 11 cidades americanas, o Instituto de Pesquisa Político-Econômica da Universidade de Massachusetts concluiu que projetar e construir infraestrutura para mobilidade ativa (caminhar e pedalar) gera mais postos de trabalho que a construção de infraestrutura para automóveis, sejam diretos ou indiretos. Analisando os projetos orçamentários, foi possível constatar que para cada milhão de dólares investido nos projetos cicloviários, em média 11,4 postos de trabalho são gerados, já na infraestrutura para pedestres, cada milhão de dólares investido gera 10 empregos, enquanto os mesmos investimentos para infraestrutura automobilística geram apenas 7,8 postos.

Uma análise de impacto econômico, feita em 2003, de um sistema cicloviário de Outer Banks, na Carolina do Norte, USA, que atrai turistas, focou no impacto destes na compra de alimentos, hospedagem e entretenimento no período de visita. Os pesquisadores descobriram que cerca de 68.000 pessoas visitam o local anualmente impulsionados, pelo menos em parte, pelo desejo de pedalar. Isso levou a uma estimativa de que US\$60 milhões gastos em turismo e seus multiplicadores chegaram a cidade relacionados ao sistema cicloviário, apoiando cerca de 1,400 empregos locais.

Fazendo um link com o estudo sobre iluminação pública em Nova York, abordado no tópico “4.2 Segurança”, a porcentagem de crimes noturnos nas áreas estudadas equivalia a 11% do total de crimes no local, sendo assim, houve uma redução de 4% nos crimes totais da área. Pode parecer pouco mas para que os mesmo 4% de crimes fossem reduzidos com, por exemplo, reforço policial, seria necessário um aumento de 10% no número de oficiais nas ruas, o que implicaria num gasto muito maior ao Estado.

Em Copenhague, de 1962 a 2005 a área destinada a pedestres e a vida urbana cresceu 7 vezes e um estudo de suas ruas comerciais, de 2003, mostra que o nível de atividade em frente a uma fachada ativa (com mais portas, mais vitrines, grandes janelas, mercadorias expostas) é 7 vezes maior do que diante de fachadas passivas (pisos térreos fechados, fachadas de alvenaria, vidro escuro ou concreto).

A reabertura de um rio em Arhus na Dinamarca, transformando o espaço ao longo de seu curso em área de recreação e pedestres, tornou este o espaço externo mais comum utilizado na cidade, trazendo sucesso também econômico (os preços dos edificios ao longo do rio mais que dobrou). Já mudanças simples como a duplicação dos assentos em Aker Brygge, um porto em Oslo, também dobrou o número de pessoas sentadas nessa área. A conclusão é que oferecendo um espaço urbano melhor, o seu uso aumenta naturalmente, seja em grandes cidades, espaços urbanos isolados ou mesmo em um único banco de praça. E por que isso é economicamente relevante?

Porque espaços públicos de qualidade têm o potencial de fomentar a economia da área onde estão inseridos, já que as boas condições de circulação das pessoas a pé ou de bicicleta levam à facilidade de acesso ao comércio local. Quanto mais pessoas nas ruas, realizando mais atividades e por mais tempo, maiores as chances de consumo do comércio local, fomentado a economia da região.

5. Pindamonhangaba

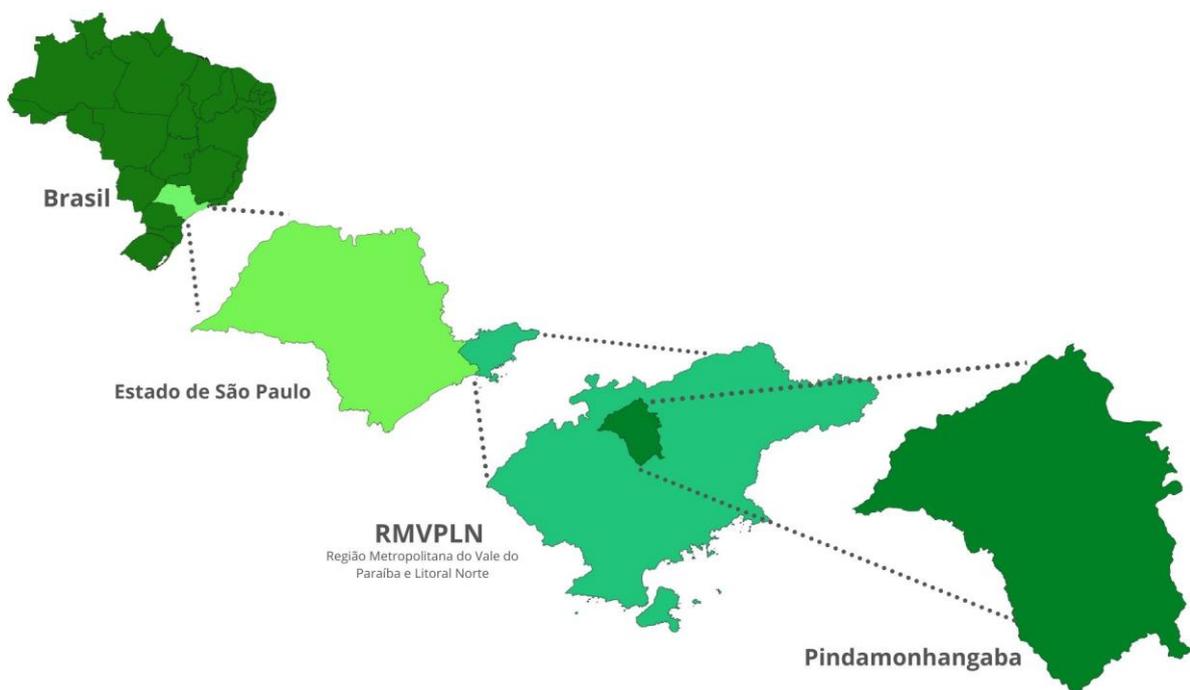
A seguir, trataremos sobre o local de intervenção da proposta idealizada neste relatório, analisando dados coletados e de visitas ao percurso de estudo.

5.1 Localização

A cidade de Pindamonhangaba se localiza no Estado de São Paulo, Brasil, inserida na RMVPLN¹¹, Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, na Sub-região 2. Possui localização privilegiada entre as duas maiores cidades do país, estando a aproximadamente 260 Km do Rio de Janeiro e 140 Km de São Paulo.

Segundo o IBGE ¹², a população em 2018 foi de 166.475 habitantes, distribuídos pelos 730,2 Km² do território, resultando em uma densidade demográfica de 228,05 hab/Km² e um PIB¹³, em 2016, de R\$ 6.708.744.

Figura 45 – Mapa de situação do município em relação ao Estado e a RMVPLN



Fonte: IBGE, IG. Elaborado pela autora.

5.2 Histórico

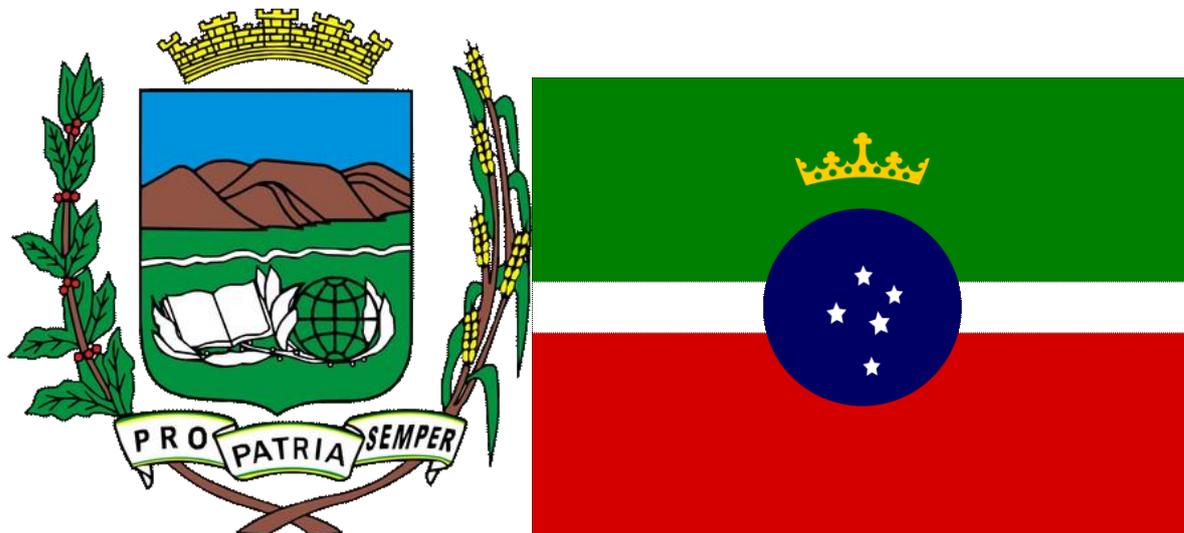
¹¹ **Lei Complementar nº 1.166, de 9 de janeiro de 2012**, integrada por 39 municípios, divididos em cinco sub-regiões.

¹² **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.**

¹³ **Produto Interno Bruto**, total de valores contabilizados a partir dos bens e serviços produzidos por uma região em determinado período.

Com 315 anos de história a se completarem em 10 de julho de 2020, a cidade de Pindamonhangaba é um dos primeiros povoados do Vale do Paraíba. Seu nome significa “fábrica de anzóis” em Tupi-guarani, foi ponto de passagem obrigatório das viagens as Minas Gerais e se consagrou como “A Princesa do Norte”.

Figuras 46 e 47 - Brasão e Bandeira de Pindamonhangaba



Fonte: Câmara de Vereadores de Pindamonhangaba¹⁴

No ano de 1634, João do Prado Martins instalou um sítio nas terras onde hoje encontra-se a cidade, tornando-se seu primeiro morador. Em 1680 o assentamento se torna um povoado de Taubaté, em 1705 é emancipado por ordem da Rainha Catharina elevando-se a vila e então, em 1849, à categoria de cidade. Passou por todos os ciclos econômicos do Vale do Paraíba, transformando-se nas décadas de 1970 e 1980, em um significativo polo industrial.

¹⁴ Disponível em: <<https://www.pindamonhangaba.sp.leg.br/institucional/historia>>. Acesso em 28 de jun, 2020.

Figura 48– Pindamonhangaba por volta de 1915, onde hoje encontra-se a Rua Deputado Claro César.



Fonte: Google. Autor desconhecido.

A cidade possui edifícios de grande valor histórico arquitetônico, como o Palacete Palmeira, onde hoje se encontra o Museu Histórico Pedagógico Dom Pedro I e Dona Leopoldina construído entre 1850 e 1864 para ser a residência do Capitão Antônio Salgado da Silva, posteriormente nomeado Visconde da Palmeira.

Figuras 49 – Foto do Museu Dom Pedro I e imagem de uma das salas.



Fonte: Google. Autor desconhecido.

O casarão com paredes externas em taipa de pilão, estilo neoclássico eclético, ricamente decorado com florões e ornamentos por dentro e fora, serviu de moradia até meados de 1913, tornando-se então sede da “Escola de Pharmacia e Odontologia”, a partir de 1931 passa a funcionar ali o Ginásio Municipal (depois Estadual) e a Escola “João Gomes de Araújo” até 1961.

Figura 50- Foto do dia 01 de outubro de 1913, inauguração da Escola de Pharmacia e Odontologia de Pindamonhangaba.



Fonte: Google. Autor desconhecido.

No ano de 1957 o Decreto Estadual número 30.324, de 10 de dezembro, cria o “Museu Histórico e Pedagógico D. Pedro I e Dona Leopoldina”, com instalação em 08 de novembro 1958 em sessão solene da Câmara Municipal, funcionando juntamente com a escola. O edifício é tombado pelo CONDEPHAAT em 1969 pelo processo 7.855/69, passa por reformas e apenas em 2008 é reaberto ao público como museu.

Figuras 51 e 52 – Museu Histórico e Pedagógico D. Pedro I e Dona Leopoldina atualmente.



Fonte: Google, autor desconhecido.

Outros edifícios de destaque na cidade são o Palacete 10 de Julho e a Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso. Este primeiro construído na segunda metade do século XIX para ser residência dos Barões de Itapeva, posteriormente funcionando como sede da Prefeitura de Pindamonhangaba do início do século XX até 2007, tombado em 1969, passou posteriormente por uma restauração de 7 anos, sendo reaberto para visitação em 01 de dezembro de 2014.

Figuras 53 e 54 – Pintura da fachada posterior e foto da fachada do Palacete 10 de julho



Fonte: Google, autor desconhecido.

A Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso foi inaugurada em 26 de julho de 1707, passando por cerca de 8 diferentes reformas ao longo dos anos, com a fachada de frontão em estilo neoclássico, ornamentada com colunas dóricas e torres marchetadas com azulejo português do século XVII, possui acesso por três imponentes portas, que lembram as virtudes teológicas: Fé, Esperança e Caridade, entre outros vitrões, imagens e símbolos religiosos que compõem a decoração do santuário.

Figuras 55 e 56 - Fachada da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso



Fonte: Google, autor desconhecido.

Figura 57 – Imagem do interior da Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.



Fonte: Google, autor desconhecido.

O Parque da Cidade, objeto importante da área de intervenção deste trabalho, foi inaugurado como parque em 2014 no terreno onde antes funcionou o Haras Paulista, fundado em 1911 pelo Governo do Estado de São Paulo para abrigar a criação de cavalos para a remontada Força Pública do Estado.

Figura 58 – Portal Principal do Parque da Cidade



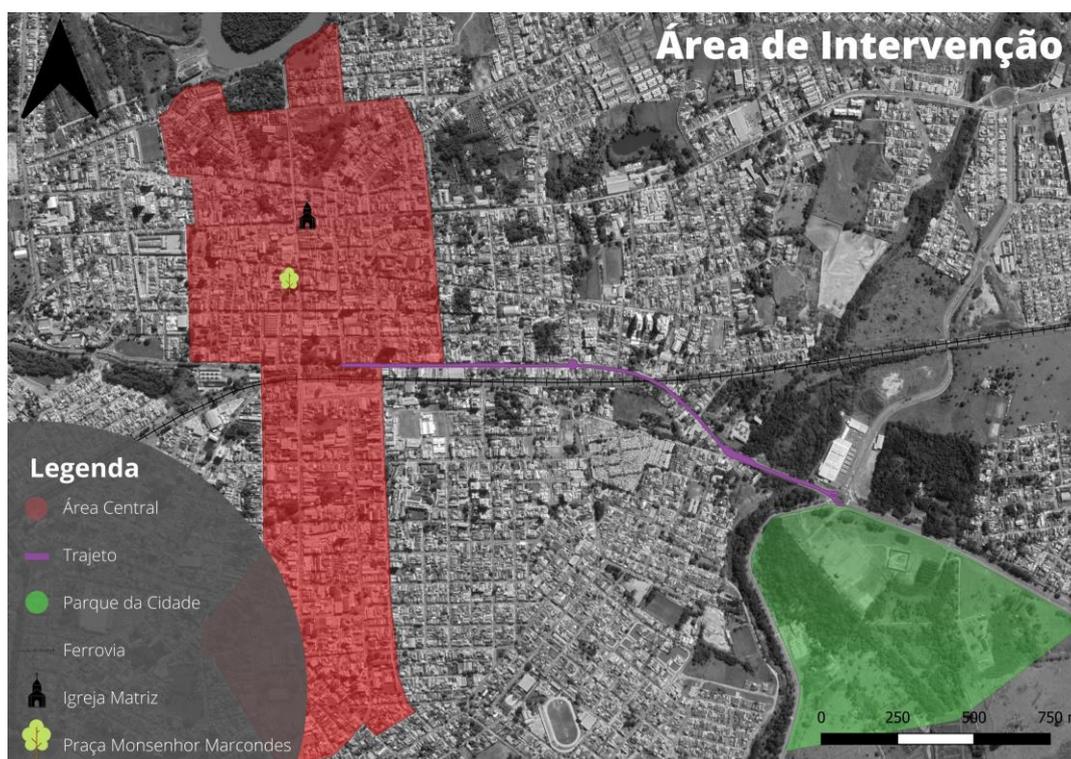
Fonte: Jornal Tribuna do Norte¹⁵, 2018. Autora: Juraci de Faria.

5.3 Área de Intervenção

A área de intervenção é o percurso entre a Área Central e o Parque da Cidade em Pindamonhangaba, que se inicia na intercessão entre a Rua Barão Homem de Melo e a Av. Fortunato Moreira na área central, estendendo-se pela Rua dos Sagrados Corações até terminar na Av. Prof. Manoel César Ribeiro onde se encontra o segundo portal de entrada para o Parque, totalizando 1,8 Km de extensão.

¹⁵ “Nossa Terra Nossa Gente: PARQUE DA CIDADE: Santuário ecológico, cartão postal de Pindamonhangaba” Disponível em: <<http://jornaltribunadonorte.net/noticias/parque-da-cidade-santuاريو-ecologico-cartao-postal-de-pindamonhangaba/>>. Acesso em 01 de jul, 2020.

Figura 59 – Mapa da área de intervenção



Fonte: IBGE, elaborado pela autora.

Este percurso foi o escolhido para realização do projeto de requalificação por ser o menor trajeto direto entre a Área Central da cidade e o Parque, podendo ser transformado para incentivar a utilização e ocupação do Parque bem como do trajeto, integrando o Parque à cidade e fomentando a vida urbana.

5.4 Legislação

A principal legislação federal que trata do assunto abordado neste trabalho é a Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001¹⁶, denominada de Estatuto da Cidade. Regulamenta o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, do bem-estar e da segurança populacional assim como da preservação e equilíbrio ambientais. O estatuto, de acordo com o artigo 41, define que cidades com mais de 20 mil habitantes e, integrantes de regiões metropolitanas, são

¹⁶ Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 26 jun 2020.

obrigadas a produzir um Plano Diretor que funcione como instrumento garantidor de qualidade de vida, justiça social e desenvolvimento econômico das cidades.

Sendo assim, a cidade de Pindamonhangaba revisou seu Plano Diretor no Projeto de Lei nº 16 de 02 de fevereiro de 2020¹⁷, onde dá direcionamento para o desenvolvimento da cidade, regulamentando objetivos e diretrizes para o desenvolvimento urbano, definindo como eixos estruturais do desenvolvimento do município a ocupação territorial planejada e sustentável e o fomento da diversidade econômica.

Outra legislação Municipal de importante interesse para produção do presente trabalho é a Lei Complementar nº 51 de 02 de outubro de 2015¹⁸, que institui o Plano de Mobilidade Urbana de Pindamonhangaba, cujo objetivo é assegurar a infraestrutura adequada de circulação, meios e equipamentos de transporte, garantindo acessibilidade a todas as regiões da cidade por meio dos critérios de desenvolvimento integrado das políticas de transporte público em concordância com o Plano Diretor Municipal, utilizando os princípios de acessibilidade universal, desenvolvimento econômico e ambiental sustentáveis, gestão democrática, segurança dos cidadãos, equidade no uso do espaço público e eficiência e eficácia na circulação urbana.

¹⁷ Disponível em: <http://www.pindamonhangaba.sp.gov.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Projeto-de-Lei-n%C2%BA-16_2020-Revis%C3%A3o-do-Plano-Diretor-Participativo.pdf>. Acesso em 26 jun 2020.

¹⁸ Disponível em: <https://sapl.pindamonhangaba.sp.leg.br/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=6177>. Acesso em 26 jun 2020.

6. RESULTADOS

6.1 Análise da área: Problemas X Potencialidades

De acordo com o Google Maps, o percurso de intervenção de 1,8 km pode ser percorrido em 5 minutos de automóvel individual, 6 minutos de bicicleta ou 23 minutos de caminhada, sendo considerado um percurso curto.

Figura 60 - Gráfico do tempo de percurso



Fonte: Google Maps, elaborado pela autora.

Inserido em 3 diferentes Zonas Urbanas de acordo com o Zoneamento Urbano municipal de 2020, o trajeto faz parte das zonas:

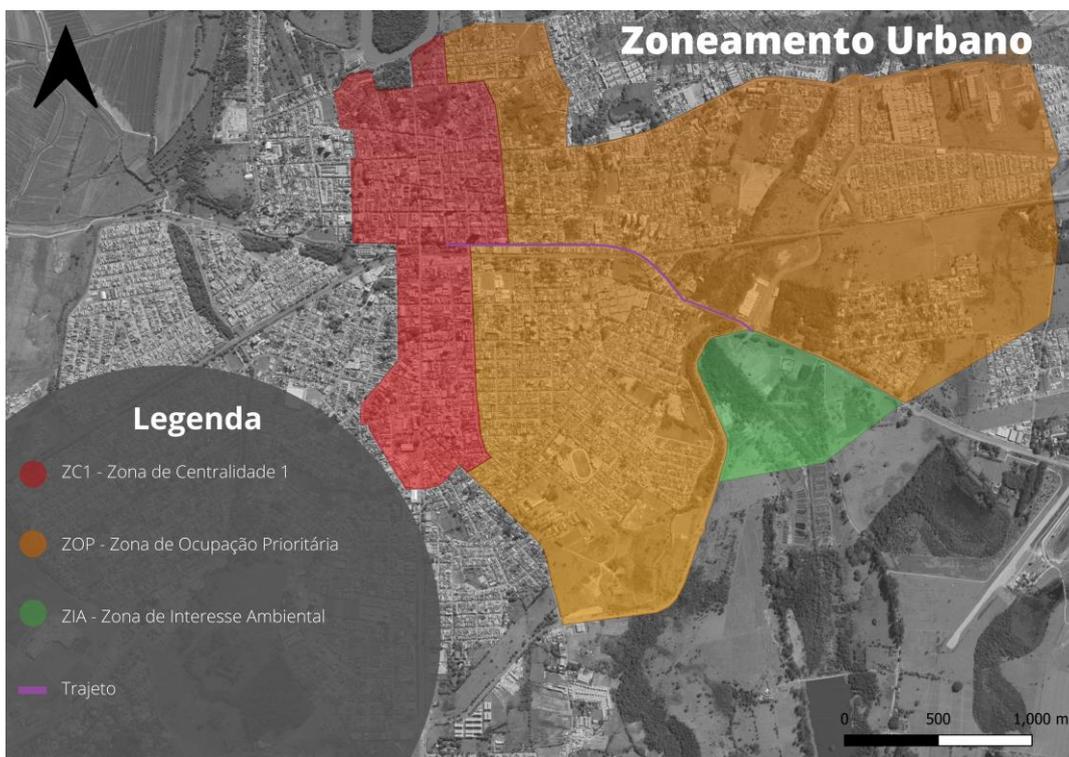
ZC1 – Zona de Centralidade 1, caracterizada como a porção central da sede do município, com grande quantidade de equipamentos e serviços públicos, baixa densidade e grande oferta de infraestrutura. Segundo o plano diretor da cidade, as diretrizes da ZC1 consistem em fomentar a implantação de comércio e serviços, adoção de 50% da área de fachada ativa e/ou de fruição pública, viabilizar projetos voltados à ampliação dos espaços livres para pedestres, como calçadões e bulevares e à criação de estrutura cicloviária e implantação de Zona de Tráfego Calmo, estabelecendo velocidade máxima de 40km/h, priorizando e garantindo a segurança dos modais não motorizados, entre outros.

