



**ARQUITETURA URBANÍSTICA: CICLOVIA ARBORIZADA NO
MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ.**

Acadêmica: Viviane A. Aguiar Cândido

Orientador: Vladimir Chagas.



VIVIANE A. AGUIAR CÂNDIDO

**ARQUITETURA URBANÍSTICA: CICLOVIA ARBORIZADA NO
MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ.**

JI-PARANÁ-RO
2019

VIVIANE A. AGUIAR CÂNDIDO

**ARQUITETURA URBANÍSTICA: CICLOVIA ARBORIZADA NO
MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário São Lucas de Ji-Paraná para obtenção de
Graduação em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação do
professor Vladimir José Chagas.

JI-PARANÁ-RO
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C217a

Cândido, Viviane A. Aguiar

Arquitetura Urbanística: Ciclovia Arborizada no Município de Ji-Paraná-RO / Viviane A. Aguiar Cândido. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2019.

111 p. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Ji-Paraná, 2019.

Orientador: Prof. Vladimir José Chagas

1. Ciclovia. Arborização. Mobilidade Urbana. I. Chagas, Vladimir José. II. Arquitetura Urbanística: Ciclovia Arborizada no Município de Ji-Paraná-RO.

CDU 711.4(094.5)

VIVIANE A. AGUIAR CÂNDIDO

ARQUITETURA URBANÍSTICA: CICLOVIA ARBORIZADA NO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário São Lucas de Ji-Paraná para obtenção de
Graduação em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação do
professor Vladimir José Chagas.

Data da Apresentação: 14/06/2019


1.o Vladimir José Chagas – Mestre – Centro Universitário São Lucas


2.o Ariadne Fernandes Alves – Especialista – Centro Universitário São
Lucas


3.o Thaylana Paula da Silva – Especialista - Farol

“A Arquitetura é a arte que determina a identidade do nosso tempo e melhora a vida das pessoas”. (Santiago Calatrava)

AGRADECIMENTOS

Por este trabalho ser tão importante não teria como ser feito individualmente, a realização deste se deu em parceria com professores maravilhosos que pacientemente me ouviram, deram sentido as minhas ideias, me direcionaram quando já não encontrava um norte e me inspiraram a melhorar a cada dia. Então agradeço ao Professor Djalma pelas dicas sobre sistema viário, a querida Professora Hariane por tudo de bom que me fez aprender, ao Professor Edisio pelas boas críticas e incentivos, ao sempre alegre Professor Nilton pelos conselhos e boas risadas, ao Professor Edison pela paciência e seus excelentes argumentos, a Professora Ariadne por me tirar da zona de conforto e me fazer melhorar, e em especial agradeço ao meu excelente Orientador Professor Vladimir, pelas orientações, pelos e-mails, pela paciência, dedicação, auxílio incondicional e principalmente por dividir sua sabedoria, se eu não for bem em tudo não se aflija você desenvolveu seu papel com maestria.

Agradeço também aos meus pais amados por sempre me apoiar e acreditar nos meus sonhos, ao meu irmão por me motivar na caminhada acadêmica, aos meus amigos pela paciência de aturar minhas crises de nervosismo, pelos trabalhos da faculdade e ao meu querido esposo por toda ajuda, pela parceria, pelas noites mal dormidas, por aguentar meu stress, pelo suporte que sempre me deu e por todo amparo nesses anos de estudo. Por fim, mas não menos importante agradeço a Deus por tudo que fez e faz por mim, sempre me ajudando a transformar meus sonhos em realidade.

RESUMO

O presente projeto consiste na elaboração de uma proposta de intervenção urbana para o município de Ji-Paraná, sendo esta, a Implantação de uma ciclovia arborizada na Avenida 31 de março. Com base no estudo de caso realizado no município constata-se a necessidade de implantar uma via específica para circulação exclusiva de ciclistas e pedestres, uma vez que as vias pavimentadas do município não oferecem segurança para os mesmos circularem por elas. Em todo Brasil, o uso da bicicleta ganhou espaço, e muitas cidades inclusive da região já possuem ciclovias, mas o município de Ji-paraná ainda não foi contemplado como essa modalidade de transporte que além de econômica e eficaz, colaborando ativamente com a saúde dos usuários. Como resultado, com base nos parâmetros brasileiros e na experiência estrangeira, foi feita a escolha da melhor infraestrutura para o segmento em estudo, que é a ciclovia arborizada bidirecional. Visando melhorar a mobilidade local, conectar os equipamentos urbanos e integrar os modais de transporte público alguns autores explanam sobre a malha cicloviária. Este projeto inspira-se em diversas ciclovias do mundo. Nesta proposta de projeto de ciclovia arborizada para o município de Ji-paraná buscou-se agregar o meio ambiente e a prática de atividades ao cotidiano dos usuários da Avenida 31 de março. Sabendo que esta região é quente e que esta avenida possui um grande fluxo de pessoas, espera-se que esta ciclovia seja um espaço popular e resgate a qualidade de vida enobrecendo a área ao redor. A arborização é uma alternativa viável e ecologicamente correta para se obter condições ideais de temperatura, entretanto isso depende de seu uso correto. A metodologia empregada no trabalho foi de natureza qualitativa, com o uso do método dedutivo e o estudo de caso. Todo o projeto foi fundamentado nas legislações municipais, estaduais, federais e normas técnicas. O proposto projeto também tem por finalidade trazer uma consciência ecológica para o município de Ji-paraná não por ser tendência nas grandes cidades e sim por ser uma necessidade local dos jiparanaenses. O consumismo e a cultura massiva da utilização de veículos e motocicletas mantêm as ruas sempre cheias e acidentes são frequentes, a ciclovia virá para ressocializar a comunidade com a natureza, visto que essa população que vive apressada e estressada muitas vezes por não ter a oportunidade, nem tempo de praticar atividades ao ar livre no seu dia a dia muito será beneficiada.

Palavras-chave: Ciclovia. Arborização. Mobilidade Urbana.

ABSTRACT

The proposal of an urban intervention proposal for the municipality of Ji-Paraná, being this one, is an implantation of a tree-lined cycle path in Avenida 31 de Março. Based on the case report developed, the municipality is not obliged to implement a specific route for the movement of a single and pedestrian, since, as the paved roads of the municipality do not present security for them to circulate through them. Throughout Brazil, bicycle use alone, and many other things that are inclusive of the region already have bicycle lanes, but the municipality of Ji-paraná has not yet been contemplated as this mode of transport that goes beyond the economy and effectively, actively collaborating with the health of users. As a result, based on the Brazilian parameters and the foreign experience, a choice was made of the best strategy for the study, which is a bi-directional tree lane. In order to improve local mobility, connect urban equipment and integrate the modalities of car transport, some authors explain about the cycle network. This project draws on several cycle paths in the world. In this proposed project of a tree-lined cycle path for the municipality of Ji-paraná, it was sought to add the environment and a practice of activities in the daily life of the users of Avenida 31 de Março. Knowing that the region is hot and that the city has a great flow of people, this road is expected to be an area around the world and rescue a quality of life ennobled an area around. Arborization is a viable and ecologically correct alternative to get the best temperature grades, such as the extent of its correct use. The methodology used was qualitative, using the deductive method and the case study. The entire project was based on municipal, state, federal and technical regulations. The main project also aims at an ecological awareness for the municipality of Ji-paraná is not because it is a large city but because it is a locality of Jiparanaenses. Consumerism and the mass culture of using toys and games for the community such as floods and accidents are frequent, a political turn to the community with a nature, since a society that lives and strives often for not having an opportunity , nor time to practice outdoor activities in your daily life will greatly benefit.

Keywords: Bicycle path. Afforestation. Urban mobility.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

APAE - Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais

CONTRAN- Conselho Nacional de Trânsito

CTB - Código de Trânsito Brasileiro

CTV -Combinações de Transporte de Veículos

CTVP -Combinações de Transporte de Veículos com carga Paletizadas

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

NBR -Norma Brasileira de Regulamentação

OMS- Organização mundial da Saúde

UNESCO -Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1.REFERENCIAL TEÓRICO	15
1.1.Histórico e evolução.....	15
1.1.1.Internacional	15
1.1.2.Nacional.....	20
1.2.Legislação	25
1.2.1.Municipal.....	25
1.2.2.Legislação Estadual	28
1.2.3.Legislação Federal	30
1.2.4.Normas Técnicas	32
1.3.Aspectos Teóricos	35
1.3.1.Opiniões de Autores Internacionais.....	35
1.3.2.Opiniões de Autores Nacionais	38
2.TIPOLOGIA	41
2.1.Família: Arquitetura de Intervenção Urbana.....	41
2.2.Tipos.....	41
2.3.Tipo Escolhido: Ciclovia Arborizada	42
3.METODOLOGIA.....	43
3.1.Pesquisa: Qualitativa.....	43
3.2.Método: Dedutivo	43
3.3.Procedimento: Estudo de caso.....	44
4.REFERENCIAL ARQUITETÔNICO	46
4.1.Referências Internacionais.....	46
4.1.1.Ciclovia na Holanda	46
4.1.2.Ciclovia em Paris.....	47
4.1.3.Ciclovia no Japão.....	48
4.1.4. Ciclovia do México	48
4.1.5. Ciclovia de Nova York	50
4.2.Nacionais.....	50
4.2.1.Ciclovia em Fortaleza	50
4.2.2.Ciclovia no Rio de Janeiro.....	51
4.2.3.Ciclovia do Rio Branco do Acre.....	52
4.2.4.Ciclovia de Curitiba.....	52
4.2.5.Ciclovia de São Paulo.....	53
4.3. Análise das Referências.....	55
5.PROGRAMAS DE NECESSIDADES.....	56
5.1.Quadro Resumo	56
5.2. Programas de Necessidades Proposto.....	57
5.3. Estudo de Massas.....	58
5.3.1. Setorização.....	58
5.3.2. Volumetria.....	59
5.4. Fluxograma	61
5.5. Plantas do Projeto proposto.....	62
6.ESTUDO DE CASO DE SÍTIO	64
6.1.Imagens.....	64
6.2.Localização e acesso.....	66
6.3.Lote	66

7.CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO	69
7.1.Conceito	69
7.2.Partido Arquitetônico.....	69
7.2.1.Sustentabilidade.....	70
7.2.2.Conforto térmico.....	71
7.2.3.Acessibilidade: Rampas de Acesso e Piso Tátil	72
7.2.4.Humanização	74
7.2.5.Materiais	74
7.2.6. Imagens 3D do Projeto.....	75
CONCLUSÃO.....	78
REFERÊNCIAS.....	79
APÊNDICE	89

INTRODUÇÃO

Este trabalho de Conclusão de Curso tem como proposta a implantação de uma ciclovia arborizada no município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, o principal objetivo se dá na realização de uma intervenção urbana que promova melhorias na qualidade de vida da população.

O embasamento teórico se desenvolveu através de pesquisas, logo no referencial serão apresentados alguns importantes conceitos e características sobre as ciclovias, a partir do ponto de vista de outros autores.

A idealização deste trabalho pautou-se na oportunidade de estimular o município a investir num projeto que agregue bem estar e economia, além de possibilitar uma locomoção adequada e segura aos usuários da via, em especial os ciclistas. A ciclovia possui tipologias distintas, mas com objetivo comum de conceder um espaço exclusivo a ciclistas e pedestres. A tipologia tem a função de classificar a temática abordada, nesse contexto explicaremos a família relacionada com tema e a tipologia escolhida.

Contribuindo para o processo de explicação deste trabalho usaremos a pesquisa qualitativa, o método dedutivo e o estudo de caso como procedimento visando distinguir e caracterizar os termos com uma abordagem mais ampla.