ZOP – Zona de Ocupação Prioritária, definida como recorte territorial destinado aos usos diversificados e ocupação de baixa densidade, em virtude da disponibilidade de infraestrutura e serviços urbanos. O Plano Diretor define como objetivos da ZOP a a diversificação de usos, melhorar as condições urbanísticas dos bairros existentes, com a ampliação e qualificação da infraestrutura urbana, promover a mobilidade urbana, implantação de núcleos de atividades culturais, esporte e lazer,

incentivar projetos que fomentem a apropriação urbana e efetivar as diretrizes viárias a fim de melhorar a fluidez e a segurança do trânsito local.

ZIA – Zona de Interesse Ambiental, porções territoriais não urbanizadas onde há interesse de preservação, recuperação e conservação ambiental. Visa manter importantes áreas verdes inseridas na mancha urbana, contribuindo para a melhoria do microclima de entorno, permitindo a implantação de atividades de lazer, recreação e esportes, compatíveis com a manutenção e a recuperação ambiental, incentivar atividades de conservação de mata e cultivo de mudas de espécies nativas, implantar projetos sociais de apropriação do espaço urbano, entre outros.

Figura 61 – Mapa de Zoneamento Urbano de Pindamonhangaba



Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, elaborado pela autora.

A área de abrangência do percurso é densamente ocupada, possuindo escassos vazios urbanos e terrenos subaproveitados.

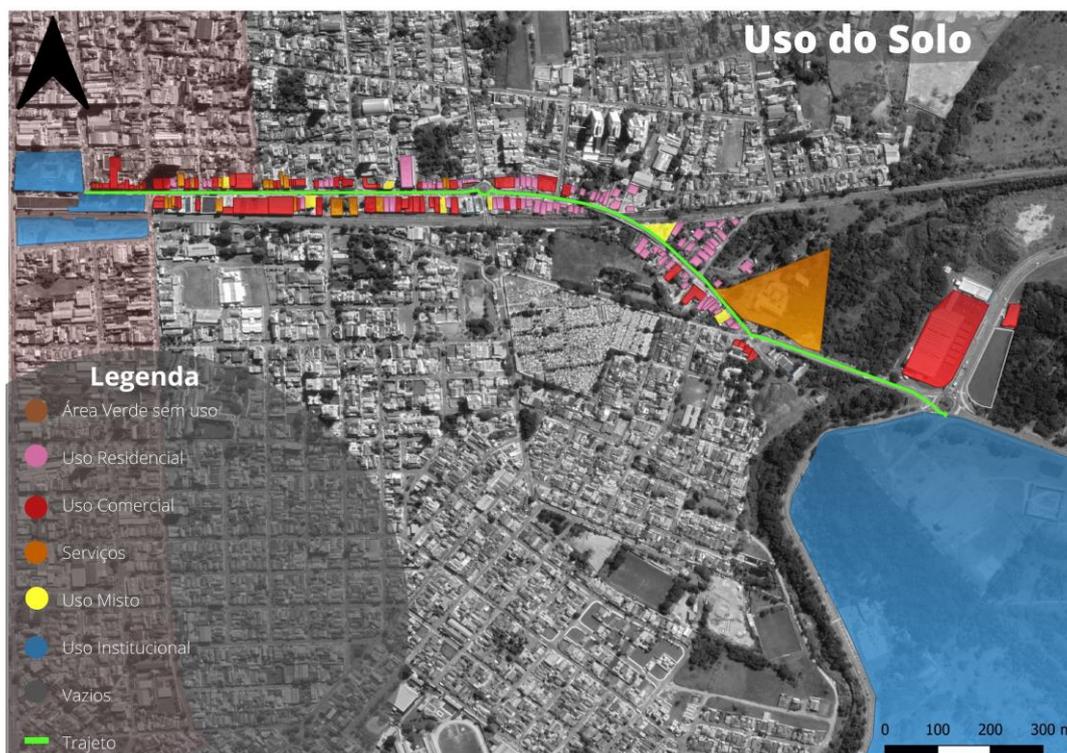
Figura 62 – Mapa de Cheios e Vazios



Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, elaborado pela autora.

É interessante observar o alto número de edifícios comerciais desocupados e também o equilíbrio do uso do solo, sendo que os usos residencial e comercial são dominantes, quase na mesma porcentagem.

Figura 63 – Mapa de Uso do Solo

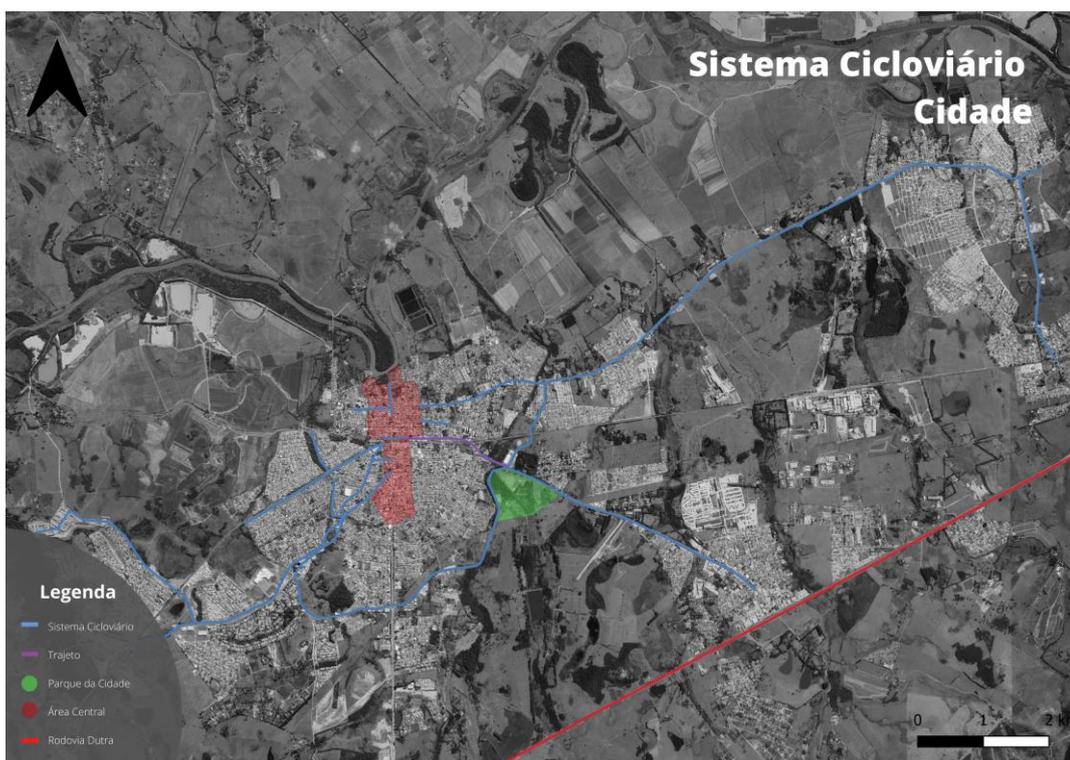


Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, elaborado pela autora.

Há pouco uso institucional e os serviços vem como terceiro maior uso presente na área. A maior parte do comércio é relacionado à automóveis, como oficinas, borracharias e lojas de peça, também há grande quantidade de lojas do setor alimentício e os serviços são na sua maioria da área da saúde como clínicas odontológicas, ortopédicas e etc.

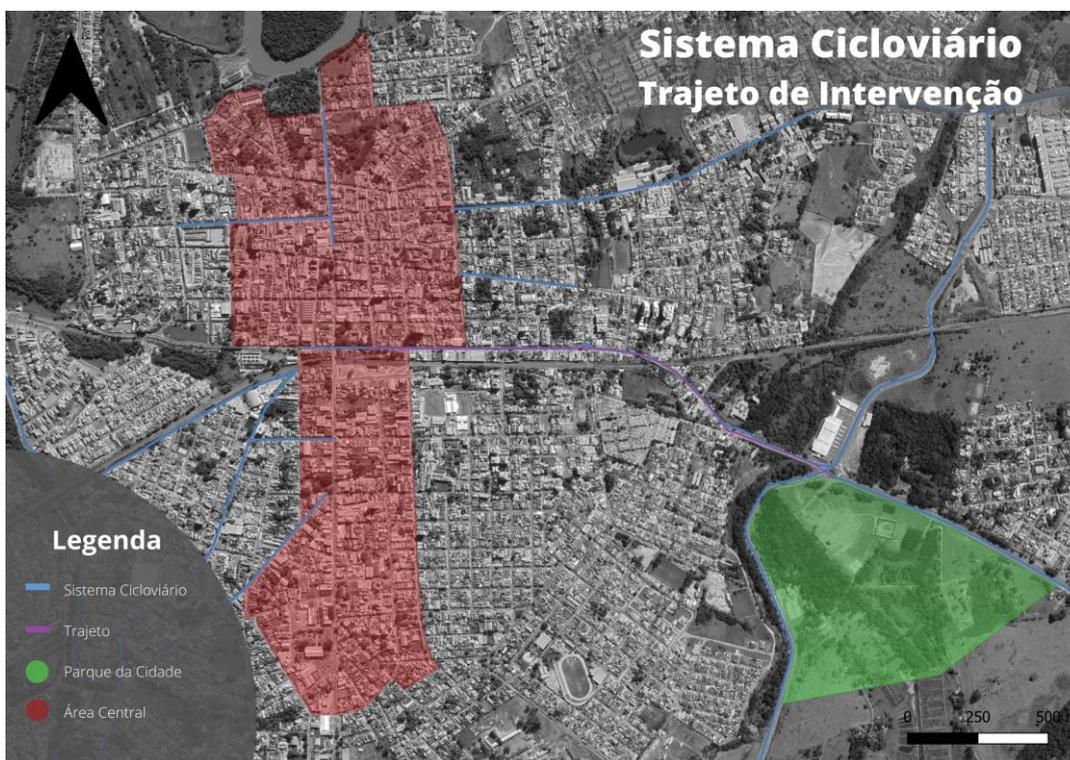
O sistema ciclovitário da cidade tem porte considerável, ligando a sede ao distrito de Moreira César e outros bairros distantes como Mombaça e Cidade Nova. Entretanto fica evidente a falta de espaços exclusivos para o ciclista na zona central e também a predominância de ciclofaixas, modelo que oferece menos segurança aos ciclistas comparada as ciclovias, por exemplo, podendo causar desestímulo ao uso do meio de transporte ativo, especialmente no trajeto que é o objeto de estudo. Existem 7 pontos de ônibus no trajeto, que serve como rota de 4 das 14 linhas de ônibus locais, sendo elas: 102 Feital, 103 Santa Cruz, 105 Pasin e 108 Morumbi.

Figura 64 – Mapa do Sistema Ciclovitário de Pindamonhangaba



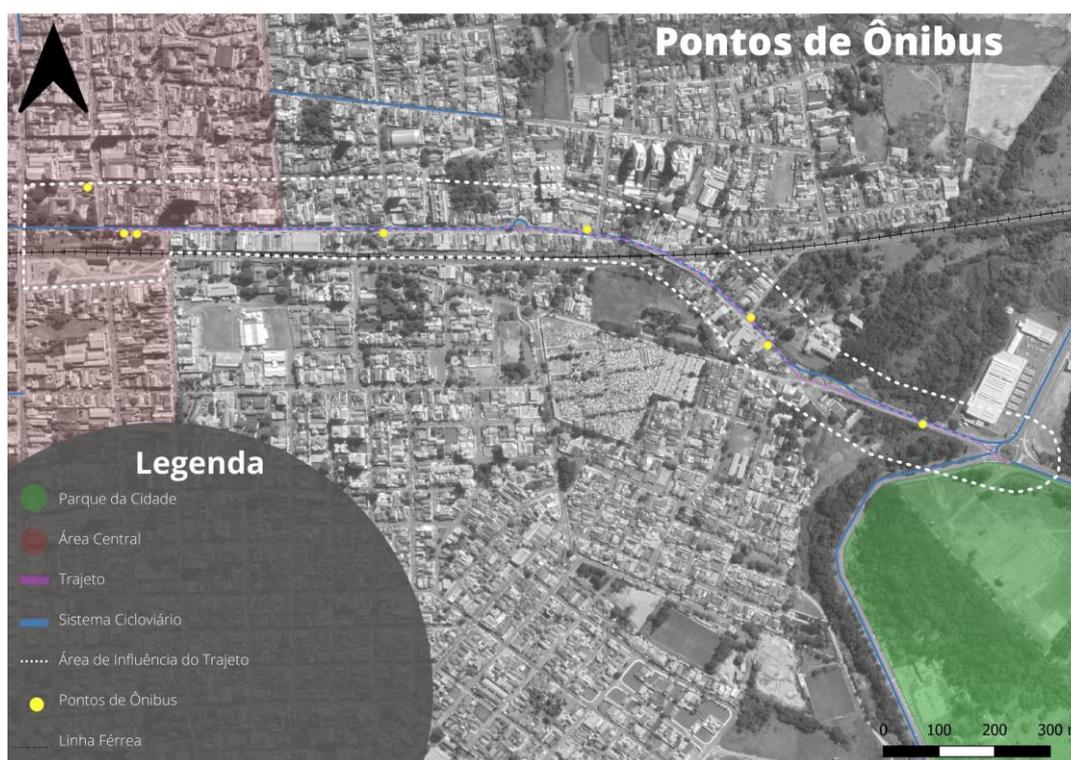
Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, elaborado pela autora.

Figura 65 – Mapa do Sistema Ciclovitário da área de intervenção em Pindamonhangaba



Fonte: Prefeitura Municipal de Pindamonhangaba, elaborado pela autora.

Figura 66 – Mapa dos pontos de ônibus do trajeto de interesse



Fonte: Google Maps, elaborado pela autora.

6.1 Perfil do Ciclista Pindamonhangabense

A partir de um formulário disponibilizado nas redes sociais como *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp*, por intermédio da plataforma *Formulários Google*, obtive respostas dos cidadãos de Pindamonhangaba relacionadas ao uso da bicicleta. As perguntas foram baseadas no questionário elaborado pela PNMB para traçar o perfil do ciclista brasileiro em 2015 e ficaram disponíveis para resposta de 20 a 28 de maio de 2020, obtendo 74 respostas que apuradas traçaram um perfil do ciclista pindamonhangabense.

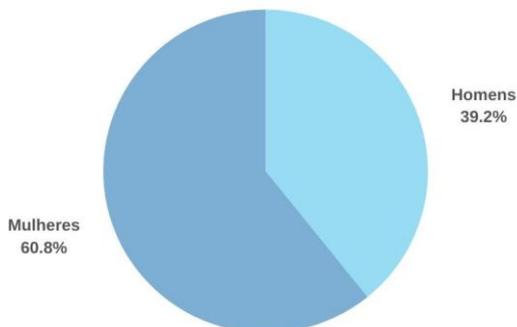
A faixa etária dos entrevistados variou dos 16 aos 54 anos de idade, tendo cerca de 20% dos entrevistados entre 17 e 23 anos. Já o sexo ficou dividido entre 60,8% de mulheres e 39,2% de homens.

Figuras 71 e 72 - Gráficos de Faixa etária e sexo dos entrevistados

Faixa Etária dos entrevistados



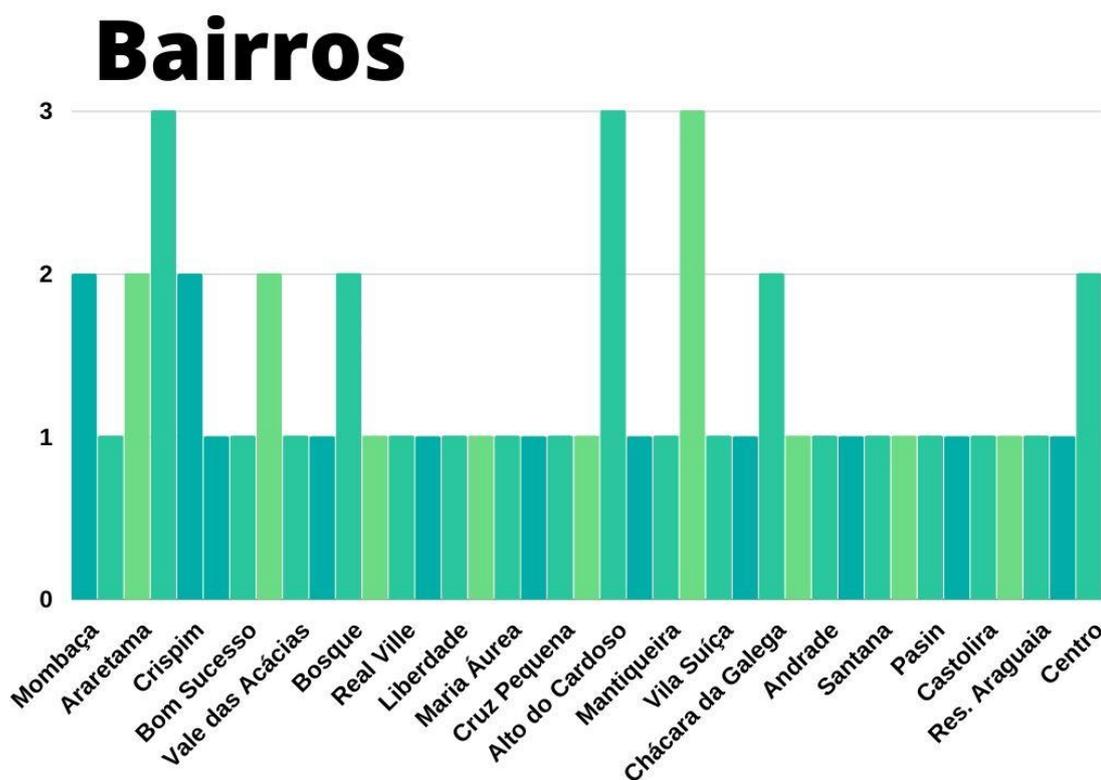
Sexo dos entrevistados



Elaborado pela autora.

Dos mais de 42 bairros do município, obtive respostas de 39 diferentes bairros dos quais se destacam, com maior número de usuários, Alto do Cardoso, Campo Alegre e Moreira César.

Figura 73 - Gráficos de bairros dos entrevistados



Elaborado pela autora.

Os dados coletados mostraram que a maior parte dos usuários utiliza a bicicleta de 2 a 4 vezes na semana, principalmente para *Lazer*, *Prática Esportiva* ou para se locomover até o *Trabalho*, alegando não saber dizer a quanto tempo utiliza da bicicleta para locomoção ou sempre ter usado o meio de locomoção de forma regular. Além disso, as três principais motivações para

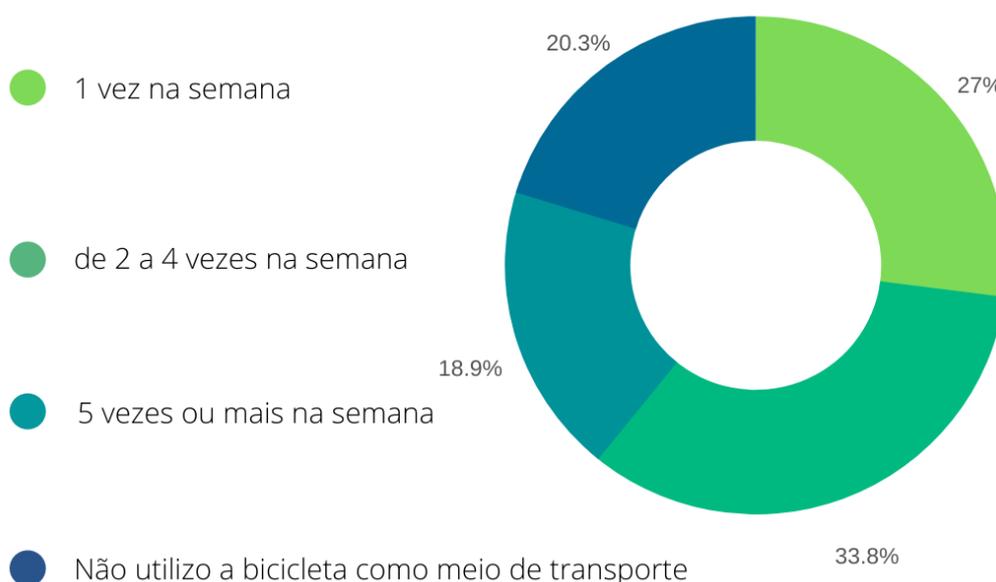
se começar a pedalar foram *saúde e bem estar, rapidez e praticidade e custo benefício*, consecutivamente, sendo estas também as três principais motivações que os mantêm pedalando.

Os três principais problemas enfrentados no dia a dia ao se locomover de bicicleta pela cidade são a *falta de infraestrutura cicloviária*, a *educação* e a *segurança no trânsito*, consecutivamente. Os entrevistados alegam que as melhorias necessárias para que eles pedalassem mais são quase as mesmas nas quais enfrentam problemas diários, como a *falta de infraestrutura cicloviária* e a *segurança no trânsito*, acrescidas da *segurança pública*.

Todos esses dados serão expostos de forma gráfica a seguir.

Figura 74 - Gráficos de frequência de utilização da bicicleta

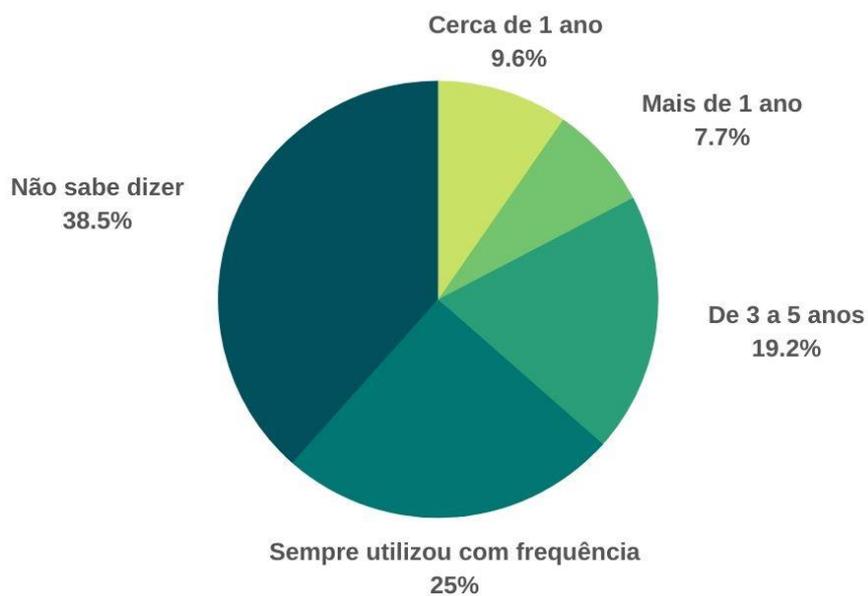
Com que frequência você utiliza sua bicicleta?



Elaborado pela autora.

Figura 75 - Gráficos de tempo de utilização da bicicleta

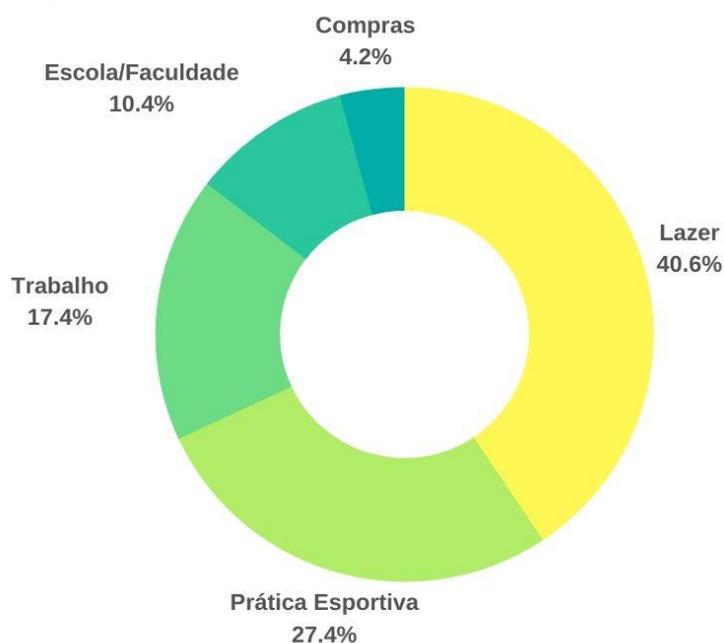
Há quanto tempo você utiliza a bicicleta como meio de locomoção?



Elaborado pela autora.

Figura 76 - Gráficos de razão de uso da bicicleta

Para que você utiliza sua bicicleta?*

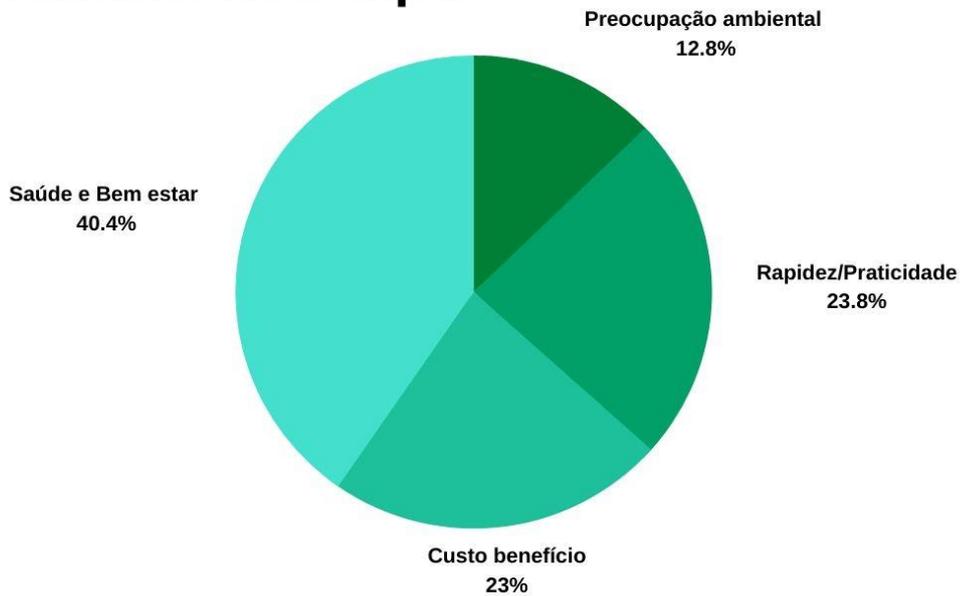


*Os entrevistados puderam escolher entre 3 principais razões.

Elaborado pela autora.

Figura 77 - Gráfico de motivação para uso de bicicleta

Qual sua principal motivação pra usar a bicicleta como meio de transporte?*

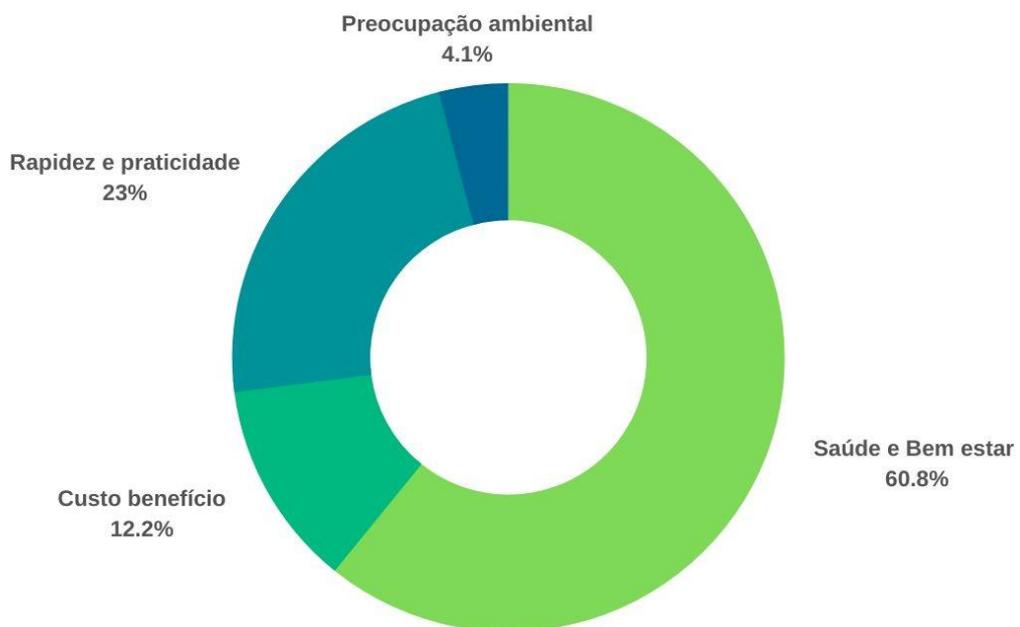


*Os participantes puderam escolher entre 3 principais motivações.

Elaborado pela autora.

Figura 78 - Gráfico de motivação para continuar pedalando

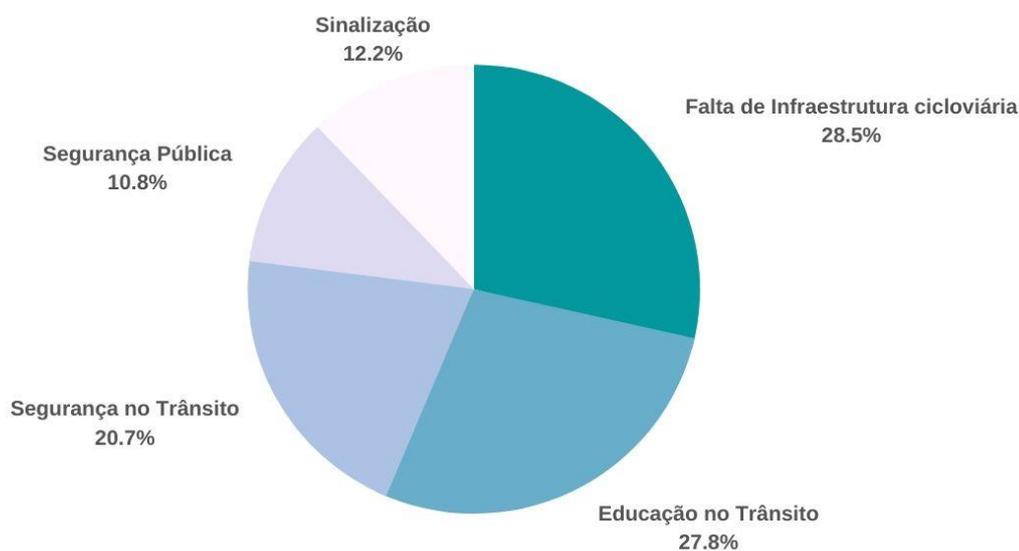
Qual sua principal motivação pra continuar pedalando?



Elaborado pela autora.

Figura 79 - Gráfico principais problemas enfrentados

Quais os problemas que você enfrenta no dia a dia ao andar de bicicleta?*

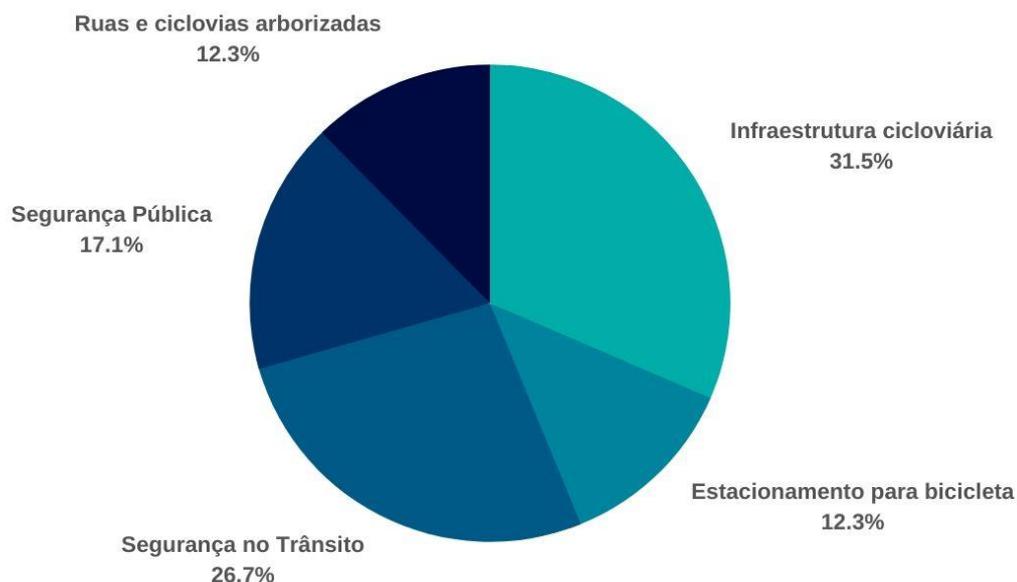


*Os entrevistados puderam escolher 3 principais problemas.

Elaborado pela autora.

Figura 80 - Gráfico de melhorias desejadas

O que precisa melhorar pra te motivar a pedalar?*



*Os entrevistados puderam escolher até 3 melhorias.

Elaborado pela autora.

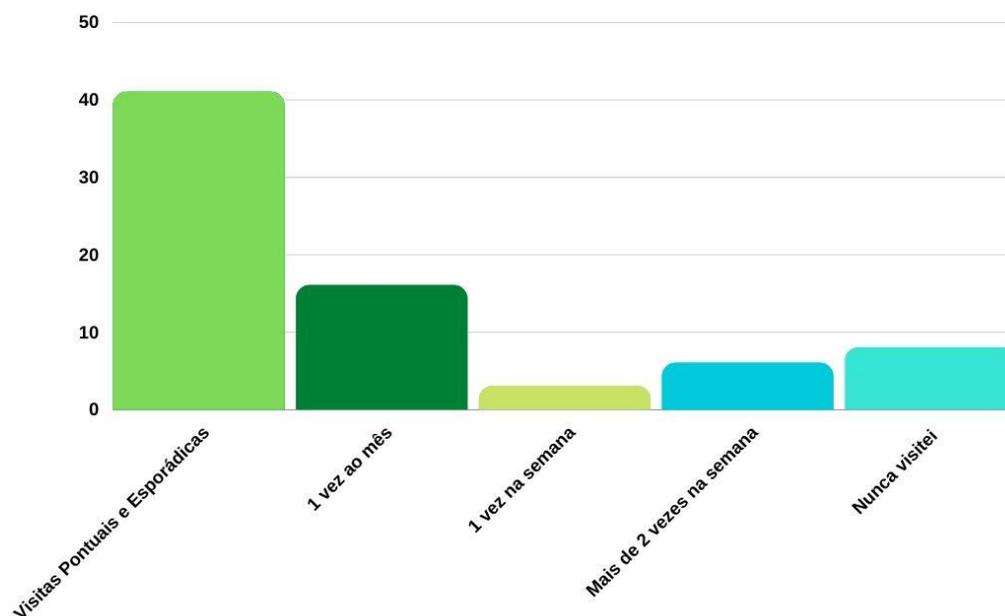
6.2 Perfil de Utilização do Parque da Cidade pelo Cidadão Pindamonhangabense

Já tratando da visitação ao Parque da Cidade, mais de 50% das visitas ao parque, segundo os entrevistados, são esporádicas e pontuais. As três principais motivações para as visitas são, respectivamente, *contato com a natureza, prática esportiva e convívio social*.

Mais de 50% da locomoção até o parque é feita de automóvel pessoal, seguido da bicicleta, caminhada e por fim transporte público. Segundo os entrevistados, os três maiores problemas enfrentados na utilização do parque são a *falta de opções de consumo* (lanchonetes, bancas e etc), *falta de segurança pública* e *poucas opções de atividades recreativas*. Para que os usuários se sentissem mais motivados a usar o parque, as três principais melhorias a serem feitas seriam na *infraestrutura* (banheiros, bebedouros), *opções de consumo* e *maior segurança pública*. Veremos esses dados em gráficos a seguir.

Figura 81 - Gráfico de frequência de utilização do Parque da Cidade

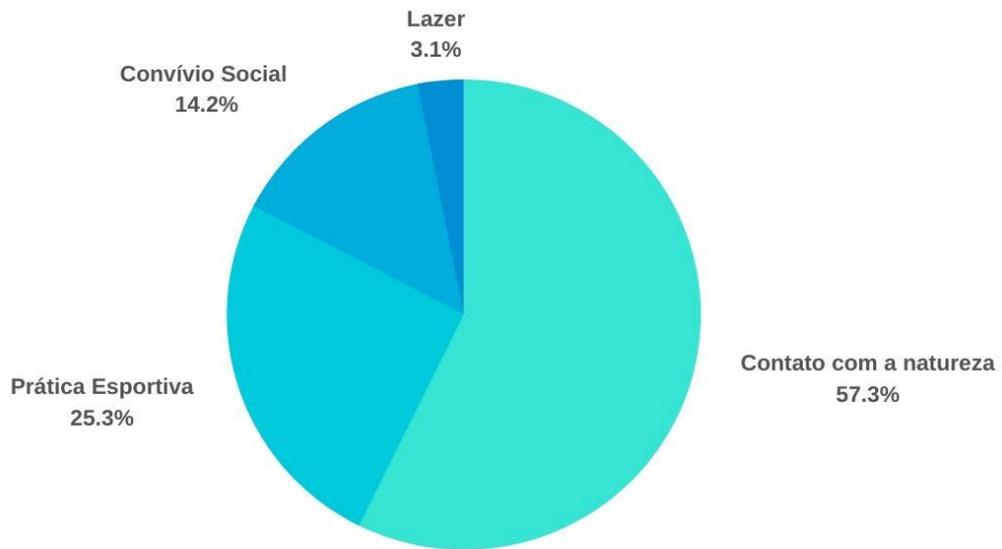
Com que frequência você visita o Parque?



Elaborado pela autora.

Figura 82 - Gráfico motivação para frequentar o parque

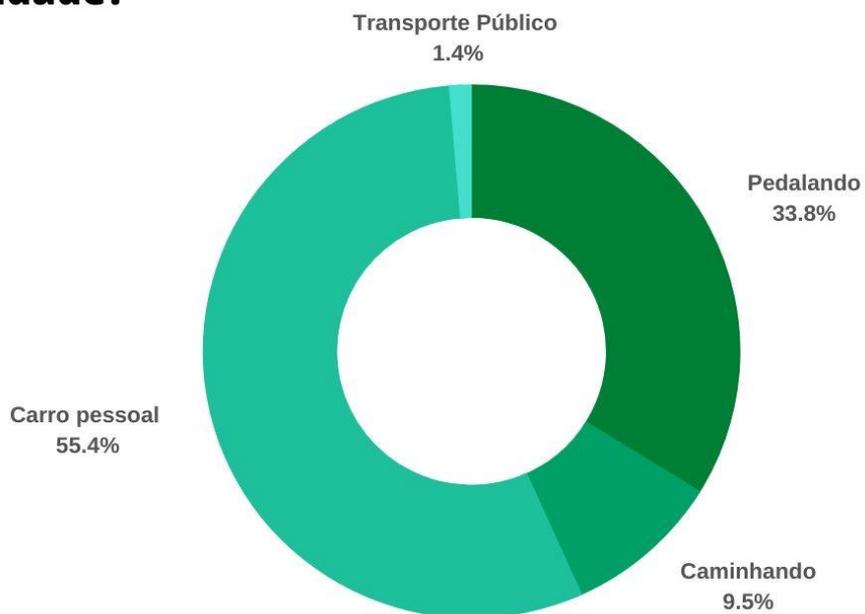
Qual sua motivação para frequentar o Parque da Cidade?



Elaborado pela autora.

Figura 83 - Gráfico forma de locomoção até o parque

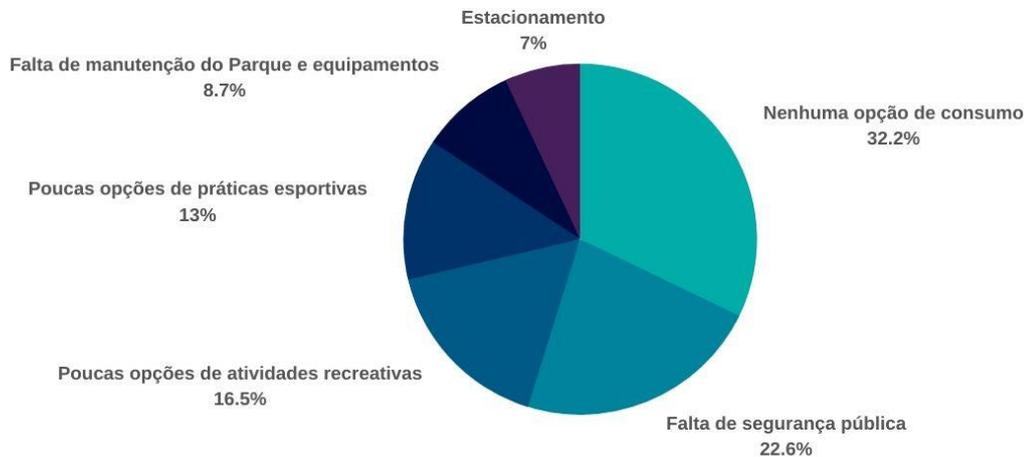
Como você se locomove até o Parque da Cidade?



Elaborado pela autora.

Figura 84 - Gráfico de principais problemas enfrentados

Quais os principais problemas enfrentados ao se visitar o Parque da Cidade?*



*Os entrevistados puderam escolher os 3 principais problemas enfrentados.

Elaborado pela autora.

Figura 85 - Gráfico de melhorias para motivar a visita ao parque

O que te motivaria a visitar mais o Parque da Cidade?*



*Os entrevistados puderam escolher as 3 melhorias que os motivassem a utilizar mais o parque.

Elaborado pela autora.

6.4 Diretrizes

Diante do exposto neste trabalho, com base nas diretrizes municipais já existentes, nos estudos de caso realizados, na base teórica adotada e na análise da situação atual encontrada na área de intervenção, faz-se necessário a execução de algumas orientações que visam garantir que os projetos de requalificação propostos alcancem os objetivos pretendidos. Sendo assim, serão expostas a seguir algumas diretrizes, a fim de contribuir para o alcance dessas premissas.

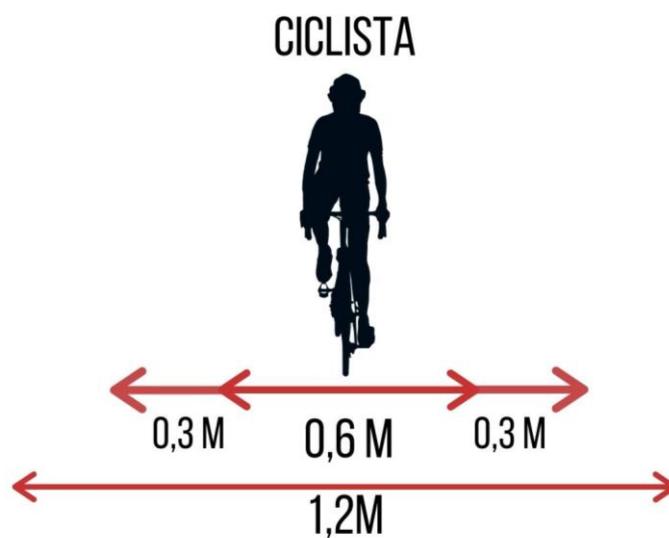
- Implantar uma ciclovia, onde for possível no trajeto, segura e bem sinalizada, baseada nas ciclovias estudadas em Copenhague, Dinamarca e Nova York, Estados Unidos. Onde não for possível, trabalhar com a ciclofaixa.
- Criar parklets, pocket parks e outros ambientes de permanência ao longo do caminho, trabalhando com licitações de comércios locais para o apoio financeiro da implantação e manutenção destes equipamentos urbanos.
- Buscar a integração do Parque da Cidade com a área central pela requalificação do trajeto, investindo em sinalização de trânsito e políticas públicas de conscientização da população das oportunidades de usos e atividades oferecidas pelo parque e pelo trajeto.
- Investir em iluminação pública para o aumento da segurança real e percebida dos usuários e prevenção à criminalidade noturna.
- Propor melhorias na infraestrutura do parque como banheiros, bebedouros, bicicletários, vestiários, opções de consumo e diversidade de atividades esportivas e recreativas.
- Incentivar a diversidade de usos e atividades no trajeto e no Parque.