Todos os autores citados no trabalho foram escolhidos pela qualidade de seus argumentos, argumentos estes que deram direcionamento a pesquisa e serão referencia no processo de criação da Ciclovia.

Para elaboração do programa de necessidades pautou-se nos setores e ambientes das obras pesquisadas pegando como base referências nacionais e internacionais, buscando agregar conforto térmico e funcionalidade ao projeto. Inspirado nas diversas ciclovias vistas no processo de pesquisa o conceito e o partido arquitetônico se complementam, visando ressaltar a ideia principal do projeto bem como suas particularidades.

1. REFERENCIAL TEORICO

Neste referencial serão apresentados alguns importantes conceitos e características sobre as ciclovias, embasado no ponto de vista de outros autores.

1.1.Histórico e Evolução:

Este tópico abordará o histórico nacional e internacional da evolução das ciclovias, abordando também as interessantes fases das bicicletas e como se deu seu processo de desenvolvimento, seus principais benefícios à população sob as teorias de estudos e pesquisas já abordados por outros autores.

1.1.1.Internacional:

A busca por maneiras eficientes e de rápida locomoção tem sido constantes desde os tempos mais remotos. Esta procura ao longo do tempo tem fascinado gerações de cientistas e inventores seduzidos pela idéia de obter não apenas um veículo de transporte, mas, também, um instrumento de liberdade. Sob esta ótica, encontramos na história inúmeras tentativas para desenvolver um veículo com duas rodas que pudesse se mover através da força humana. (SAMPA BIKERS, 2018).

Figura 1: Modelos das Primeiras Bicicletas



Fonte: Sampa Bikers, 2018.

Documentos históricos guardados no Museu de Madrid mostram projetos de uma bicicleta do grande inventor italiano Leonardo da Vinci. Estes projetos, elaborados no século

XV, não foram executados. A mais antiga das bicicletas foi chamada em seu país de origem, a França, de “cavalinho-de-pau”. Este importante meio de transporte surgiu na cidade de Paris em 1818. Esta primeira versão não possuía pedais e provocava muito cansaço em quem andava com ela. (SUA PESQUISA, 2018).

Figura 2. Quadro Avanços no mundo das Bicicletas. (SAMPA BIKERS, 2018.)

Ano	Descrição
1790	Conde Méde de Sivrac, da França, construiu o primeiro veículo movido a duas rodas, o “Celerífero” dando início oficial à história da bicicleta
1820	1º protótipo de uma bicicleta infantil do mundo, a “Draisiana Infantil”.
1855	O Francês Ernest Michaux e seu filho inventam o Velecípede. Ele introduziu os 1º pedais colocados na roda dianteira, no entanto o veículo mostrou-se muito pesado para seu propósito.
1868	Primeira prova masculina com bicis, vencida pelo inglês James Moore, no Parque Saint Cloud, em Paris. Primeira prova feminina, ocorrida no Parque Bordelais, em Paris, no dia 1 de novembro.
1869	Biciclo Guilmet & Mayer, considerado por alguns pesquisadores como a primeira forma de bicicleta do mundo
1877	Rouseau apresenta um dispositivo que, por meio de duas correntes, multiplicava o giro da roda dianteira.
1880	Vicent, parisiense, constrói a primeira bicicleta com transmissão aplicada ao cubo da roda traseira.
1884	Na Inglaterra, Thomas Humbert inventa o quadro de quatro tubos, utilizando caixas de centro com esferas. Na Itália, o esporte se desenvolve através do Veloce Club de Firenze, que organiza a primeira corrida de bicicletas, no dia 2 de fevereiro, num circuito de 33 quilômetros. O jovem van Heste Rynner, é o vencedor.
1889	Aparecimento do primeiro câmbio com acionamento através de alavanca, na Alemanha, por Johann Walch.
1895	Primeira bicicleta acionada através de eixo Cardan, na França.
1899	Os jornalistas Papilaud e Leroy fazem a “Volta ao Mundo em Bicicleta”, sem nenhuma moeda no bolso.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

No ano de 1874 projetada por H.J.Lawson surgia a primeira bicicleta possuindo um sistema com corrente interligada às rodas, este foi seu terceiro modelo, a “Bicyclette”, desenhada em 1879. Somente em 1880, o inventor inglês John Kemp Starley projetou uma bicicleta semelhante as de hoje em dia. Já a primeira fábrica de bicicletas do mundo foi criada em 1875 e chamava-se Companhia Michaux ela também foi pioneira em produzir bicicletas em série. (SUA PESQUISA, 2018).

Foi buscando garantir a segurança dos usuários de bicicletas, e melhorar a qualidade de vida destes que a utilização deste transporte, propiciou o surgimento das ciclovias. A Ciclovía é um espaço aberto e demarcado que é utilizado por pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte diariamente, ou apenas aos finais de semana. Ela é uma área destinada estritamente à circulação de bicicletas. (ADAMI, 2018).

No ano de 1862 foram encontrados documentos datando a primeira ciclovía de Paris, isso ocorreu após a prefeitura decidir separar um espaço específico para as bicicletas, evitando que elas transitassem junto às carroças e charretes. (ADAMI, 2018).

A popularização das ciclovias começou a tomar forma por volta de 1930 na Alemanha, durante o autobahns um programa local cujo objetivo era desobstruir a rede viária e impulsionar o crescimento da indústria automobilística; só que isso só seria possível se retirassem as bicicletas das rodovias e as colocasse em um local específico destinado a este meio de transporte. (MACHI; ALONSO; RUCHTI, 2015).

Figura 3. Modelo de ciclovía.



Fonte: Cidades in Comum, 2016.