Portanto, essas diretrizes buscam integrar o Parque a cidade por meio da requalificação do trajeto que liga a área central a ele, fomentar a vida urbana e o uso da mobilidade ativa, impactando a economia, a segurança e a saúde públicas, tornando a cidade mais viva, segura, sustentável e saudável.

7. PROJETO

Algumas informações básicas sobre o ciclista e a bicicleta devem ser levadas em consideração para o desenvolvimento do projeto. Veremos a seguir algumas delas:

A BICICLETA COMO MODAL.....

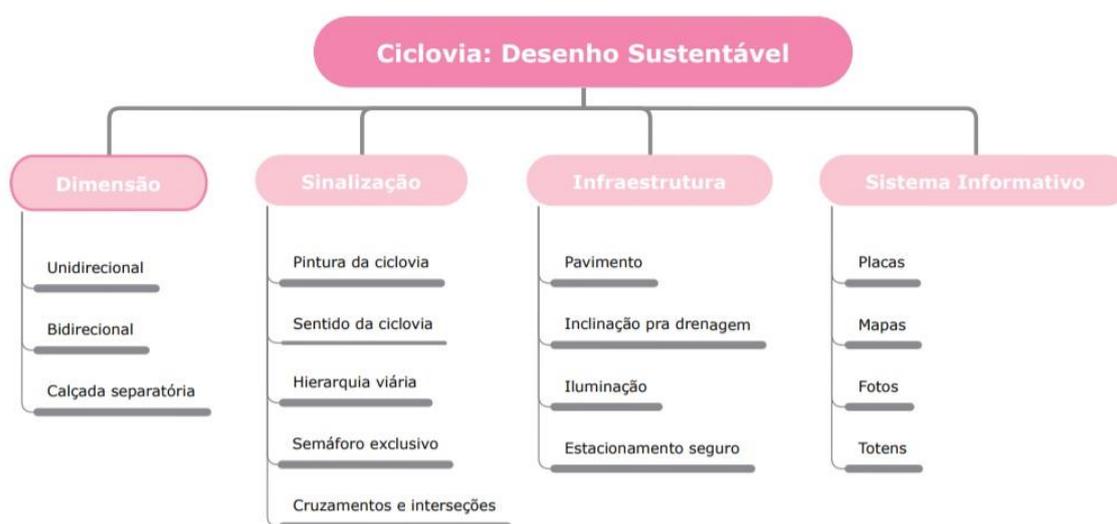


7.1 Parâmetros

Busquei produzir desenho sustentável para a ciclovia projetada, que nada mais é do que um desenho urbano que procure retirar obstáculos e resolver conflitos para não prologar desnecessariamente o percurso dos pedestres e ciclistas. As diretrizes pra um desenho sustentável são:

- Adequar o desenho para evitar ou resolver conflitos;
- Compatibilização do uso do sistema viário entre os diferentes modais;
- Adequar a sinalização de advertência para garantir prioridade dos modais ativos;
- Reforço da iluminação indicada, especialmente nos cruzamentos e interseções;
- Manutenção da infraestrutura para garantir maior segurança aos usuários;
- Arborização valorizando o espaço de convívio público, reduzindo a poluição visual e sonora, e melhorando condições de saúde física e mental da população.

Existem duas tipologias no que diz respeito ao sentido de tráfego das ciclovias: unidirecional e bidirecional. A ciclovia unidirecional permite apenas um sentido de tráfego e necessita de, no mínimo, 1,2m de largura para atender o ciclista. Já a ciclovia bidirecional permite o tráfego nos dois sentidos e precisas de 2,4m no mínimo, para atender o ciclista. Analisando a situação atual, optei por projetar uma ciclovia bidirecional, para aproveitar a infraestrutura cicloviária já existente, evitando muitas obras e paralizações e economizando investimentos. Para o projeto, defini características de 4 aspectos principais da ciclovia, como veremos no infográfico a seguir:



De forma mais minuciosa, a seguir veremos o detalhamento dos componentes de cada aspecto principal da ciclovia.

DIMENSÃO

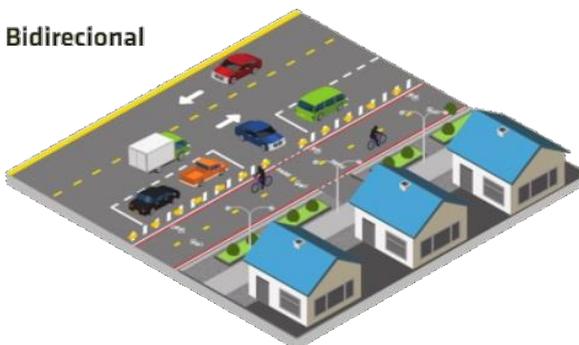
- Bidirecional, com 2,4m de largura;
- Calçada separatória, protegendo a ciclovia da pista de veículos, com largura de 0,75m, permitindo plantio de arbustos e pequenas árvores.

Figura – Exemplo de ciclovia unidirecional e bidirecional.

Ciclovia Unidirecional



Ciclovia Bidirecional

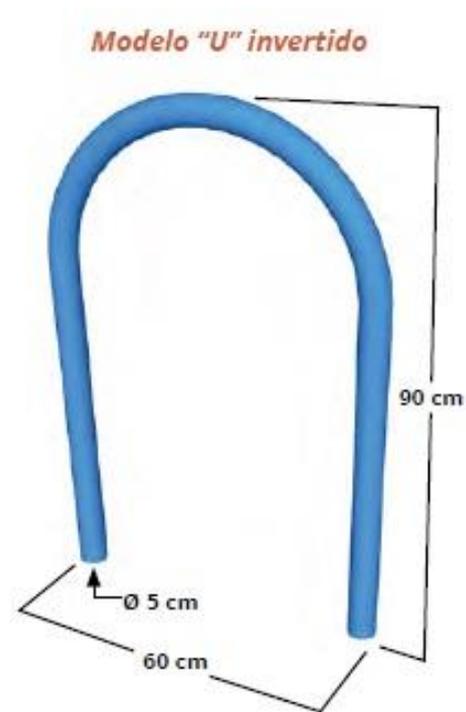


Fonte: ABCP (adaptado pela autora).

INFRAESTRUTURA

- Pavimento seguro, impermeável, antiderrapante. Recomenda-se asfalto ou concreto;
- Tinta antiderrapante e resistente, vermelha;
- Inclinação de 2% para drenagem, direcionado para faixa de tráfego motorizado, visando o aproveitamento do sistema de drenagem pluvial existente;
- Iluminação indicada com posicionamento adequado, qualidade e suficiente para os ciclistas. Foco especial em interseções, cruzamentos e locais de maior fluxo;
- Estacionamentos seguros em locais de integração de modais;
- Arborização.

Figuras – Exemplos de iluminação indicada e paraciclo.



Fonte: EPTC (adaptado pela autora).

SINALIZAÇÃO

- Pintar ciclovia de vermelho;
- Pintar faixas cicloviárias, em cruzamentos, de azul;
- Linhas paralelas a ciclofaixa com paralelogramos brancos;
- Sinalização de sentido do tráfego de bicicletas;
- Evidenciar preferência das bicicletas sobre outros modais nos cruzamentos e interseções.
- Semáforos exclusivos para bicicletas que abram de 8 a 10 segundos antes dos semáforos dos automóveis.
- A linha de retenção, nos cruzamentos, deve estar 5m de distância a frente da linha de retenção de veículos, permitindo melhor visualização do ciclista por parte do motorista;
- Interseções destacadas com pintura vermelha no pavimento, linhas paralelas constituídas por paralelogramos brancos e sinalização indicando o sentido de circulação das bicicletas.

SISTEMA INFORMATIVO

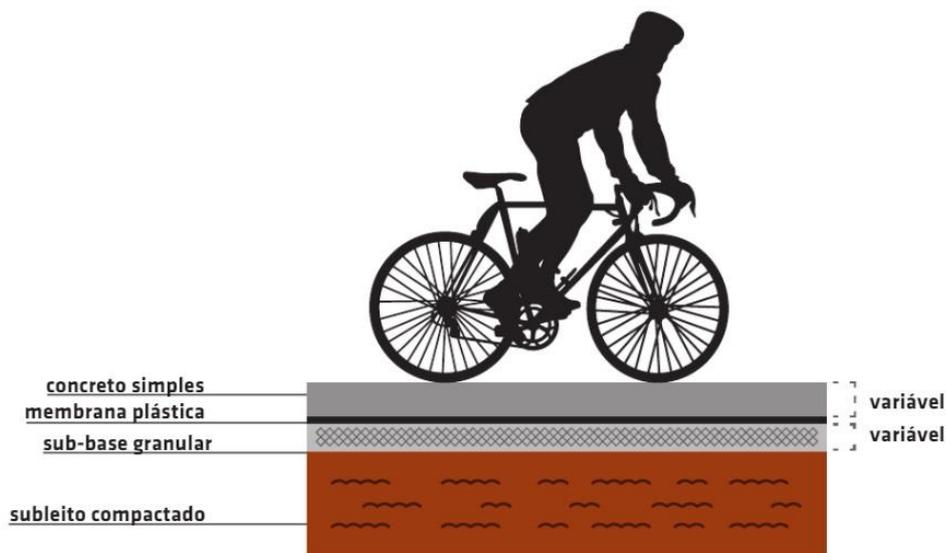
- Placas e totens com mapas, fotos, tempo de pedalada, indicação de sentido, destinos e serviços a 15 minutos de pedala, se possível com mapa destes percursos.

7.2 Materiais

7.2.1 Pavimentação

Para pavimentação da ciclovia, escolhi o cimento moldado in loco, por uma série de benefícios, como a facilidade de manutenção, a alta durabilidade, sendo de aproximadamente 30 anos, grande resistência a deformações, distribuição eficaz das tensões, maior resistência à abrasão, alta aderência do pneu, e, principalmente, o conforto proporcionado aos ciclistas durante seu deslocamento pela ótima refletividade (ideal para condução noturna), menor refração de calor e alta taxa de segurança (menor risco de aquaplanagem, por ter melhor aderência). Veja a seguir um esquema de pavimento de concreto moldado in loco para ciclovias:

Figura - Pavimento de concreto moldado in loco para ciclovias.



Fonte: ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland).

7.2.2 Iluminação

Com o intuito de aumentar a segurança dos ciclistas, seja ao evitar acidentes, seja ao inibir crimes, a iluminação é um fator muito importante para o bom funcionamento de ciclovias, podendo também fomentar sua utilização no período noturno.

Pensando nisso, foi escolhido o poste HONG KONG, da empresa FibroMetal do Brasil, que possui dupla função: um braço menor, de 4 m, para iluminação da ciclovia, e um braço maior, de 7 m, para iluminação da faixa de rolamento. As lâmpadas em LED, de cor branca neutra a fria, ajudam a chamar a atenção de motoristas para a presença de ciclistas, aumentam a concentração dos ciclistas na pista e são mais duradouras e econômicas.

Figura – Detalhes poste Hong Kong



Poste HONG KONG

- Poste produzido em aço carbono;
- Altura padrão de 7 metros para o braço maior e o menor com altura de 4 metros;
- Fixação engastada ou flangeada;
- Pode ser pintado, galvanizado ou galvanizado e pintado;
- Acabamento em pintura eletrostática com tinta poliéster à pó;
- Ideal para iluminação de ruas, parques e avenidas.

Fonte: FibroMetal do Brasil

7.2.3 Sinalização

A sinalização é fator imprescindível na segurança e no bom funcionamento das ciclovias, ela ocorre de duas formas: horizontalmente e verticalmente.

Verticalmente através de placas e totens que indicam sentido de tráfego, exclusividade de uso da bicicleta, cruzamento, lado da pista e outros, e também por semáforos. Já a sinalização vertical se dá pela pintura no pavimento.

Existem três tipos de placas propostas pelas resoluções do Contran (Conselho Nacional de Trânsito) e pelo CTB (Código de Trânsito Brasileiro):

1) Sinalização de regulamentação:

- pista exclusiva obrigatória para circulação de bicicletas;
- faixa exclusiva obrigatória para circulação de bicicletas;
- circulação compartilhada de bicicletas e pedestres.

2) Sinalização de advertência:

- passagem de ciclistas à frente (dirigida aos motoristas);
- travessia de via à frente (dirigida aos ciclistas).

3) Sinalização de indicação:

- estacionamento para bicicletas - bicicletário;
- estacionamento para bicicletas - paraciclo;
- ciclovia à ___m (dirigida aos ciclistas);
- início/fim de ciclovia à ___m (dirigida aos motoristas e ciclistas).

Figura – Exemplo de Placas de Advertência



Fonte: EPTC (adptado pela autora).

Figura – Exemplo de Placas de Regularização

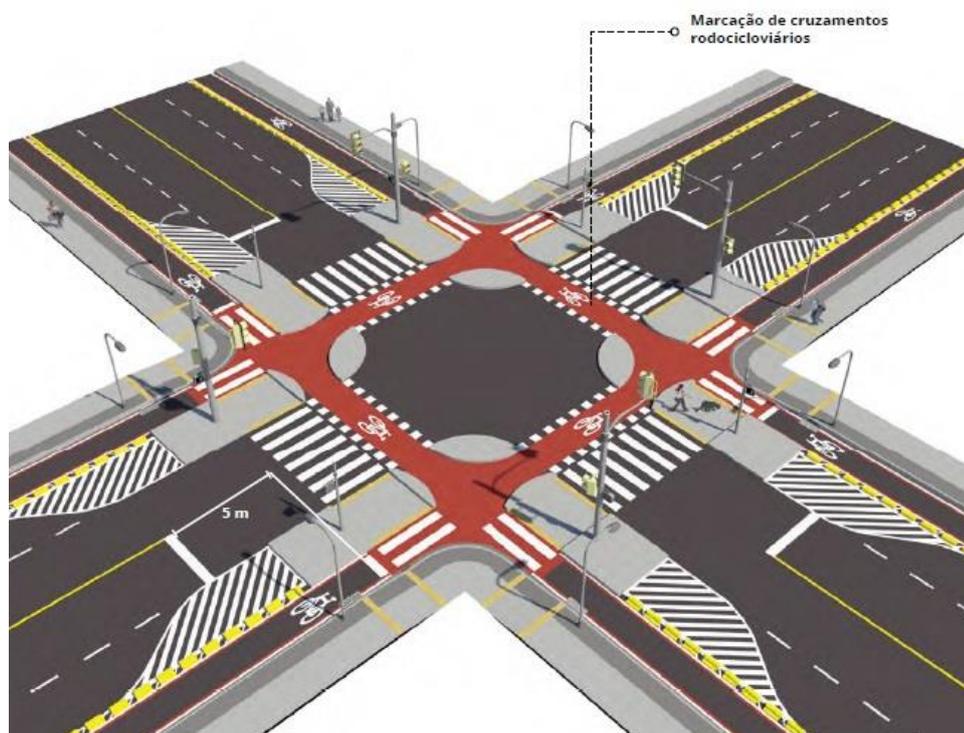


Fonte: EPTC (adptado pela autora).

A pintura do cruzamento com cor especial é o recurso mais efetivo e com melhor custo-benefício, segundo Portland (1999). Este estudo evidencia exemplos de cruzamentos cicloviários em várias cidades e países. O vermelho é utilizado na Holanda, Alemanha, Suécia, Dinamarca e na Bélgica. O

azul em Portland (Estados Unidos) e Montreal (Canadá). Existem ainda cidades da Suíça que utilizam a cor amarela e cidades da França que utilizam a cor verde.

Figura – Exemplo de marcação horizontal para sinalização de cruzamentos rodociclovitários



Fonte: SeMob, 2016 (adaptado pela autora).

Um estudo realizado na Dinamarca mostra que o número de acidentes com bicicletas diminuiu 38% e o número de feridos, 71%, nos cruzamentos pintados na cor azul. Para este projeto, a cor escolhida foi o vermelho para chamar a atenção dos motoristas.

Os semáforos exclusivos para ciclistas também são de grande ajuda na prevenção de acidentes. Abrindo cerca de 8 segundos antes dos semáforos para automóveis, garantem uma vantagem de segurança para que o ciclista se desloque primeiro, lembrando aos motoristas a prioridade do modal ativo sobre os automóveis e também lembrando o próprio ciclista de que ele não é a peça mais frágil do tabuleiro de tráfego, o fazendo respeitar, portanto, os pedestres.

Figura - Semáforo exclusivo para ciclistas.



Fonte: Believe.Earth.

As interseções serão destacadas com pintura vermelha no pavimento, linhas paralelas constituídas por paralelogramos brancos e sinalização indicando o sentido de circulação das bicicletas.

7.2.4 Mobiliário Urbano

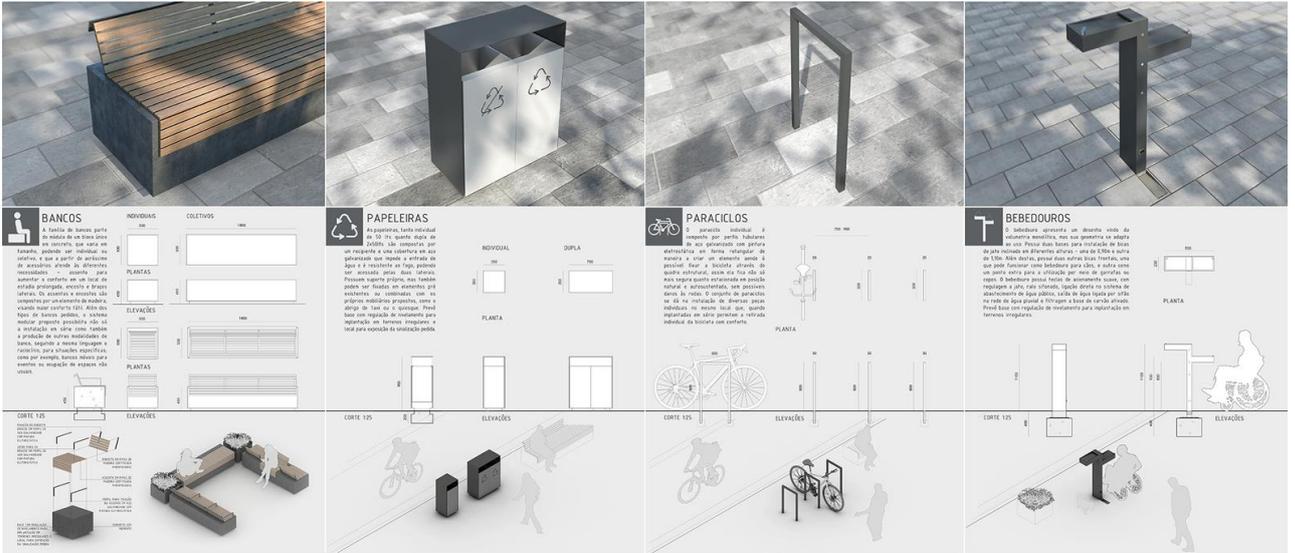
O mobiliário urbano, elemento de vital importância no espaço público, agrega qualidade ao espaço urbano. Para tanto, seu desenho precisa ter funcionalidade, durabilidade, racionalidade e beleza.

Pensando nisso, foram escolhidos diversos modelos de linhas distintas que se complementam, tendo como principais materiais o concreto, o metal galvanizado e a madeira.

Os modelos das linhas Link, Demetra e RhinoBlok são de criação da marca inglesa de paisagismo Marshalls, fora eles, também sugerimos modelos da linha do Estúdio Módulo, produzida para a cidade de São Paulo e ganhadora do Concurso Público Nacional de Ideias para Elementos de Mobiliário Urbano da Cidade de São Paulo.

Veja a seguir algumas imagens e especificações dos modelos sugeridos para o projeto.

LINHA DO ESTÚDIO MÓDULO



LINHAS DA MARSHALLS

DEMETRA

Figuras – Linha Link da Marshalls





DEMETRA CURVED BENCH CONFIGURATIONS



DEMETRA CURVED BENCH CONFIGURATIONS



DEMETRA CURVED PLANTER



DEMETRA CURVED LARGE BENCH



DEMETRA CURVED SMALL BENCH



DEMETRA CURVED UPBENCH



Fonte: Marshalls (adaptado pela autora).

LINK

Figuras – Linha Link da Marshalls.



Fonte: Marshalls (adaptado pela autora).

RHINOBLOCK

Figuras – Bancos da linha RhinoBlock da Marshalls.

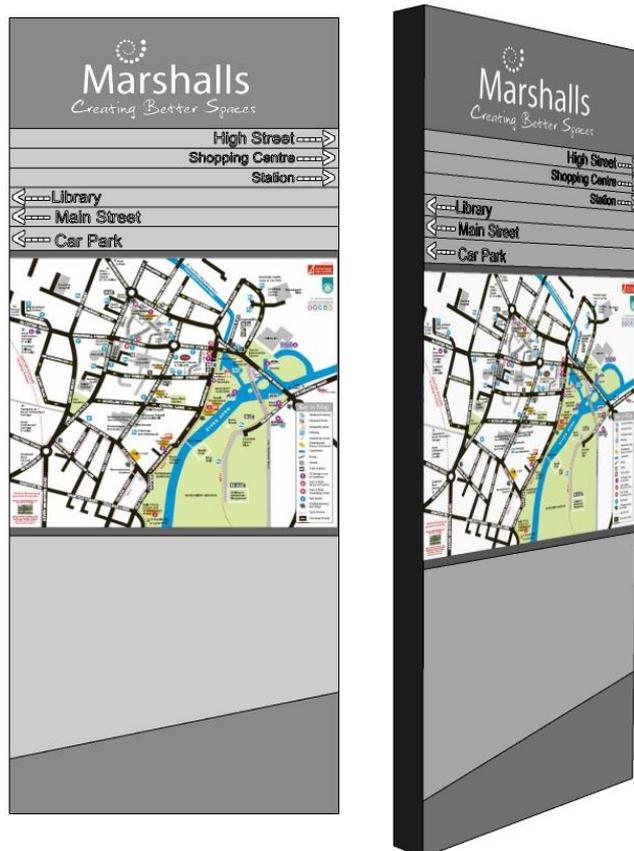




Fonte: Marshalls (adaptado pela autora).

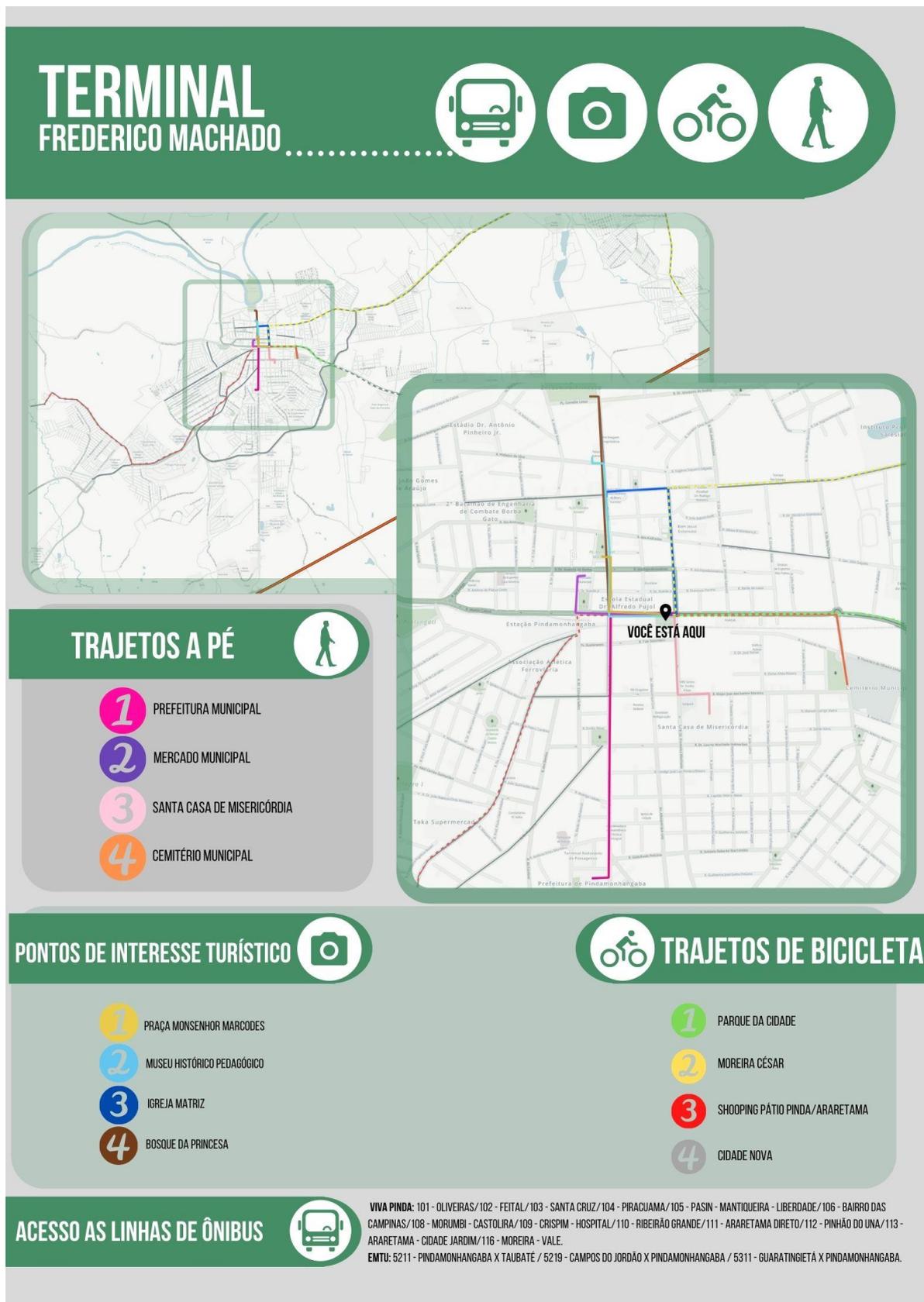
Parte importante do mobiliário urbano deste projeto são os totens informativos, por isso, foram escolhidos alguns modelos também da marca Marshalls para conterem as informações de suporte dos usuários da cidade, ciclistas e pedestres.

Figuras – Exemplo de totem informativo.



Fonte: Marshalls (adaptado pela autora).

Figura - Exemplo de mapa com informações para disponibilização aos usuários da ciclovias em pontos estratégicos de interseção e alto fluxo.

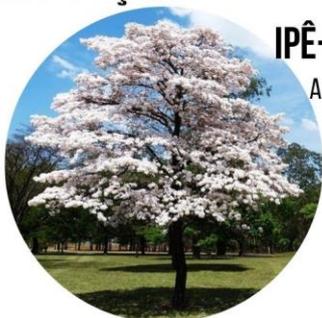


Fonte: Elaborado pela autora.

7.2.5 Tabela de Espécies

A arborização valoriza o espaço de convívio público, reduzindo a poluição visual e sonora, e melhorando condições de saúde física e mental da população. Foram escolhidas árvores ornamentais, nativas do Brasil, que não prejudicam a estrutura ao crescer e, ao mesmo tempo, provem sombra à ciclovia.

ESPÉCIES PARA ARBORIZAÇÃO



IPÊ-BRANCO

ALTURA: DE 7 A 16 M



CAROBA

ALTURA: DE 6 A 212M



IPÊ-AMARELO

ALTURA: DE 4 A 20 M



QUARESMEIRA

ALTURA: DE 8 A 12 M

TABELA DE ESPÉCIES

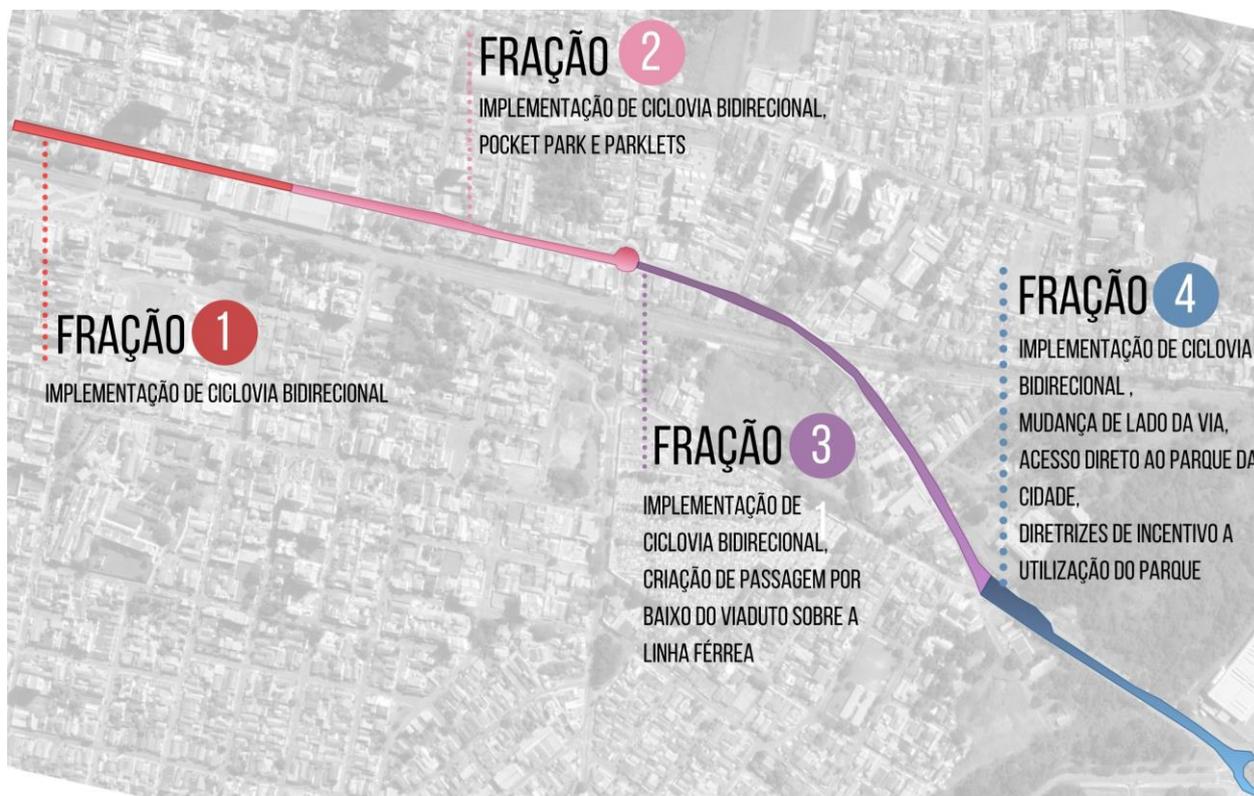
IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA/M	BIOMA
	IPÊ-BRANCO	TABEBUIA ROSEOALBA	7 - 16 M	MATA-ATLÂNTICA
	IPÊ-AMARELO	TABEBUIA ALBA SANDWITH	8 - 20 M	MATA-ATLÂNTICA
	CAROBA	JACARANDA COPAIA	6 - 12 M	CERRADO
	QUARESMEIRA	TIBOUCHINA GRANULOSA	8 - 12 M	MATA-ATLÂNTICA

TABELA DE ESPÉCIES

IMAGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ALTURA/CM	BIOMA
	ÍRIS-DA-PRAIA	NEOMARICA CANDIDA	45 - 60 CM	TROPICAL/SUB TROPICAL
	BARBA-DE-SERPENTE	OPHIPOGON JABURAN	10 - 40 CM	TROPICAL/SUB TROPICAL

7.3 Implantação

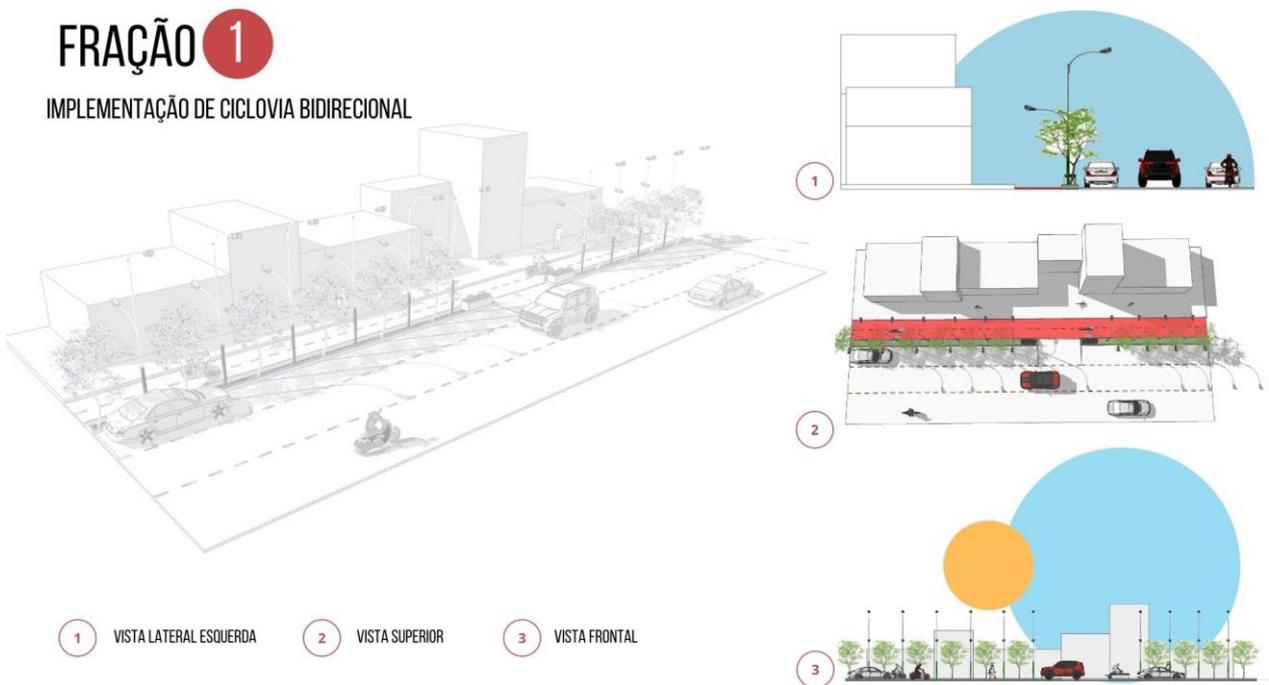
7.3.1 Fracionamento do trajeto

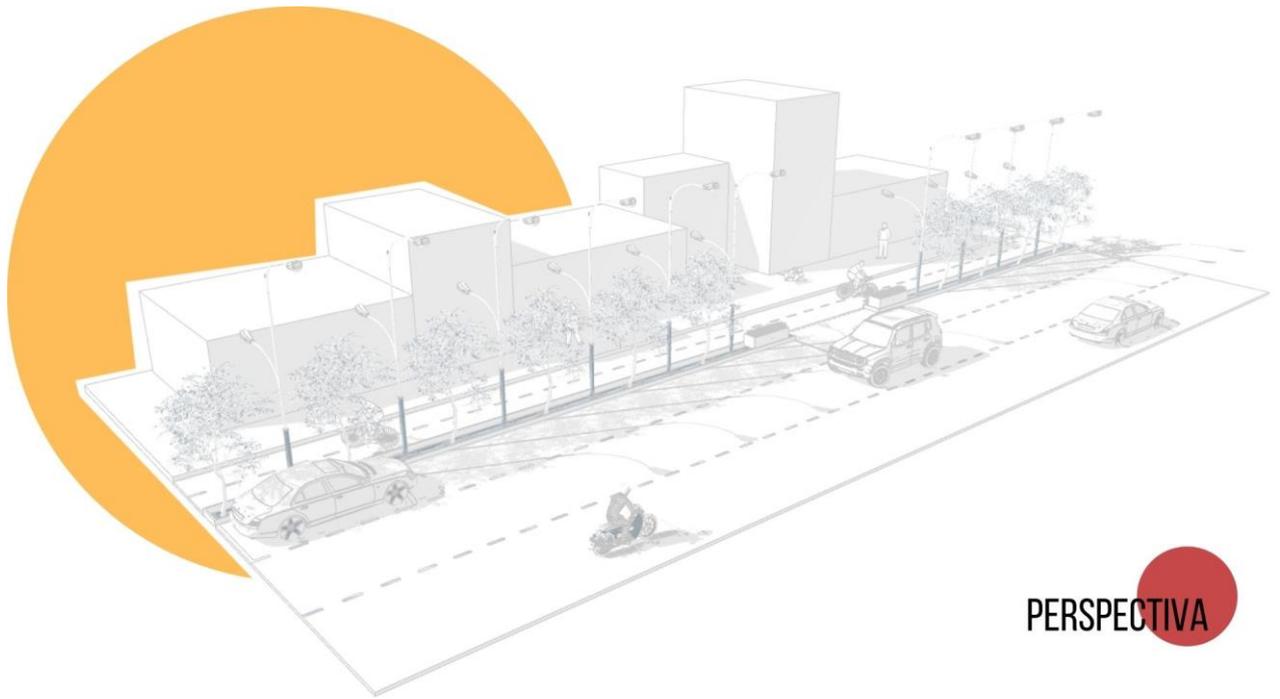


Para melhor compreensão da proposta, o trajeto de 1,8 Km foi fracionado em 4 partes de cerca de 456 m, a seguir veremos cada uma delas e as propostas para cada fração.