Como pioneira na criação de ciclovias a Holanda se destaca e é referencia nesse campo, sua primeira ciclovia foi construída em Utrecht em 1885 com a ajuda de uma petição assinada por 44 amadores que buscavam poder utilizar o espaço de uma trilha existente para aprenderem a pedalar. Porém a primeira ciclovia criada ao lado da via principal de carros, só surgiu no ano de 1896 em Brabant, possuindo um trajeto de apenas meia hora. (TAMPIERE, 2016).

Figura 4. Ciclovia em Amsterdã na Holanda



Fonte: MNN, 2013.

A Holanda é vista como o paraíso para os ciclistas. Muitas são as perguntas sobre a organização, respeito mútuo e civilidade desta sociedade em relação às bicicletas, mas raramente se comentam as manifestações massivas e constantes que a população teve que fazer para obter essas conquistas. A realidade de hoje é um fruto do árduo de movimentos de grupos e organizações civis que com a ajuda do atuante poder público local fizeram a diferença. (HELM, 2011).

Figura 5. Protestos em massa na Holanda contra o domínio dos carros



Fonte: Helm, 2011.

Os holandeses gostam muito de bicicletas, o fato de que o terreno é plano, o clima é ameno, as distancias são curtas e a infraestrutura é maravilhosa, tudo isso faz das bicicletas na Holanda não apenas praticas, mas também divertidas. (HOLLAND,2018).

A primeira ciclovia dos Estados Unidos foi registrada por volta de 1894 no Brooklyn, feita basicamente por uma divisão em um caminho para pedestres. Mas em 1900 surgiu a ciclovia mais ambiciosa do período chamada de California Cycleway, feita sobre palafitas iluminadas, com traçado de aproximadamente 2km. (CIDADES IN COMUM, 2016).

Figura 6. Ciclovia em Portland EUA.



Fonte: MNN, 2013.

As redways foram às primeiras ciclovias coloridas, ou ciclovias vermelhas, feitas em 1970 com a construção da nova cidade de Milton Keynes, na Inglaterra. Elas são uma rede de ciclovias compartilhadas entre ciclistas e pedestres em asfalto vermelho que teve seu auge em 1980, sendo a rede urbana mais importante da Inglaterra com 35km de extensão. (LESENS, 2015).

A Rottneest Island, na Austrália tem uma bela ciclovia localizada à beira da água azul e cristalina da ilha, este cenário perfeito se completa com as praias de areia branquinha e quase desertas existentes, com certeza um bom lugar para relaxar, ela conta com mais de 22 km de ciclovia permitindo aos ciclistas perder o fôlego com tamanha beleza. (REBELLO, 2018).

Figura 7. Ciclovía em Perth no Oeste da Austrália.



Fonte: MNN, 2013.

Na Alemanha a ciclovía fica ao lado do rio Reno, sendo uma das mais antigas e famosas da Europa, com amplo espaço de via e boas condições ela é muito utilizada. Ao todo se conta mais de 1.200 km de ciclovía que passa pela Alemanha, Suíça, França e Holanda. Ela proporciona aos ciclistas uma visão panorâmica e perfeita, para todos os que aqueles que por ela percorrem, cruzando por diversos trechos maravilhosos, entre eles estão nove Patrimônios Culturais da UNESCO. (REBELLO, 2018).

O famoso caminho até Santiago de Compostela é patrimônio mundial da UNESCO e é uma rota de peregrinação há 12 séculos. Há muitas rotas que podem ser feitas, mas a mais famosa é o Caminho Francês que possui 748 quilômetros de extensão.

O Ciclotúnel de San Sebastian era um antigo túnel ferroviário que foi transformado no maior túnel de bicicleta do mundo. Além de ter um visual diferente, essa foi uma solução que ligou dois bairros que antes eram inacessíveis aos ciclistas dos dois lados. (REBELLO, 2018).

1.1.2.Nacional

Falar da história da Bicicleta no Brasil é abordar um tema de certa polêmica. Vários são os fatores que conduzem ou favorecem a essa situação, dentre eles destacamos à ausência de uma bibliografia específica sobre o surgimento das bicicletas e das ciclovias, poucos são os autores que historiaram sobre o tema ao longo do séc. XX, e antes desse

período, tudo que se encontra são notícias de jornais, e alguns informativos de clubes. (BUSTOS, 2012).

Nos anos 60 encontram-se relatos que o país possuía com mais de 50 marcas de bicicletas, já atualmente conta dois gigantes e outras pequenas marcas. As décadas de 70 e 80 passam com Caloi e Monark dominando 95% do setor. Logo o Brasil estava dividido em áreas por essas marcas dominantes a região onde uma se descava a outra mal aparecia, e os pequenos fabricantes ficavam com os demais 5% do mercado. (ALCORTA, 2018).

Até o início dos anos 60, o ciclismo esportivo era considerado importante e as grandes marcas tinham suas equipes e por vezes até aparecia na primeira página dos jornais. As disputas no campo esportivo assim como nos comércios era feroz e a equipe Monark de ciclismo acabou extinta, a marca só voltou com uma equipe oficial na época do BMX ou bicicross como é conhecido esse esporte. (ALCORTA, 2018).

Com o aumento da popularidade no Brasil surgiu à necessidade de um espaço adequado para elas. A primeira ciclovia do país foi a de Campo Bom, no Rio Grande do Sul em 1977, sendo o primeiro município da América Latina a ter uma Ciclovia. O país já possui a sexta maior frota do mundo, com cerca de 60 milhões de bicicletas, mas, possui pouca infraestrutura exclusiva para sua circulação sendo aproximadamente 2.500 quilômetros (CASTRO; BARBOSA; OLIVEIRA, 2013).

Existem três tipos de ciclovia, cada qual é caracterizada pelo tipo de tráfego. No Tráfego compartilhado os automóveis e bicicletas circulam livremente entre as faixas. Na Ciclovia, a bicicleta possui uma área totalmente separada e independente do tráfego de veículos, pode ser em um ou em dois sentidos. Na Ciclofaixa existe uma faixa específica para o tráfego de bicicletas, porém o trânsito é integrado, há somente um separador. Um dado interessante constatado na Irlanda no ano de 1970, com relação à utilização de ciclovias, foi a redução de 50% no número de acidentes envolvendo ciclistas (MACHI; ALONSO; RUCHTI, 2015).

Estudos mostram a periculosidade do uso de ciclovias mal planejadas, a falta de medidas de segurança que é muito necessária pode aumentar o risco de colisão entre carros e bicicletas nos cruzamentos, por isso o planejamento ciclovitário é de extrema importância bem como a sinalização, segurança deste espaço e conforto térmico para seus usuários. (ADAMI, 2018).

Dentro de uma ciclovia sua rota, e o deslocamento facilitado são pontos importantes a se analisar. Logo devem ser de fácil visualização as placas de sinalização, itens de segurança, barreiras de proteção e piso adequado para o maior bem estar das pessoas que irão utilizar a ciclovia, já a infraestrutura deve proporcionar comodidade com largura

adequada de até um metro e meio, e arborização para o conforto térmico. (DIÁRIO DE SUZANO, 2015).

O conforto térmico é importante para os usuários deste espaço logo o plantio de árvores no Sistema Viário tem como função principal a melhora das condições ambientais e estéticas. Recomenda-se especificar espécies nativas com raízes não agressivas. As faces mais adequadas para arborização são a norte e a oeste, estas devem ser colocadas de modo que não conflitem com postes da rede elétrica. Já a leste, privilegiam o sol da manhã, nesses locais devem-se empregar árvores com copa menor, já nas faces oeste e norte utilizam-se árvores frondosas para proteger quem por ali circula do sol da tarde (ORTEGA et al, 2008).

Figura 8: Ciclovias em Ilha Solteira SP.

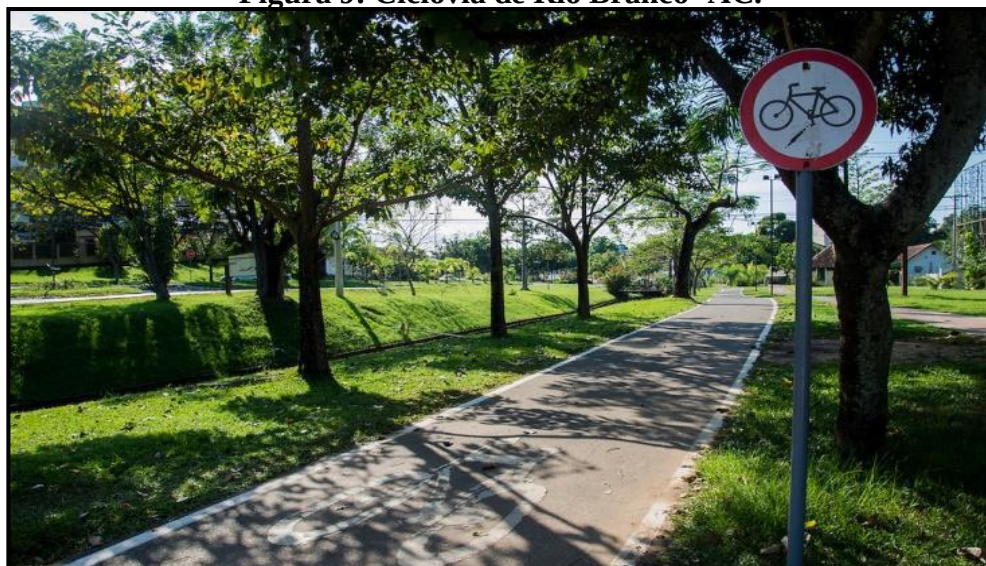


Fonte: Favretto, 2015.

São Paulo foi uma das primeiras cidades a implantar ciclovias no país. Até o fim de 2016, o governo pretende entregar mais 400 km de ciclovias. (WEISE, 2017)

Falando em Ciclovias, a capital do Acre possui a maior rede cicloviária *per capita* do país, possuindo aproximadamente 160 km de vias clicáveis projetadas para atender mais de 300 mil habitantes, lá já existem cerca de 74 km de vias clicáveis em funcionamento, onde o uso da bicicleta é o principal meio de transporte. (NETO, 2013).

O uso da bicicleta faz parte do cotidiano das pessoas como meio de transporte, mas, praticamente a maior parte das capitais da Região Norte não possui infraestrutura cicloviária que permita o fluxo de ciclistas de forma segura. Rio Branco (AC) é uma exceção que mostra como a vontade política e investimentos direcionados podem favorecer o uso da bicicleta. Incorporado ao Plano Diretor, o Plano Cicloviário de Rio Branco requalificou 60 km de vias existentes segundo novos critérios de segurança ao ciclista e considera a implantação de mais 100 km de vias cicláveis, além de padronizar a sinalização no sistema. (NETO, 2013).

Figura 9: Ciclovía de Rio Branco -AC.

Fonte: Google, 2018

Figura 10: Quadro - As cidades e suas Ciclovias. (WEISE, 2017;TERRA, 2018)