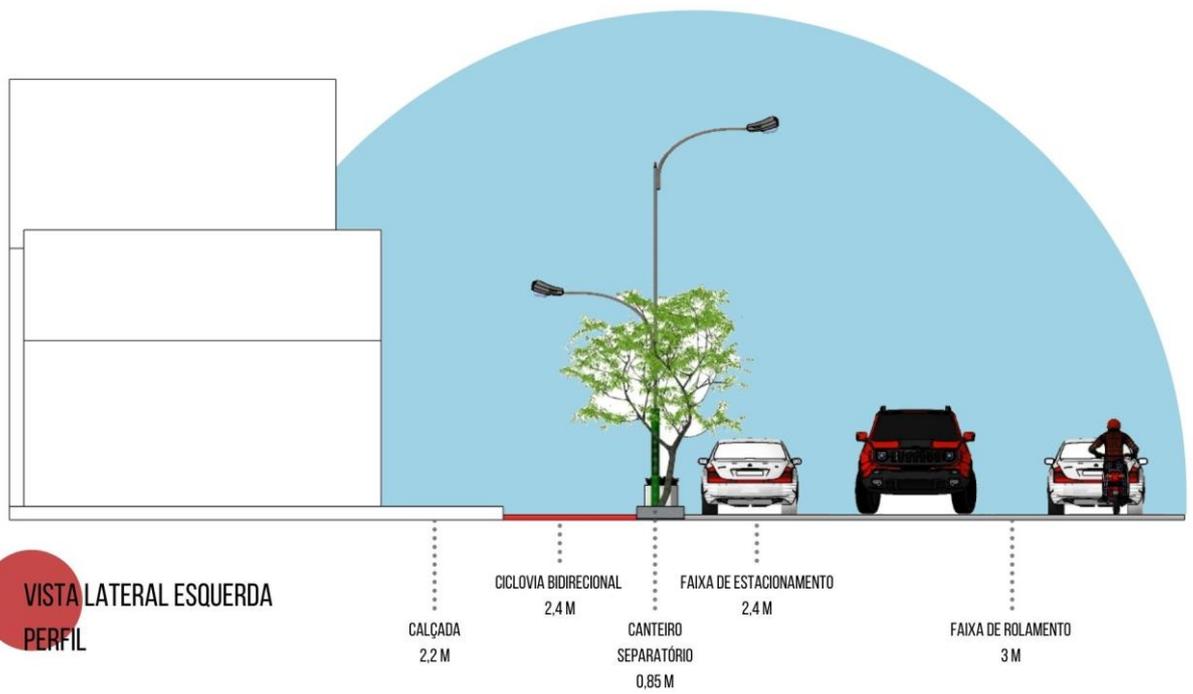


7.3.2 Fração 1

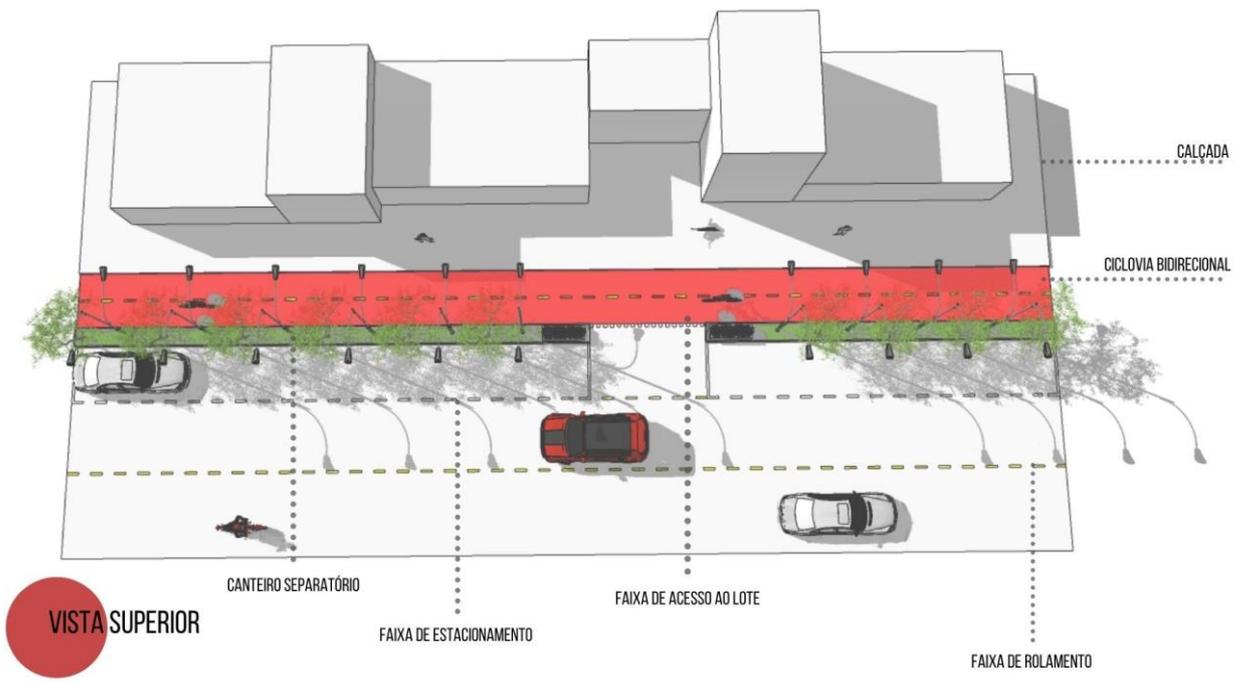




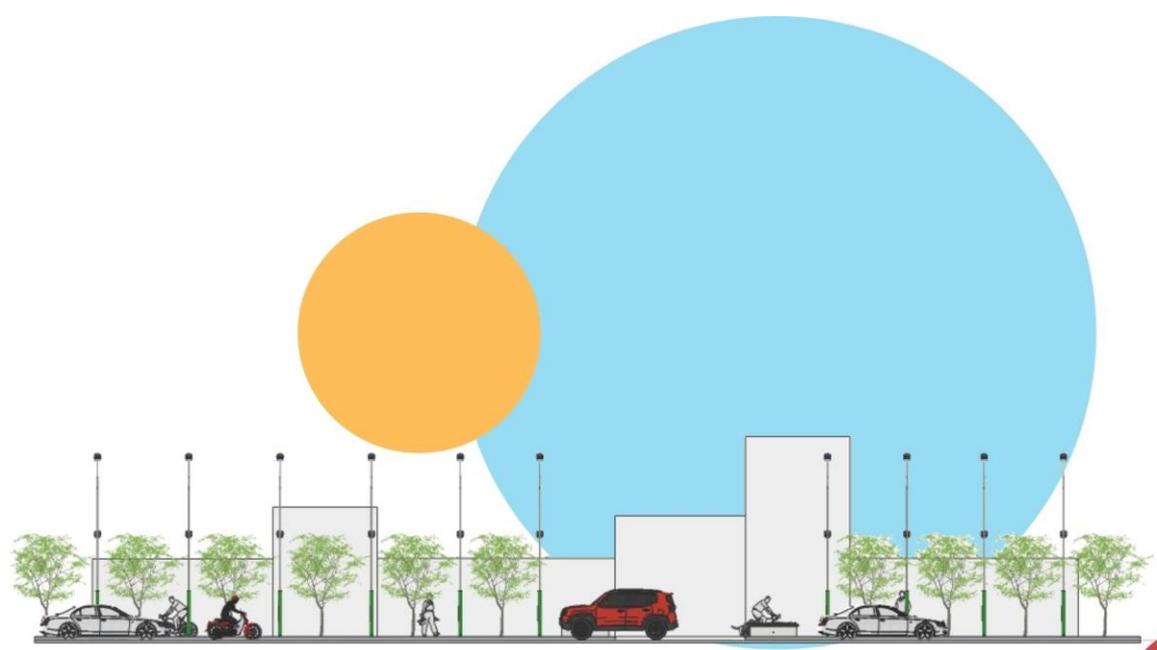
PERSPECTIVA



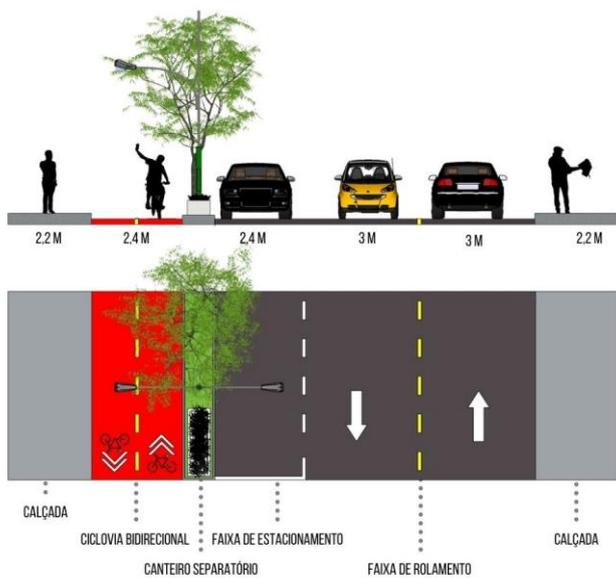
**VISTA LATERAL ESQUERDA
PERFIL**



VISTA SUPERIOR



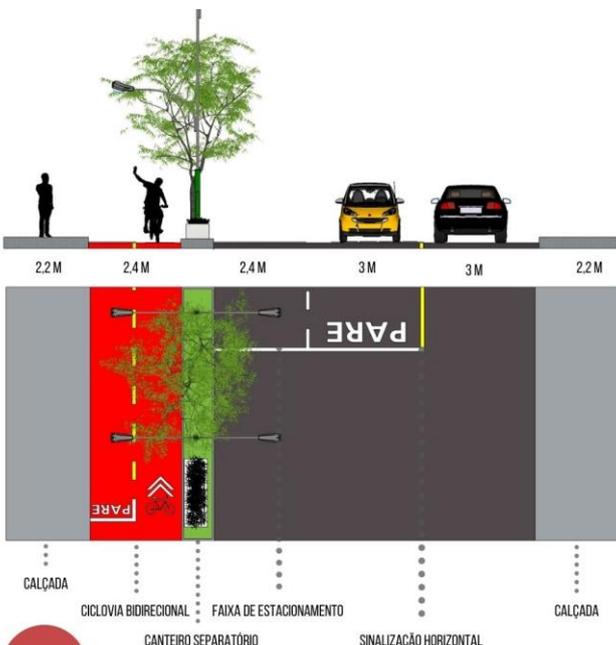
VISTA FRONTAL



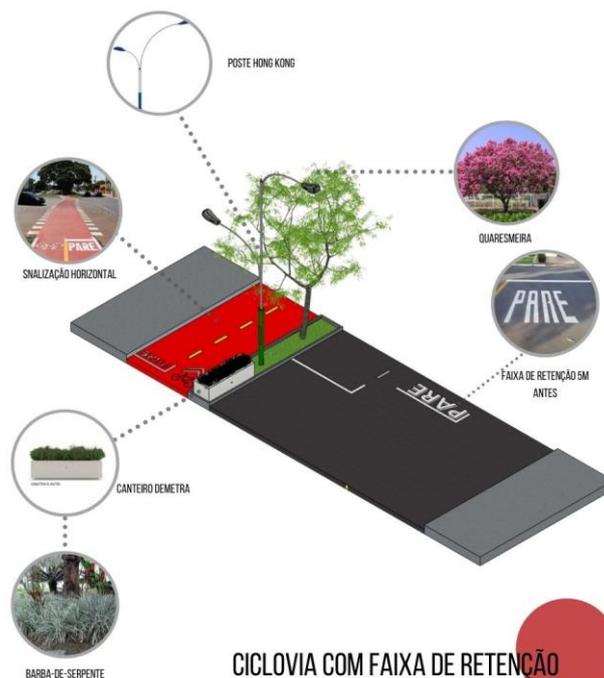
PERFIL E ESPECIFICAÇÕES



CICLOVIA COMUM



PERFIL E ESPECIFICAÇÕES



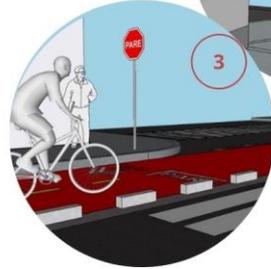
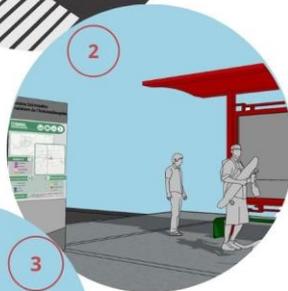
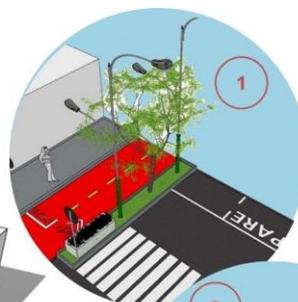
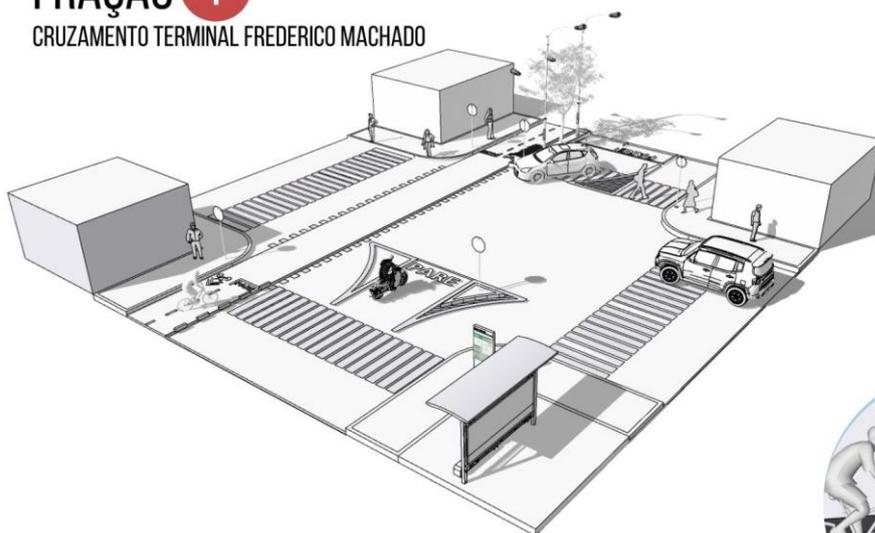
CICLOVIA COM FAIXA DE RETENÇÃO

A primeira fração se inicia na rua Barão Home de Melo, onde se encontra o Terminal Frederico Machado, onde passam todas as linhas de ônibus municipais (Viva Pinda) e algumas intermunicipais (EMTU). Há hoje uma ciclofaixa do esquerdo da via, ela será aproveitada e apenas delimitada com balizadores para assegurar que o espaço do ciclista seja respeitado na via. A partir do cruzamento entre

a Rua Barão Homem de Melo, com a Rua Gregório Costa e a Rua Frederico Machado começa a implantação da ciclovia bidirecional proposta neste trabalho.

FRAÇÃO 1

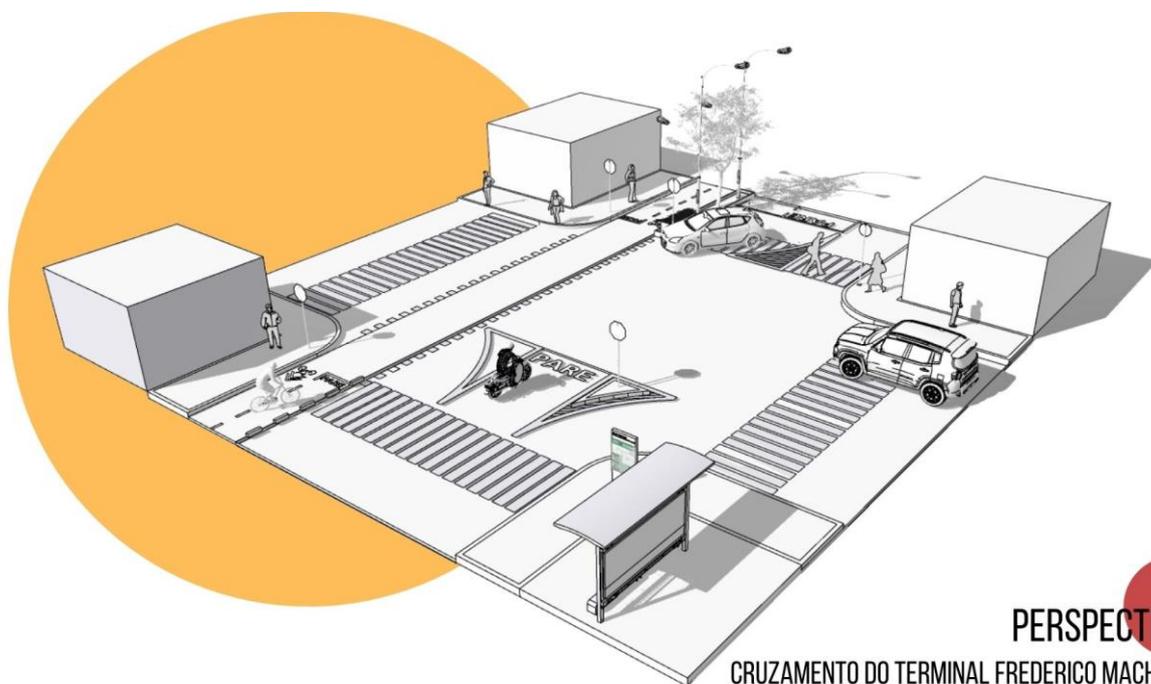
CRUZAMENTO TERMINAL FREDERICO MACHADO



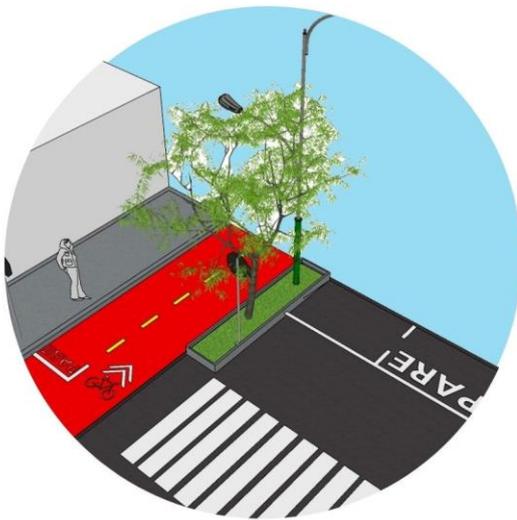
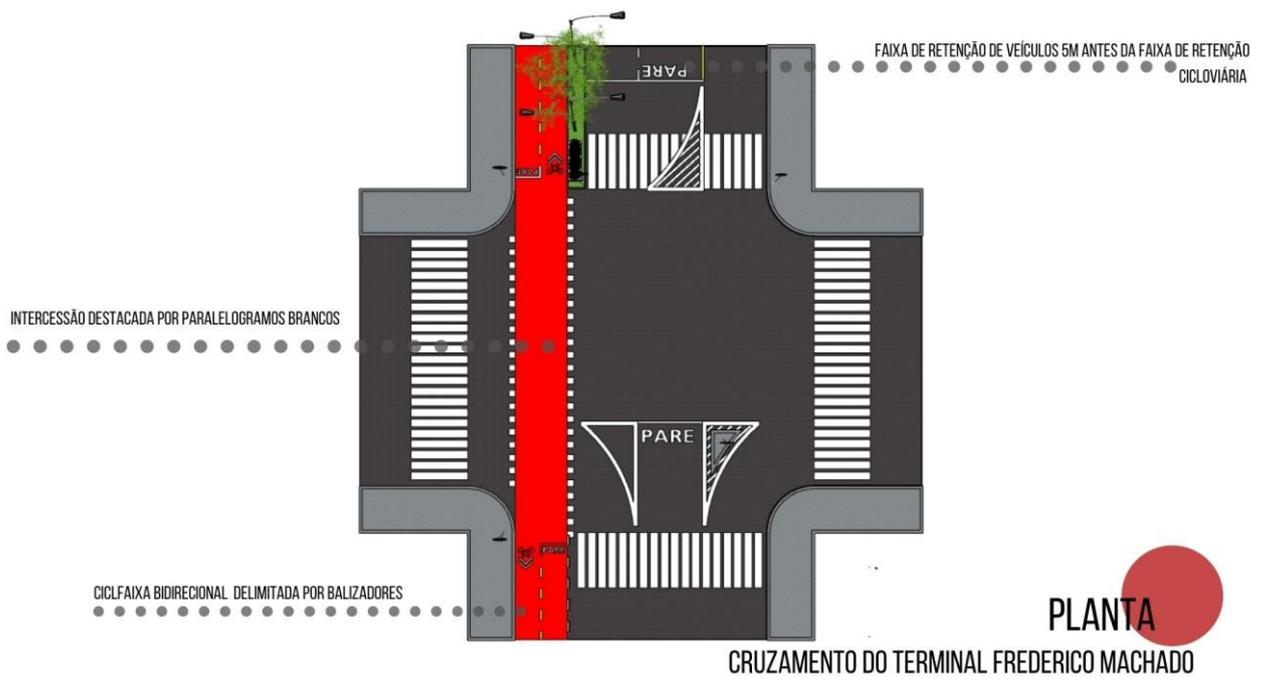
1 FAIXA DE RETENÇÃO

2 SISTEMA INFORMATIVO

3 CICLOFAIXA COM BALIZADORES



PERSPECTIVA
CRUZAMENTO DO TERMINAL FREDERICO MACHADO

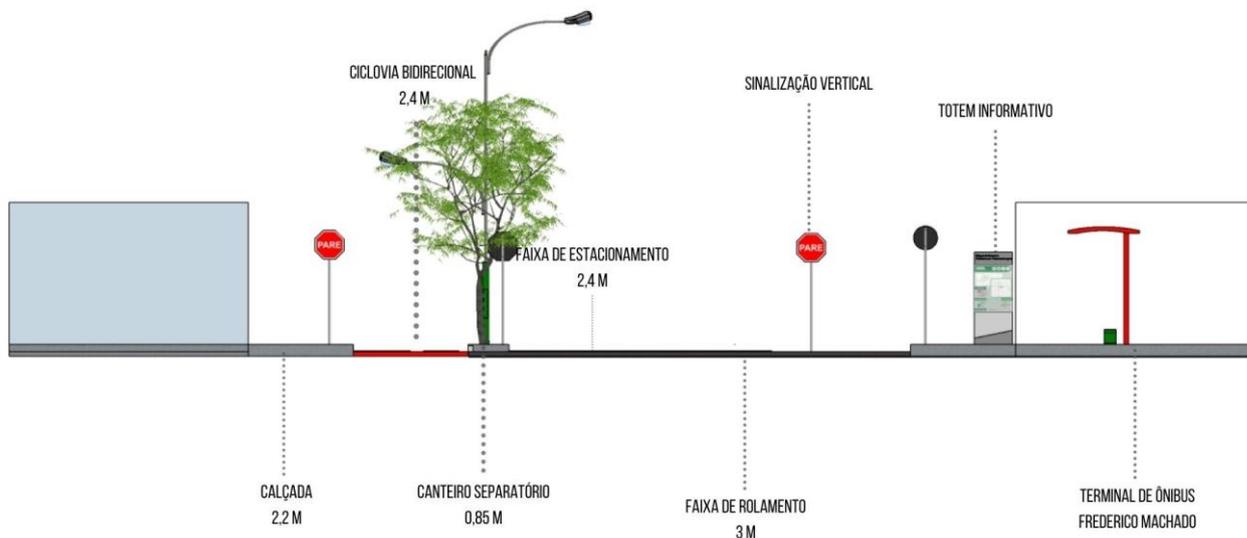


FAIXA DE RETENÇÃO DE VEÍCULOS 5M ANTES DA FAIXA DE RETENÇÃO CICLOVIÁRIA / PASSAGEM DE PEDESTRES



PERFIL

CRUZAMENTO DO TERMINAL FREDERICO MACHADO



SISTEMA INFORMATIVO CRUZAMENTO DO TERMINAL FREDERICO MACHADO

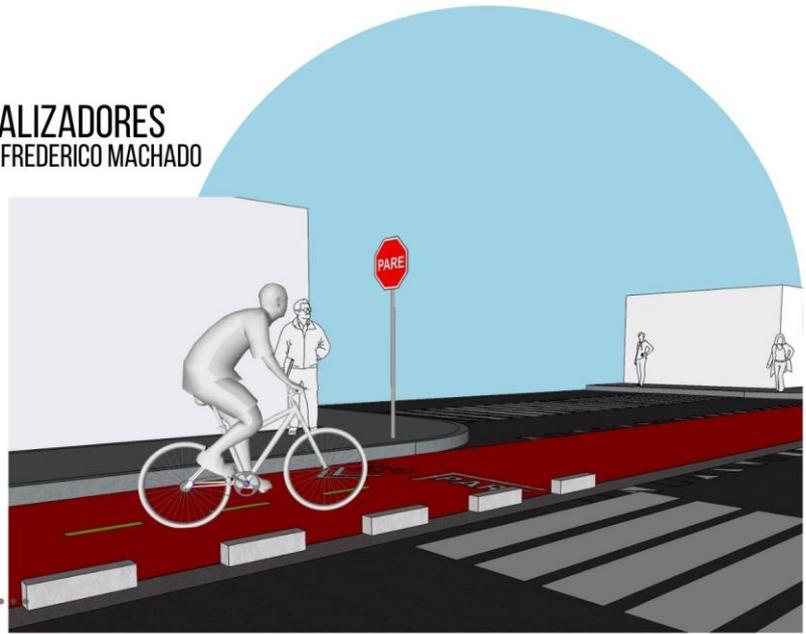


CICLOFAIXA COM BALIZADORES

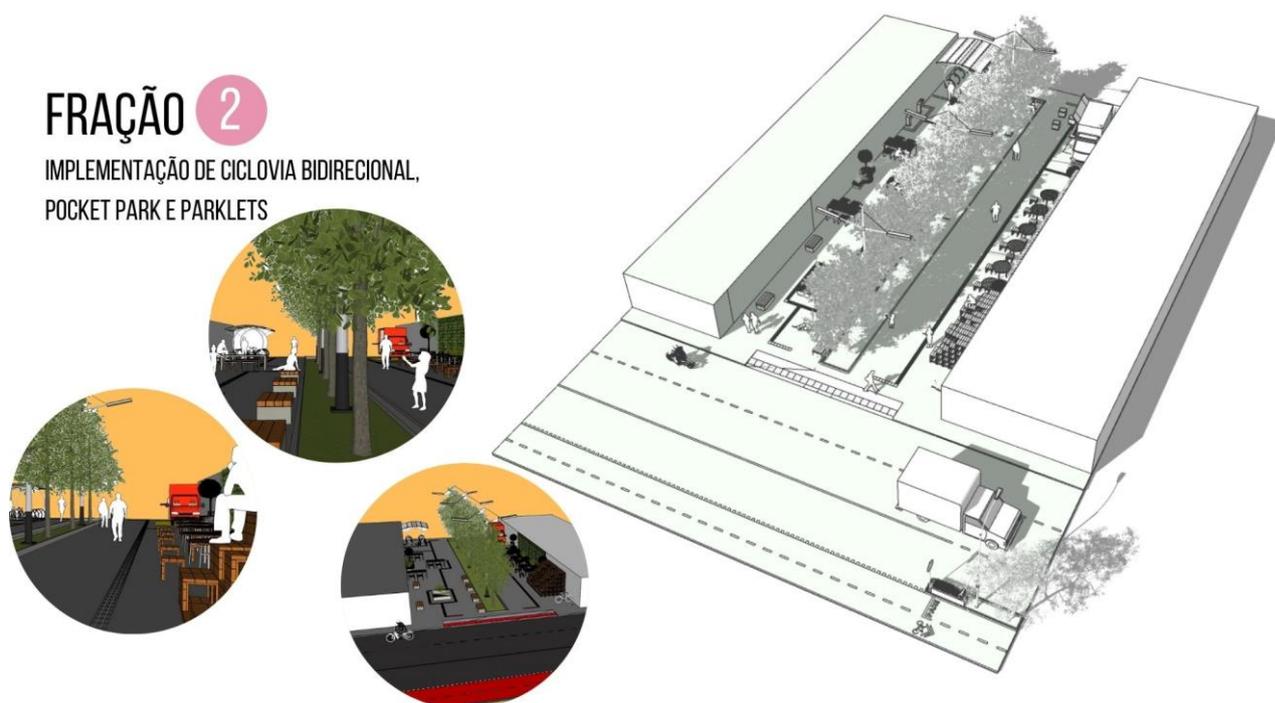
CRUZAMENTO DO TERMINAL FREDERICO MACHADO



MODELO DE BALIZADOR DE CONCRETO



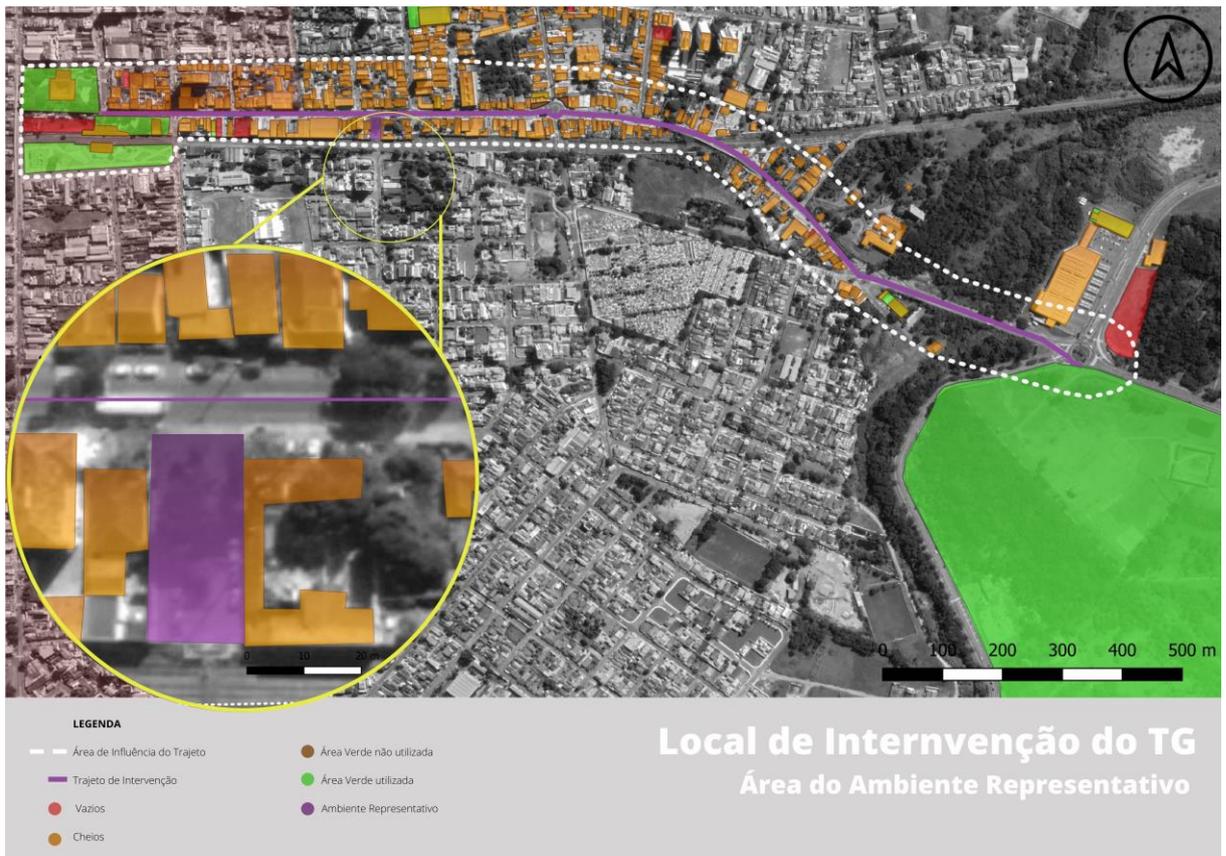
7.3.3 Fração 2



A segunda fração do trajeto comporta a continuidade da ciclovia bidirecional implantada na primeira parte do percurso, ainda do lado esquerdo da vida, e também com a implantação do Pocket Park na porção final da rua Barão do Itapeva e a proposta de implantação de parklets ao longo da via.

Essas medidas buscam fomentar a mobilidade ativa, diversificando e intensificando a vida urbana por todo o trajeto estudado. Pensando em uma dessas possibilidades, um estudo de proposta de pocket park foi feito na porção final da rua Barão do Itapeva.

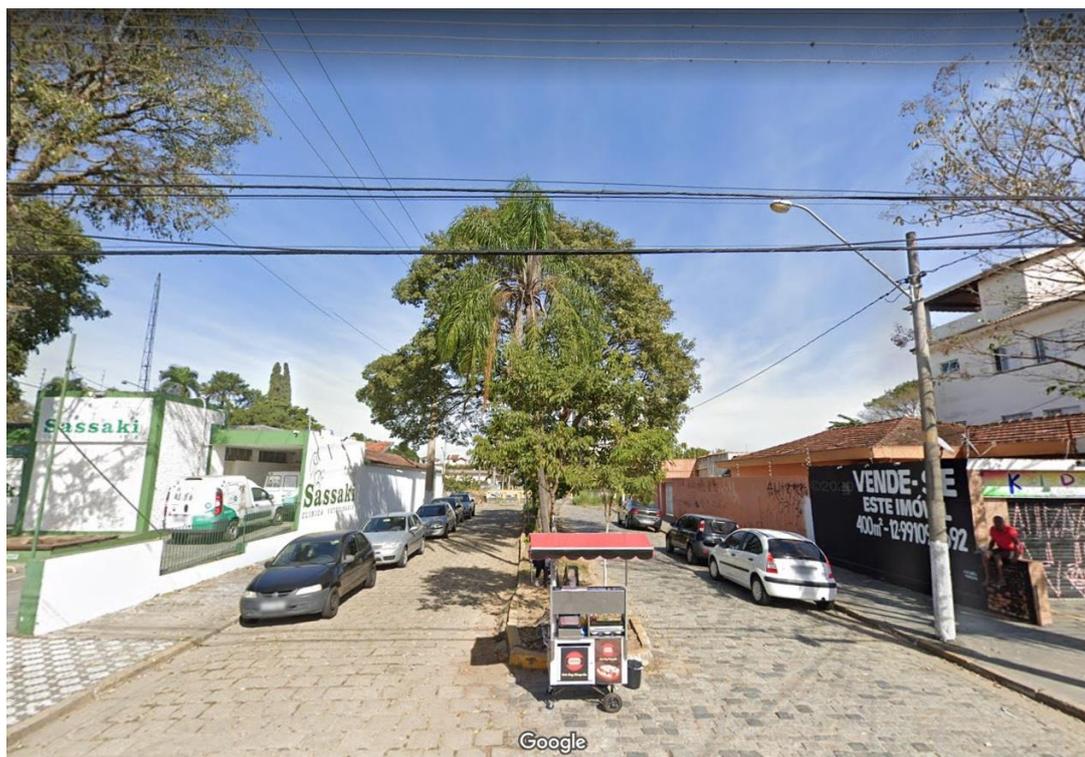
Figura 67 – Mapa da área de estudo de implantação de Pocket Park



Elaborado pela autora.

Hoje ela é utilizada como estacionamento para os carros de comerciantes e clientes da redondeza, é escura e subaproveitada. A área tem cerca de 520m² e é delimitada por Comércio a direita e uma Clínica Veterinária a esquerda, o fundo da área é voltado pra Linha Férrea da cidade, possuindo uma passagem que dá acesso ao outro lado da linha.

Figura 68 – Vista frontal da porção final da rua Barão do Itapeva

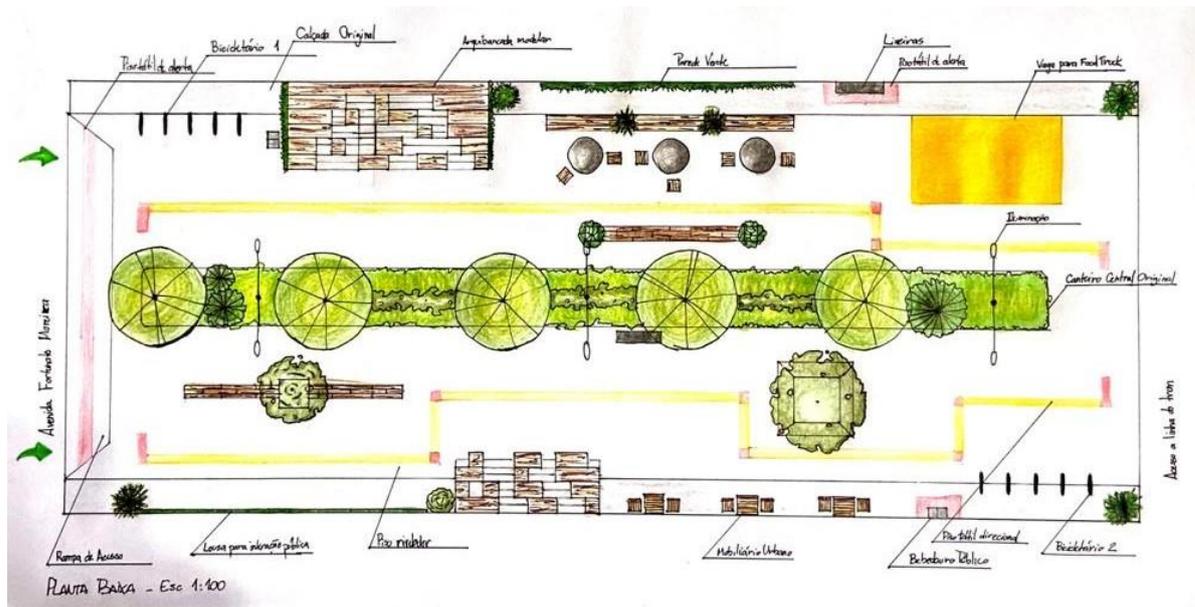


Fonte: Google Maps.

A ideia é implantar ali um Pocket Park, que nada mais é do que um mini parque implantado em lotes urbanos inutilizados, terrenos baldios ou sobra de terrenos. O modelo surgiu em Nova York a mais de 40 anos, por Thomas Hoving. O espaço deve convidar o pedestre intuitivamente a entrar, é previsto que haja árvores e áreas verdes, diferentes pisos, e um conjunto de mobiliário urbano para diversas funções, fixos e móveis, para que o usuário possa dispô-los da maneira que desejar, propondo assim um novo espaço de lazer, aproximando o pedestre e os demais usuários da cidade, pela apropriação e situação de permanência.

A seguir, temos uma planta de estudo das intervenções que poderiam ser feitas pra que esse espaço seja melhor aproveitado pelos cidadãos e funcione como um incentivador da apropriação urbana, fomentando atividades diversificadas e aumentando a vida na cidade.

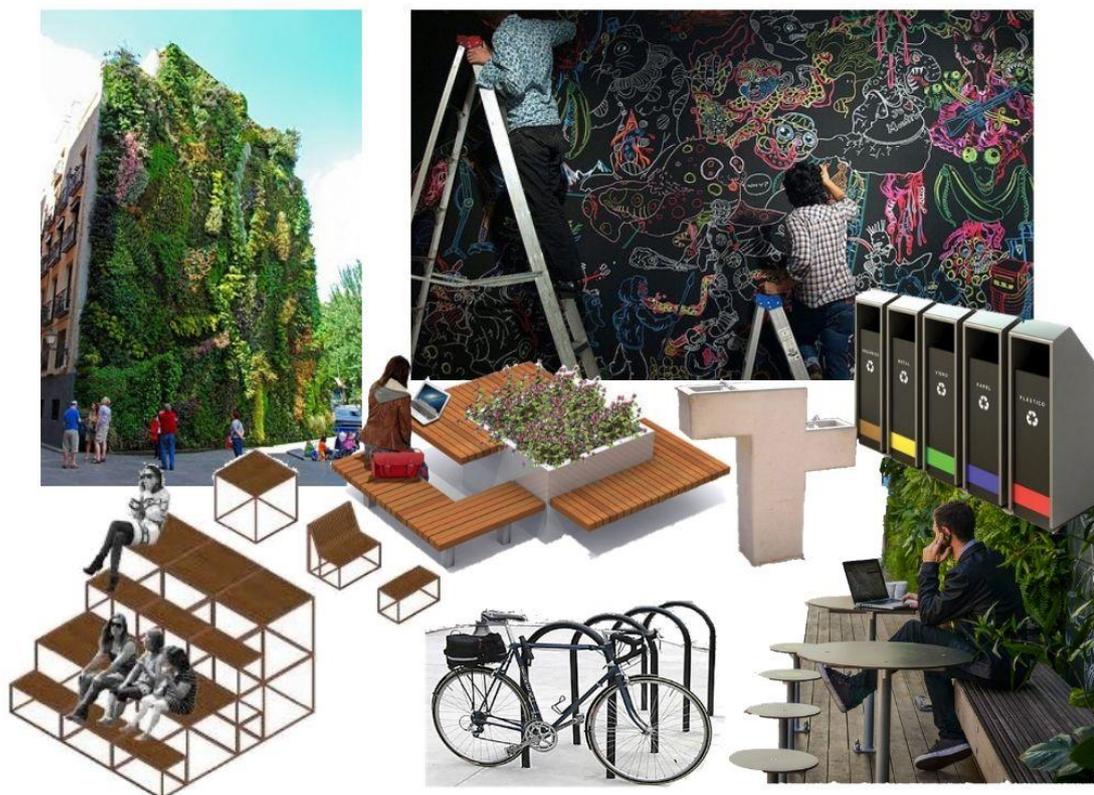
Figura 69 – Planta de estudo de implantação de Pocket Park



Elaborado pela autora.

Um piso nivelador seria implantado pra que toda a área esteja num mesmo nível, facilitando o acesso de pessoas com dificuldade de mobilidade e evidenciando o uso exclusivo para pedestres, desestimulando carros na área, além de rampa de acesso e piso tátil para direcionamento de pessoas com deficiência visual. O canteiro central existente seria mantido, bicicletários nas duas pontas seriam implantados para incentivar o uso integrado dos meios de mobilidade ativa, bebedouros instalados nos dois lados serviriam para atender aqueles que fizeram parte de seu trajeto até o pocket park e também para os usuários que pretendem permanecer no local. A área em amarelo mostarda é destinada a um food truck, para que haja opção de consumo no local aumentando as atividades ali desenvolvidas. Duas arquibancadas modulares seriam implantadas para oferecer espaço de permanência, assim como diversas outras tipologias de mobiliário urbano fixo e móvel, paredes vivas buscam integrar mais verde a composição do espaço e uma parede de quadro negro seria implantada para que a população possa se manifestar artisticamente sempre que desejar. A iluminação seria fortalecida com novos postes de luz, buscando maior segurança para os usuários visto que hoje a área é mal iluminada, desestimulando seu uso pela população.

Figura 70 – Moodboard de elementos do Pocket Park



Elaborado pela autora.



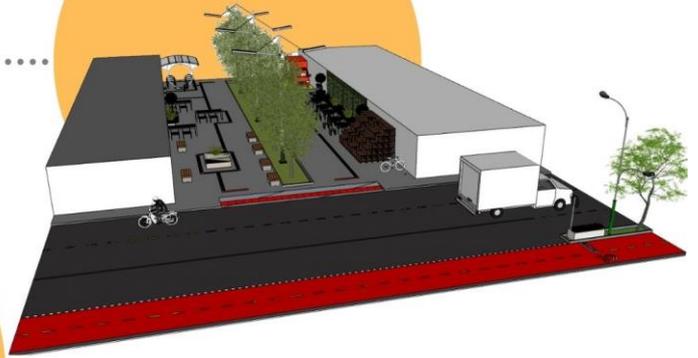
PARDE DE QUADRO NEGRO PARA MANIFESTAÇÃO ARTÍSTICA POPULAR



ÁREA DESTINADA A FOOD TRUCK



PERSPECTIVA



VISTA POSTERIOR



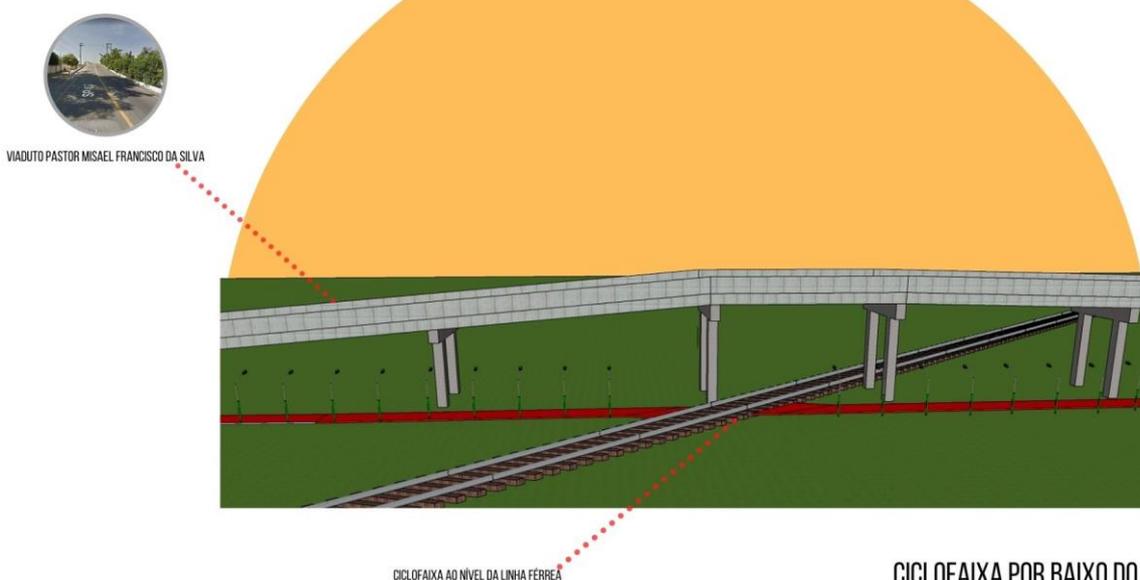
7.3.4 Fração 3

FRAÇÃO 3

IMPLEMENTAÇÃO DE CICLOVIA BIDIRECIONAL,
CRIAÇÃO DE PASSAGEM POR BAIXO DO
VIADUTO SOBRE A LINHA FÉRREA

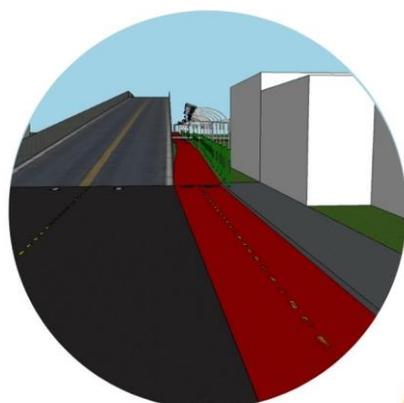


Na terceira fração do trajeto, continuamos a implantação da ciclovia bidirecional, com algumas faixas cicloviaria onde há a entrada e saída de veículos, essas condições seguem até alcançar o Viaduto Pastor Misael Francisco da Silva, na Rua dos Sagrados Corações, onde há a mudança de lado da ciclovia na pista, a fim de permitir a passagem pelo lado direito do viaduto.



CICLOFAIXA POR BAIXO DO VIADUTO

Por tratar-se de um viaduto com um tamanho limitado, propomos a instalação de uma passagem por baixo do mesmo, sobre a linha férrea, exclusiva para ciclistas, deixando o viaduto com passagem exclusiva para pedestres e automóveis.



ACESSO PELO LADO DIREITO DO VIADUTO

SEMÁFORO E SINALIZAÇÃO DE ALERTA

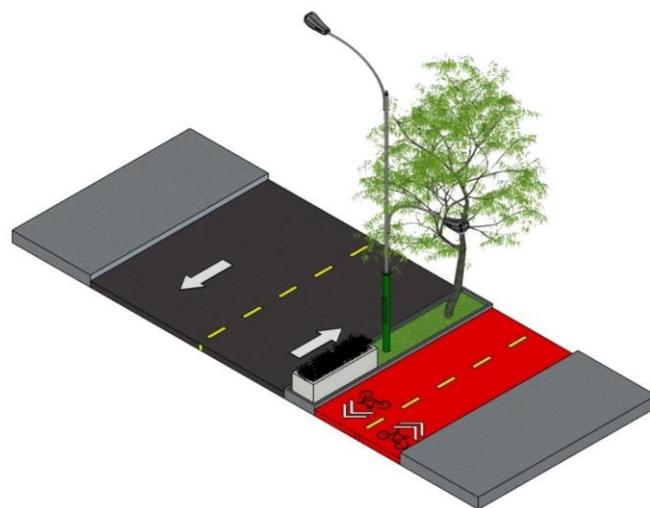
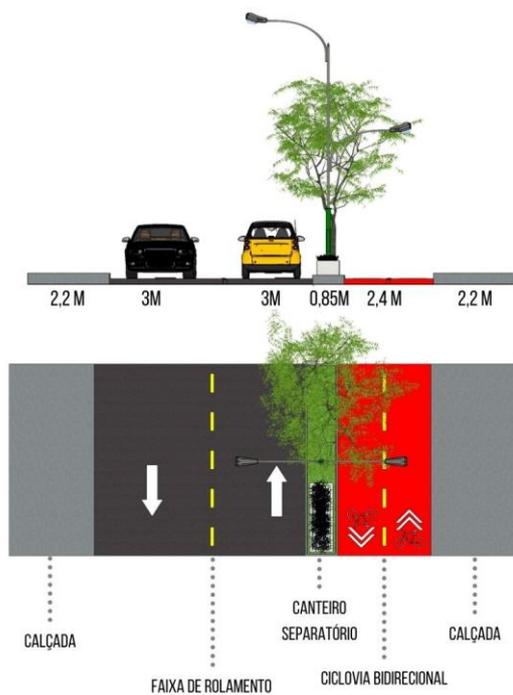


ILUMINAÇÃO INDICADA E DIMENSÃO PADRÃO DO PROJETO

CICLOFAIXA POR BAIXO DO VIADUTO

A passagem também serve como marco de mudança de lado da ciclovia na via, visto que a partir desse ponto, a ciclovia passa a ser do lado direito da rua dos Sagrados Corações, aproveitando a infraestrutura da ciclofaixa já existente no local. As dimensões e materiais da ciclovia continuam as

mesmas, com o acréscimo de sinalização de atenção por tratar-se de um trecho perigoso do percurso.