São Paulo, (SP)	Foi uma das primeiras cidades a implantar ciclovias no país. Até o fim de 2016, o governo pretende entregar 400 km de ciclovias. Em 2015 eram 262 km de ciclovias. Sorocaba possui 110 km de vias para bicicletas.
Rio de Janeiro, (RJ):	Na cidade maravilhosa também há ciclovias. Até o final de 2016, espera-se 450 km no estado.
Porto Alegre, (RS):	Aqui os números ainda são pequenos, mas não deixam de mostrar que a cidade também está aberta para novos meios de transporte, e um deles é a ciclovía. Foram apenas 28 km até 2015, o planejamento é de oferecer também mais 400 km.
Aracaju, (SE):	Conta com 361 quilômetros de extensão, e já foram investidos mais de R\$ 11 milhões na ampliação e estruturação de vias exclusivas para ciclistas. Já foi considerada referência nacional em sistema ciclovário.
Estrada Real, (MG):	A Estrada Real sai de Diamantina em Minas Gerais e chega até Paraty, no Rio de Janeiro, num trajeto de mais de 1.600 km, passando por cidades históricas, com diferentes tipos de trajetos e níveis de dificuldade.
Costa do Descobrimento, (BA):	Costa do Descobrimento, (BA) Quando os portugueses descobriram o Brasil se depararam com um belíssimo litoral, conhecido atualmente como Costa do Descobrimento. Hoje os ciclistas exploram esta região da Bahia na Rota do Descobrimento, que vai de Prado a Santa Cruz Cabralia, conhecendo praias, vilas e falésias em meio a incríveis paisagens em destinos através da ciclovía.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As cidades possuem menos espaços a cada dia que passa então o que fazer, para acomodar tantos automóveis e ainda lidar com os níveis de poluição que ultrapassam os limites legais estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)? A resposta para muitos problemas de mobilidade urbana tanto em grandes metrópoles como nas pequenas cidades é a bicicleta. (TANSCHKEIT, 2017).

Martinez, (2015). Faz uma crítica construtiva ao expor sua opinião.

Guarujá possui a segunda maior quilometragem de ciclovias e ciclofaixas da Baixada Santista: são 25.100 metros de extensão cicloviária e 15.900 metros de extensão de ciclofaixas, totalizando 41 quilômetros. No entanto, falta manutenção em vários trechos, além de iluminação precária e sinalização deficiente, principalmente nos cruzamentos das vias.

A ciclovia é uma excelente medida de locomoção, mas, nem todas estão em condições de uso, logo não adianta só fazer é preciso manter. Outra solução prática para desafogar o trânsito levando em conta a falta de espaço nos centros urbanos é usar o conceito de ciclovia aérea buscando atender a concepção básica de servir ao lazer, esporte e como meio de locomoção para o trabalho, conforme prescrições estabelecidas no Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade. (CHERVENKO; FAFERS, 2017).

Podemos afirmar que a bicicleta é o veículo de transporte individual mais eficiente para trajetos curtos. Uma pessoa comum, pedalando sem pressa, atinge velocidades entre 15 e 20 km/h. (CHERVENKO; FAFERS. 2017).

A publicação do site Vias Seguras, (2011). Aborda algumas medidas padrão e de segurança que devem ser usadas nas ciclovias.

A largura mínima para uma ciclovia de um sentido é 1,50 m. Deve-se reconhecer, entretanto, que essa ciclovia pode ser usada nos dois sentidos, se não forem tomadas medidas efetivas para garantir o sentido único. As medidas observadas para esses casos são no mínimo de 0,60 m de largura, com inclinação máxima de 1:6 (vertical: horizontal), deve ser mantido em ambos os lados do pavimento. É desejável, contudo, que se mantenham 0,90 m, ou mais, de distância de árvores, postes, paredes, cercas, defensas ou outras obstruções laterais. Paralelamente à ciclovia, podem ser construídas pistas de corrida, caso se disponha de área.

A mobilidade urbana atua efetivamente das possibilidades de desenvolvimento de uma cidade, pois ela congrega todas as principais características da configuração da cidade, seus equipamentos, infraestruturas de transporte, comunicação, circulação e distribuição, tanto de objetos quanto de pessoas, (BRASIL, 2004).

1.2.Legislação

A legislação auxilia na organização e regularização das condições de vida da sociedade, neste trabalho serão obedecidas às leis regulamentadoras do município de Jiparaná e do estado de Rondônia, bem como Leis e normatizações nacionais.

1.2.1. Legislação Municipal

Figura 11. Quadro – Plano Diretor Cap. 1 do sistema viário (JI-PARANÁ, 2011).

Art.3º	§I	Prevê a prioridade ao transporte coletivo;
	§II	Apoia a Redução de distâncias, perda de tempo, custos operacionais, das necessidades de deslocamento, do consumo energético e do impacto ambiental.
	§III	Prevê a capacitação da malha viária, dos sistemas de transporte, inclusive intermodais, dos sistemas operacionais de tráfego e dos equipamentos de apoio,
	§IV	Prevê o resguardo de setores urbanos à mobilidade local;
	§V	Estimula o desenvolvimento de logradouros públicos com espaços abertos para interação social e circulação veicular, visando o melhor aproveitamento do sistema viário existente.
	§VI	Prevê a implementação da rede contínua de vias arteriais, integrando os vários trechos já existentes sempre que a malha viária o permitir.
	§VII	Promove a hierarquização da rede viária;
	§VIII	Promove melhorias da rede de vias coletoras e locais.
	§IX	Promove a implantação de binários, como solução para as vias de mão-dupla, que estejam sobrecarregadas de trânsito,
	§X	Programa o sistema de nomenclatura de logradouros.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 12. Quadro–Plano Diretor Sessão I do Meio Ambiente (JI-PARANÁ, 2011).

Art. 14º	Essa lei tem como objetivo geral a valorização do patrimônio ambiental, promovendo suas potencialidades e garantindo sua perpetuação, e a superação dos conflitos referentes à poluição e degradação do meio ambiente, saneamento e desperdício energético.
Art. 15	São diretrizes gerais de disciplina ambiental: I - a preservação das lagoas e lagoas secas, reservando-se sua utilização para fins paisagísticos, de lazer, para recreação e recuperação da mata nativa;

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 13. Quadro–Plano Diretor Título I dos Princípios. (JI-PARANÁ, 2011).

Art. 1º	I	Garante o direito dos habitantes a cidade sustentável, o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para os presentes e futuras gerações.
	III	Promove a cooperação entre o governo, iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
	V	Prevê a oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais.
	XVII	Determina que o crescimento da cidade ocorra dentro dos atuais limites do perímetro urbano, mediante ações que evitem a subutilização dos bens, serviços e da infraestrutura já existentes;
	XVIII	Prevê a implantação de um sistema viário urbano hierarquizado, estabelecendo as condições funcionais e dimensionais de suas vias componentes.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 14. Quadro – Código ambiental Municipal. (JI-PARANÁ, 2001).