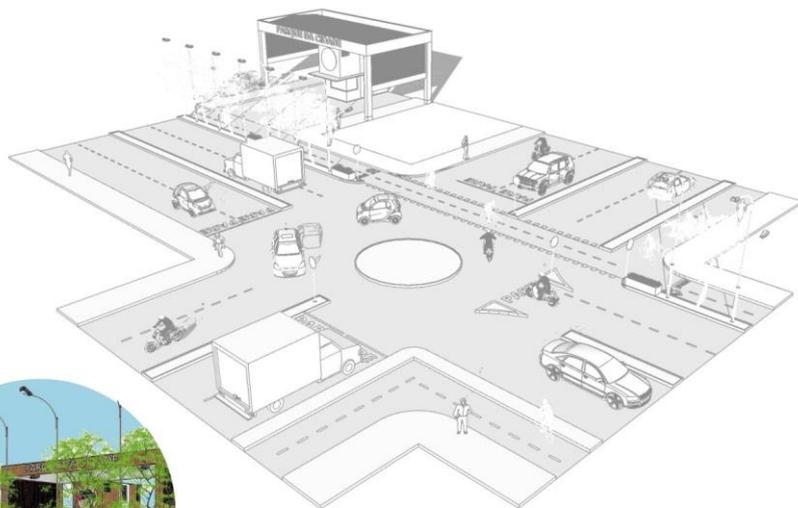


MUDANÇA DE LADO DA CICLOVIA

7.3.5 Fração 4

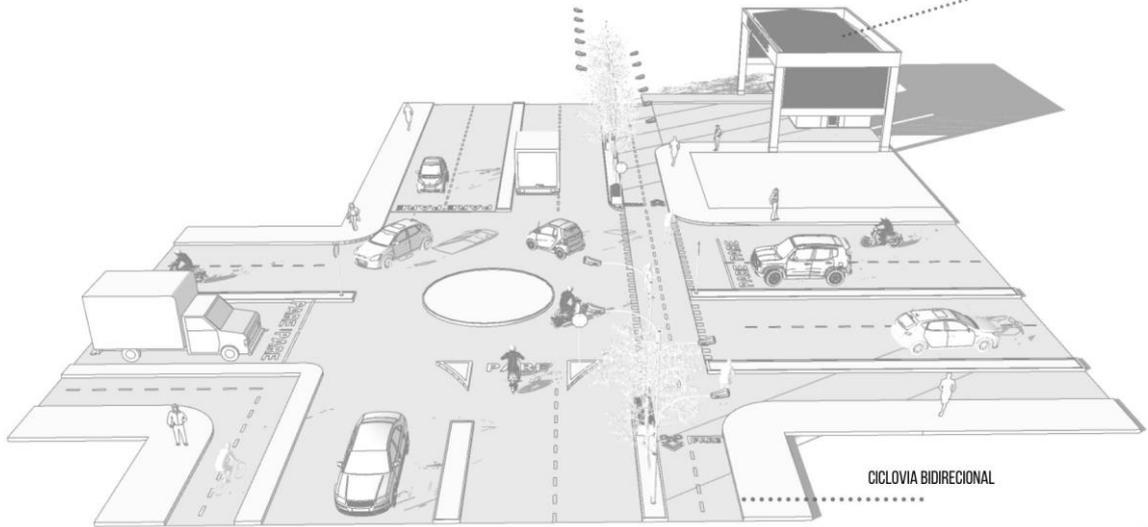
FRAÇÃO 4

IMPLEMENTAÇÃO DE CICLOVIA BIDIRECIONAL,
MUDANÇA DE LADO DA VIA,
ACESSO DIRETO AO PARQUE DA CIDADE,
DIRETRIZES DE INCENTIVO A UTILIZAÇÃO DO
PARQUE



Nesta última porção do trajeto, a ciclovia passa a ser do lado direito da via, aproveitando da infraestrutura já existente de ciclofaixa para implantar as mudanças propostas. Por fim, um cruzamento com clara priorização da passagem de bicicletas é implantado levando ao portal de entrada ao Parque da Cidade exclusivo para ciclistas e pedestres.

PORTAL DE ACESSO AO PARQUE DA CIDADE
EXCLUSIVO PARA CICLISTAS E PEDESTRES



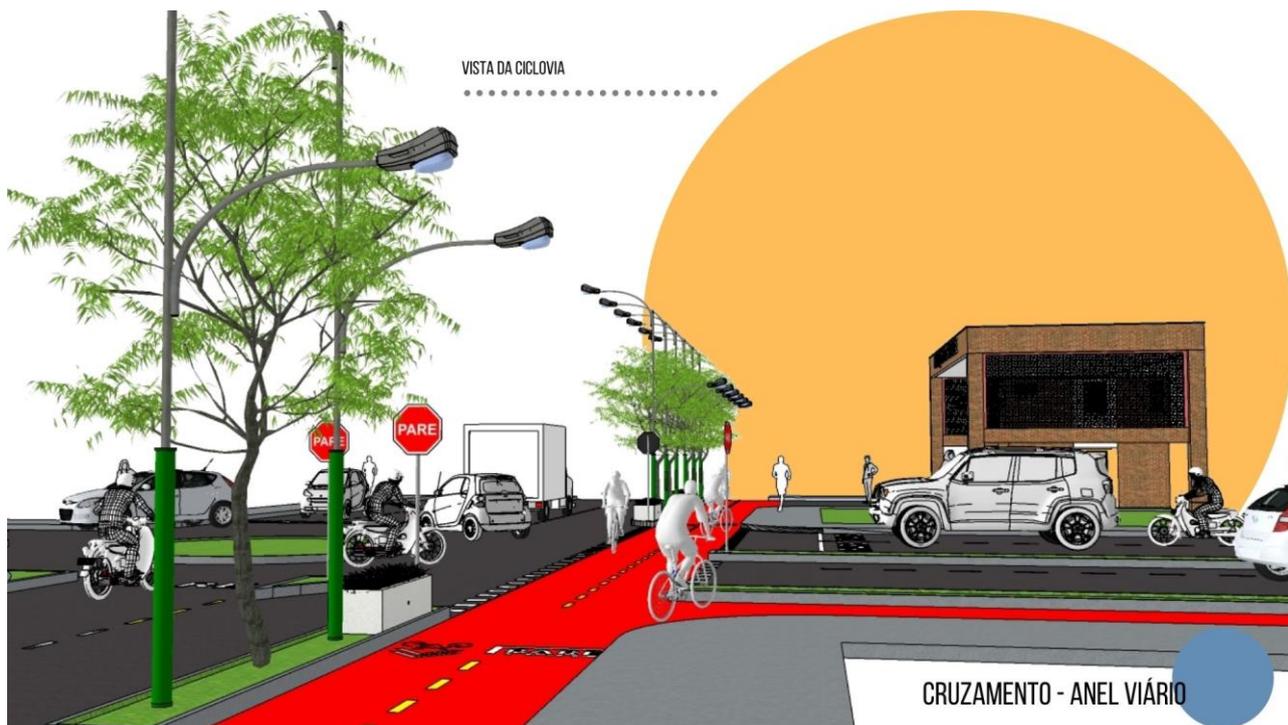
CRUZAMENTO - ANEL VIÁRIO

PORTAL EXCLUSIVO PARA PEDESTRES E CICLISTAS



PERSPECTIVA DO CRUZAMENTO

CRUZAMENTO - ANEL VIÁRIO



VISTA DA CICLOVIA
.....

CRUZAMENTO - ANEL VIÁRIO

8. VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Pensando na viabilidade do projeto, a parceria Público Privada para a execução e, especialmente, manutenção do mesmo se apresenta como a opção mais viável e vantajosa. Sendo assim, fica claro que a requalificação proposta é capaz de beneficiar tanto o município, com impacto na mobilidade urbana, turismo local, saúde e segurança pública, assim como investidores privados, fomentando o comércio local.

Dito isto, a proposta de viabilidade do projeto será discorrida a seguir.

No que se trata da viabilidade do projeto, o investimento Público Privado (Prefeitura Municipal + investimentos de terceiros) seria o mais interessante, já que o percurso tem sua maior parte na área central da cidade, cercado por lojas e comércios, de maneira que oferece aos investidores a possibilidade de retorno do capital investido através do fomento do comércio local, além dos inúmeros benefícios para o município, tanto econômicos, quanto de segurança pública e mobilidade urbana.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Investimentos

Valores aproximados

Custo de uma ciclovía

1

Foz do Iguaçu

TAMANHO: 5,8 KM
VALOR POR M: R\$208,26
VALOR TOTAL: R\$1.207.908,00

2

Sorocaba

TAMANHO: 116 KM
VALOR POR M: R\$120
VALOR TOTAL: R\$13.920.000,00

3

São Paulo

TAMANHO: 41 KM
VALOR POR M: R\$1.878,05
VALOR TOTAL: R\$77.000.000,00

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Investimentos

Valores aproximados

Custo de uma ciclovia



Valor Médio

$208,26 + 120 + 1.878,05 / 3$
VALOR POR M = R\$735,44



Pindamonhangaba

TAMANHO: 1,8KM
VALOR POR M: R\$735,44
VALOR TOTAL: R\$ 1.323.792,00

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Estratégias

O que pode ser feito?

1

Implementação



Licitação Pública

É O CONJUNTO DE PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS FORMAL ONDE HÁ COMPETIÇÃO ENTRE INTERESSADOS PARA COMPRAS OU SERVIÇOS CONTRATADOS PELOS GOVERNOS FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL.
NESSE CASO, PARA A IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DA CICLOVIA, DOS PARKLETS E DO POCKET PARK.



Governo do Estado

A BUSCA POR INVESTIMENTOS DO GOVERNO DO ESTADO SE TORNA VIÁVEL VISTO QUE O PROJETO TEM POTENCIALIDADE TURÍSTICA, O QUE FOMENTARIA A RECEITA NÃO SÓ DO MUNICÍPIO MAS DO ESTADO.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Estratégias

O que pode ser feito?

1

Implementação



PPP - Consessão de Gestão da Iluminação Pública

UMA PARCERIA PÚBLICO PRIVADA É FEITA, ONDE CONCESSIONÁRIOS INVESTEM NOS PRIMEIROS ANOS E RECUPERAM ESSES VALORES NO LONGO PRAZO COM, POR EXEMPLO, A ECONOMIA NA CONTA DE LUZ PAGA PELA PREFEITURA NA TROCA DE LÂMPADAS COMUNS POR LÂMPADAS DE LED. OS INVESTIMENTOS PODEM CHEGAR A SE PAGAR EM 13 ANOS.

AS EMPRESAS APRESENTAM UM PROJETO PARA A PREFEITURA MUNICIPAL, ONDE FAZEM A INSTALAÇÃO DE TODO O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO TRAJETO COM LEDS E OUTRAS EXIGÊNCIAS DA PREFEITURA, É ABERTO UM PROCESSO DE LICITAÇÃO E ASSIM ESCOLHIDO O MELHOR PROJETO PARA EXECUÇÃO.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Estratégias

O que pode ser feito?

2

Manutenção



Adoção de áreas públicas

AS ÁREAS PODEM SER ADOTADAS POR EMPRESAS OU PELOS PRÓPRIOS MORADORES POR MEIO DE UM TERMO DE COOPERAÇÃO FIRMADO COM A ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL, SE RESPONSABILIZANDO PELA MANUTENÇÃO DO LOCAL.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

BENEFÍCIOS E ATRATIVOS



Economia

PESQUISADORES DA UNIVERSIDADE DE AUCKLAND, NA NOVA ZELÂNDIA, REALIZARAM UM ESTUDO QUE COMPROVA QUE PARA CADA DÓLAR GASTO COM A CONSTRUÇÃO DE CICLOVIAS AS CIDADES PODEM ECONOMIZAR ATÉ US\$ 24, GRAÇAS À REDUÇÃO DE CUSTOS COM SAÚDE, POLUIÇÃO E TRÁFEGO.



Comércio

UM ESTUDO DO DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES DE NOVA YORK MOSTROU QUE VIAS COM CICLOVIAS E BOAS CALÇADAS AUMENTAM O VOLUME DE NEGÓCIOS, MESMO EM TEMPOS DE RECESSÃO. DEPOIS DA CONSTRUÇÃO DE CICLOVIAS NA NONA AVENIDA, NEGÓCIOS LOCAIS REGISTRARAM AUMENTO DE 49% EM VENDAS.



Retorno

A ADOÇÃO DE ÁREAS PÚBLICAS RESULTA EM BENEFÍCIOS MÚLTIPLOS: A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA PODE DIRECIONAR SUAS AÇÕES DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE PRAÇAS, CANTEIROS E JARDINS DA CIDADE, E O ADOTANTE ASSOCIA O NOME DA SUA EMPRESA À QUESTÃO AMBIENTAL, OBTENDO O RECONHECIMENTO DA COMUNIDADE ATRAVÉS DO RETORNO PUBLICITÁRIO ADQUIRIDO.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

BENEFÍCIOS E ATRATIVOS



COMÉRCIOS LOCALIZADOS NA ÁREA DE INTERVENÇÃO QUE PODERIAM INVESTIR NA MANTENÇÃO DA CICLOVIA, VISANDO O RETORNO EM LUCRO DE VENDAS QUE A MESMA PODE FOMENTAR.



LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A PESQUISA DA UNIVERSIDADE DE AUCKLAND, É POSSÍVEL QUE, COM O INVESTIMENTO FEITO NA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, A PREFEITURA CHEGUE A ECONOMIZAR, A LONGO PRAZO, O VALOR DE **R\$31.771.008,00**



EXEMPLO DE PRAÇA ADOTADA PELO SENAC EM PINDAMONHANGABA.

VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

Conclusão

ESTAS FORAM AS PROPOSTAS DE VIABILIDADE QUE SE APRESENTARAM COMO MAIS VIÁVEIS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DO TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO ELABORADO.

COM INVESTIMENTOS PÚBLICOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA CICLOVIA, POCKET PARKS E PARKLETS E O APOIO DE EMPRESAS PRIVADAS NA MANUTENÇÃO DESTES ESPAÇOS PÚBLICOS, É POSSÍVEL CONCRETIZAR O PROJETO QUE VISA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA URBANA PARA TODOS.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou, por meio da análise da situação atual, propor diretrizes para integrar o Parque da Cidade a vida urbana e ao cotidiano de Pindamonhangaba, promovendo a mobilidade ativa, o sentimento de pertencimento da população em relação ao espaço público, fomentando e diversificando a vida na cidade.

Vale ressaltar que a cidade de Pindamonhangaba tem potencial para um crescimento urbano mais consciente, onde o planejamento urbano considere a escala humana e previna problemas futuros com ações hoje.

Fica evidente ao longo do trabalho a influência do espaço urbano no comportamento dos cidadãos e como medidas urbanísticas simples e de baixo custo, geram grandes benefícios na escala pessoal e coletiva, sejam econômicos, na área da saúde, sociais ou ambientais.

REFERÊNCIAS

ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland). **Projeto técnico: ciclovias**. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/74813184/projeto-de-ciclovias-metodos>. Acesso em 26 Nov. 2020.

ATIVA, Cidade. Morar perto de praças e ciclovias pode influenciar na prática da caminhada no tempo de lazer? **ArchDaily**, 02 Abr. 2018. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/891753/morar-perto-de-pracas-e-ciclovias-pode-influenciar-na-pratica-da-caminhada-no-tempo-de-lazer>. Acesso em: 11 Mai. 2020.

BARATTO, Romulo. Perfil do Ciclista Brasileiro: saiba quem usa a bicicleta no Brasil. **ArchDaily**, 25 Fev. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/782649/conheca-quem-usa-a-bicicleta-no-brasil>. Acesso em: 05 Mai. 2020.

BASTOS, Cristiane e MOTA, Erika. Pavimentação de ciclovias. **Rodovias & Vias**, 2013. Disponível em: http://viasconcretas.com.br/cms/wp-content/uploads/2014/06/Ed74_bx.pdf. Acesso em 27 Nov. 2020.

BELONI, Manuela e AMENI, Cauê. Da ciclovia de Copenhague à de São Paulo: o porquê das bicicletas. **Mobilize**, 22 Ago. 2014. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/6880/da-ciclovias-de-copenhague-a-de-sao-paulo-o-porque-das-bicicletas.html>. Acesso em: 30 Abr. 2020.

BERTOLINI, Enzo. Para cada dólar investido em ciclovias, cidades economizam até US\$ 24. **Vá de Bike**. Out, 2016. Disponível em: <http://vadebike.org/2015/01/estudo-economia-investimento-bicicleta-saude-poluicao-transito/>. Acesso em 18 jun. 2020.

BRASIL, Presidência da República. **Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei nº12.578/2012**. Brasil, 2012.

CAVALCANTE, Sylvia e MOURÃO, Ada R. T. **O processo de construção do lugar e da identidade dos moradores de uma cidade reinventada**. Natal: Universidade de Fortaleza, 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2006000200003. Acesso em 17 mai, 2020.

COMO ANDA. **Mobilidade a pé: definições e características**. 2018. Disponível em: https://docs.google.com/presentation/d/1fbaGiKJm0cqCRqcbi2KqHtKDDG6tK0pv98FyeapJP8/edit#slide=id.g3a49489316_0_0. Acesso em: 10 jun, 2020.

COMO ANDA. **Mobilidade ativa unida: a pé e de bicicleta.** 2018. Disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/12T21N4quXqqdmMQh-rGWQGc9AKsivdQ5dw3M4C_DVRg/edit#slide=id.p>. Acesso em: 10 jun, 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Caminhos Verdes - Projeto do MP/GO recupera calçadas, arboriza vias públicas e promove educação ambiental.** 2013. Disponível em: cnmp.mp.br/portal/todas-as-noticias/2060-caminhos-verdes. Acesso em: 28 mar. 2020.

COPENHAGUE, Technical and Environmental Administration. **ITS Action Plan 2015 – 2016.** Copenhagen, 2014. Disponível em: <<https://www.kk.dk/sites/default/files/uploaded-files/ITS%20-%20Action%20Plan%202015-2016.pdf>>. Acesso em: 22 mai, 2002.

Copenhagenize Design Co. **Copenhagenize Index of bicycle-friendly cities.** 2019. Disponível em: <<https://copenhagenizeindex.eu/about/the-index>>. Acesso em: 23 jun, 2020.

DALFIOR, Nathália. **Mobilidade Urbana Sustentável:** Proposta de um sistema cicloviário para a sede da cidade de Aimores, Minas Gerais. 2017. Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdades Integradas de Aracruz, Aracruz, 2017.

DELGADO, Rodrigo M. **Espaços urbanos e criminalidade:** um estudo do ambiente urbano como fator criminogênico. Dez, 2014. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/35064/espacos-urbanos-e-criminalidade>>. Acesso em 08 jun, 2020.

FERREIRA, Jackeline M. **O nexa entre infraestrutura urbana e criminalidade:** como a arquitetura e o urbanismo pode contribuir para a redução da violência. REBESP, v.12, n.1, 2019. Disponível em: <<file:///C:/Users/abggg/Downloads/392-Texto%20do%20artigo-1672-2-10-20190808.pdf>>. Acesso em 05 mai, 2020.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas.** 3º Edição, São Paulo: Perspectiva, 2015.

GUILLIOD, Luciana. Copenhagen: a cidade mais bike friendly do mundo. **Chicken or Pasta?** Mai. 2018. Disponível em: <<https://chickenorpasta.com.br/2018/copenhagen-a-cidade-mais-bike-friendly-do-mundo>>. Acesso em 23 mai, 2020.

G1. **A cada 1 hora, 5 pessoas morrem em acidentes de trânsito no Brasil, diz Conselho Federal de Medicina.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/carros/noticia/2019/05/23/a-cada-1-hora-5-pessoas-morrem-em-acidentes-de-transito-no-brasil-diz-conselho-federal-de-medicina.ghtml>>. Aceso em 28 mar, 2020.

G1. **Principal meio de locomoção dos brasileiros é andar de ônibus ou a pé.** Disponível em: <g1.globo.com/economia/noticia/2015/10/principal-meio-de-locomocao-dos-brasileiros-e-andar-de-onibus-ou-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2020.

Jeff Speck: *The Walkable City*. TedCity2.0, NYC, 2013. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/jeff_speck_the_walkable_city?utm_campaign=tedsread&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare>. Acesso em: 14 jun, 2020.

KARSSENBERG, Hans, LAVEN, Jeroen, GLASER, Meredith e HOFF, Mattijs. **A cidade ao nível dos olhos**. Porto Alegre: PUCRS, 2015.

LIMA, Juliana D. Esqueça o carro. A cidade caminhável é a bola da vez. **Nexo**, 13, Ago. 2016. Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/expresso/2016/08/13/Esqueça-o-carro.-A-cidade-caminhável-é-a-bola-da-vez>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

LOPATE, Phillip. Above Grade: On the High Line. **Places Journal**. Nov. 2011. Disponível em: <https://placesjournal.org/article/above-grade-on-the-high-line/?gclid=Cj0KCCQiAmsrxBRDaARIsANyiD1p-2372PehTDBYyWI8FQV_9CfpQoRYzHspH7wngSZCMU6qXvZx5h8saAj8gEALw_wcB&cn-reloaded=1>. Acesso em: 28 mai, 2020.

OBELHEIRO, Marta. O transporte ativo à frente da transformação das cidades, da economia e da mobilidade. **WRI Brasil**, 16 Set. 2017. Disponível em: <<https://wricidades.org/noticia/o-transporte-ativo-%C3%A0-frente-da-transforma%C3%A7%C3%A3o-das-cidades-da-economia-e-da-mobilidade>>. Acesso em 30 abr. 2020.

MENA, Fernanda. Experimento mostra que iluminação pública reduziu 36% dos crimes noturnos. **Folha de São Paulo**. Jul, 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/07/experimento-mostra-que-ruas-com-iluminacao-publica-tem-menor-riscos-de-serem-pontos-de-crime.shtml>>. Acesso em 10 mai, 2020.

NEW YORK CITY, Department of Transportation. **Protected Bicycle Lanes in NYC**. New York, 2014. Disponível em: <<http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/2014-09-03-bicycle-path-data-analysis.pdf>>. Acesso em: 17 jun, 2020.

NOGUEIRA, Natania. A FORMAÇÃO DE UM SENTIMENTO DUPLO DE PERTENCIMENTO. **História Hoje**. Disponível em: <<https://historiahoje.com/a-formacao-de-um-sentimento-duplo-de-pertencimento/>>. Acesso em: 13 jun, 2020.

PELLEGRINI, Luis. **Janelas quebradas**: uma teoria do crime que merece reflexão. Disponível em: <<https://daniellixavierfreitas.jusbrasil.com.br/artigos/146770896/janelas-quebradas-uma-teoria-do-crime-que-merece-reflexao>>. Acesso em: 19 jun, 2020.

PINDAMONHANGABA (Prefeitura Municipal). **Revisão do Plano Diretor Participativo de Pindamonhangaba – Projeto de Lei nº 16/2020**. Pindamonhangaba, 2020.

PINDAMONHANGABA (Prefeitura Municipal). **Plano de Mobilidade Urbana de Pindamonhangaba – Lei complementar nº 51/2015**. Pindamonhangaba, 2015.

RAMALDES, Rosa C. e DIAS, Fabiano V. e ALVAREZ, Cristina E. **Corredores verdes como lugares urbanos**: uma análise urbano-paisagística para a Av. Leitão da Silva (Vitória - ES). Disponível em: <lpp.ufes.br/files/field/anexo/corredores-verdes.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

REDAÇÃO GALILEU. 4 gráficos para entender as emissões de CO2 do Brasil no último ano. **Galileu**, nov, 2019. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2019/11/4-graficos-para-entender-emissoes-de-co2-do-brasil-no-ultimo-ano.html>>. Acesso em: 15 mai, 2020.

SILVA, Michelle N. Identidade, Pertencimento e Sociabilidade no espaço urbano: observações sobre a percepção dos usuários do bairro Cidade Baixa em Porto Alegre. **Illuminuras**, Porto Alegre, v. 14, n. 34, p. 194 – 210, 2013. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/iluminuras/article/view/44388>>. Acesso em: 13 jun, 2020.

SEMOB, Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. Transporte Ativo: Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana. **SeMob**, dez, 2016. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/transporte-ativo---projetos-de-mobilidade-urbana.pdf>. Acesso em 10 Set. 2020.

SPECK, Jeff. **Cidade caminhável**. São Paulo: Perspectiva, 2012.