Art. 1º	Este Código regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e instituições públicas e privadas, na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de natureza difusa e essencial à sadia qualidade de vida
Art. 2º	I- A Política Municipal de Meio Ambiente é orientada pelo direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;
Art. 3º	I- Compatibiliza o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e o equilíbrio ecológico;
Art. 5º	I- Meio ambiente: prevê a interação de elementos naturais e criados, socioeconômicos e culturais, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 15. Quadro – Código de obras Municipal. (JI-PARANÁ, 2003).

Art. 1º	Fica aprovada a Consolidação das disposições do Código de Obras Municipal instituído pela Lei Municipal nº 18, de 05 de dezembro de 1983 e suas alterações.
Art. 3º	São considerados profissionais legalmente habilitados para projetar, orientar e executar obras, neste município, os registrados no conselho regional de engenharia, arquitetura e agronomia da 24ª região e matriculados na prefeitura, na forma da lei
Art. 12º	Prevê os atos administrativos para aprovação e licenciamentos de obras e projetos.
Art. 13º	Designa a competência de fornecer por escritos documentos referente à obra.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

1.2.2.Legislação Estadual

Figura 16. Quadro – Corpo de Bombeiro (RONDÔNIA, 2016).

Art. 1º	Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia - CBM-RO, o estudo, a análise, o planejamento, a normatização, a exigência, a fiscalização e a execução das normas que disciplinam a segurança contra incêndio e pânico, estabelecer a política de segurança contra incêndio e pânico no Estado de Rondônia, através de medidas de prevenção e combate;
Art. 5º	Compete por meio da Coordenadoria de Atividades Técnicas - CAT - seu, estudar, regulamentar por intermédio de Instruções Técnicas, analisar e vistoriar as medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco.
Art. 13º	Serão objetos de análise por Comissão Técnica os casos que necessitem de soluções técnicas diversas daquelas previstas neste Regulamento, cuja ocupação não se encontre entre às relacionadas na tabela de classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação.
Art. 29º	Todas as saídas de emergência, incluídas as escadas, rampas, corredores e acessos, deverão ser adequadamente sinalizadas.
Art. 38º	As sanções administrativas deverão seguir uma sequência lógica de aplicação, devendo ser gradual e possuir o caráter instrutivo antes do punitivo, salvo quando houver necessidade devidamente justificada.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 17. Quadro - Lei Orgânica nº32 (RONDÔNIA, 1990).

Art. 6º	Prevê Classificação e desempenho das vias públicas. E as principais características da ciclovia.
Art. 7º	Designa a implantação de vias de pedestres e de ciclovias na Zona Central (ZC)
Art. 8º	O paragrafo I propõe melhorias no sistema viário urbano;
Art. 18º	Referencia a arborização da cidade os portes das mudas a serem utilizadas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 18. Quadro – Lei Ambiental nº 3.686 (RONDÔNIA, 2015).

Art. 1º	Esta lei dispõe sobre o sistema de licenciamento ambiental do estado de Rondônia e da outras providencias.
Art. 4º	São instrumentos do Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia: I - Licença Ambiental; II - Autorização Ambiental; III - Certidão Ambiental; IV - Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos; e V - Documento de Averbação.
Art. 8º	A Licença de Instalação é concedida antes de iniciar a implantação do empreendimento ou atividade e autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 19. Quadro – Constituição do Estado (RONDÔNIA, 1989).

Art. 1º	O Estado de Rondônia, parte integrante e autônoma da República Federativa do Brasil, reger-se-á por esta Constituição e pelas leis que adotar, observados os princípios estabelecidos pela Constituição Federal.
Art. 8º	Ao Estado compete exercer, em seu território, todos os poderes que, implícita ou explicitamente, não lhe sejam vedados pela Constituição Federal, especialmente: VII - estabelecer e executar planos regionais de desenvolvimento; VIII - promover o bem estar social;

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

1.2.3.Legislação Federal:

Figura 20. Quadro – Constituição da Republica Federativa do Brasil, Titulo III Cap. I (BRASIL,1988).

Art. 23º	É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: (EC no 53/2006 e EC no 85/2015).
	I–zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público;
	II–cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência;
	VI–proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
	XII–estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito.
Art. 24º	VII–proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;
	VIII–responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 21. Quadro – Lei 12.587 Política de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012).

Art. 2º	Preveem objetivos e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
Art. 3º	Designa o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana como conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas.
Art. 14º	O paragrafo IV - propõe ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana;
Art. 24º	O plano de mobilidade urbana serve de instrumento para efetivação da política nacional, devendo cumprir os objetivos e as diretrizes.
Art. 26º	se aplica, no que couber, ao planejamento, controle, fiscalização e operação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipal, interestadual e internacional de caráter urbano.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 22. Quadro – Resoluções do Contran (BRASIL, 1997).

Art. 3º	Para a circulação e a concessão da Autorização Especial de Trânsito – AET deverão ser observados os seguintes limites: I - poderá ser admitida, a critério dos órgãos e entidades executivos rodoviários, a altura máxima do conjunto carregado de 4,95 m (quatro metros e noventa e cinco centímetros); II - largura: 2,60 m (dois metros e sessenta centímetros) ou até 3,0 m (três metros) quando se tratar de Combinação para Transporte de Veículos CTV e CTVP;
---------	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 23. Quadro - Lei nº 10.257 Estatuto das Cidades (BRASIL,2001).

Art. 42º	O Congresso Nacional decreta: Art. 1º O art. 42 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso IV:
IV –	O Plano de Arborização Urbana deve estabelecer normas sobre o plantio e a conservação de árvores nos logradouros públicos da cidade. I – tais como as áreas públicas a ser objeto de plantio e conservação de árvores;
	II - A arborização urbana é um fator essencial de melhoria da qualidade da vida urbana e uma necessidade ambiental.
	III - As árvores contribuem para o controle da poluição, pela absorção de poeiras e gases tóxicos; para a melhoria do microclima, por meio do sombreamento e da redução da velocidade do vento; para o amortecimento de ruídos; para a redução das enchentes, pelo controle da infiltração da água no solo, e para a conservação da biodiversidade entre outros.
Paragrafo Único	As árvores também têm importante função estética. Projetos paisagísticos planejados em harmonia com o conjunto urbanístico podem amenizar a paisagem e contribuir para a redução do estresse dos habitantes da cidade.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

1.2.4. Normas Técnicas

As normativas assim como as legislações desempenham um papel fundamental no planejamento sócio espacial do nosso mundo referindo-se em base à instrução ou aos procedimentos de formação que serão executados dentro de cada contexto solicitado para atender a sociedade. (HAMZE, 2018).

No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram consideradas diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar as necessidades individuais. Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção. (ABNT, NBR 9050, 2015.)

Figura 24. Quadro – Termos e definições de acessibilidade (ABNT: NBR 9050, 2015).

3.1.1	Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.
3.1.2	Acessível: espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa.
3.1.3	Adaptável: espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características possam ser alteradas para que se torne acessível.
3.1.8	Área de circulação: espaço livre de obstáculos, destinado ao uso de todas as pessoas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 25. Quadro – Termos e definições (ABNT: NBR 9050, 2015).

3.1.13	Calçada: parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins.
3.1.14	Calçada rebaixada: rampa construída ou implantada na calçada, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável.
3.1.27	Mobiliário urbano: conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação,
3.1.28	Passeio: parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinado à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.
3.1.29	Piso tátil: piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destina-se a alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.
3.1.30	Rampa: inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminamento, com declividade igual ou superior a 5 %.
3.1.32	Rota acessível: trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos e calçadas

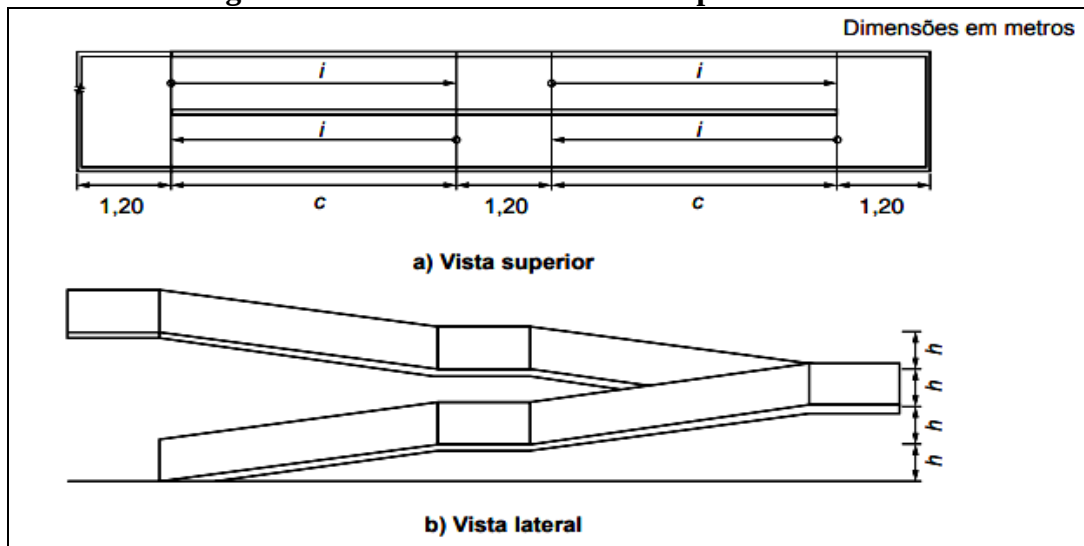
Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 26. Dimensão da sinalização tátil e visual de alerta em milímetros.

Piso tátil de alerta	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distancia diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
Relevos táteis de alerta instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	$\frac{1}{2}$ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT, NBR 9050, 2015.

Figura 27. Dimensionamento de rampas em metros.



Fonte: ABNT, NBR 9050, 2015.

Figura 28. Quadro – Considerações do DENIT (BRASIL, 2009).

O tratamento paisagístico das rodovias, com relação à vegetação ou revegetação, deverá estar totalmente integrado à paisagem, de modo a contribuir para a harmonia visual, o conforto e a segurança do tráfego.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

1.3.Aspectos Teóricos

Visando melhorar a mobilidade local, conectar os equipamentos urbanos e integrar os modais de transporte público alguns autores explanam sobre a malha ciclovária.

1.3.1.Opiniões de Autores Internacionais

Em muitas cidades do mundo se utiliza a bicicleta como meio de deslocamento uma vez que a intermodalidade é usada no transporte, normalmente os passageiros usam o ônibus ou o Metrô em parte do trajeto e o restante completam com bicicletas alugadas, existem varias estações de locação espalhadas pelas cidades facilitando a vida de todos. (LOBO, 2014.)

A integração no transito das cidades holandesas é admirável, os turistas ficam impressionados por ver que este país não prioriza o automóvel e também por possuir uma infraestrutura tão boa, não é por menos que às primeiras posições em rankings internacionais de países mais amigáveis às bicicletas são deles. (REED, 2017).

Amsterdã na Holanda é considerada a melhor cidade do mundo para se pedalar. Diariamente, cerca de 40% da população utiliza a bicicleta para trabalhar, 40% o transporte público e só 20% o carro. Um cenário de sonho para qualquer cidade que sofre com problemas de mobilidade urbana. (PENSAMENTO VERDE, 2013).

Figura 29. Estacionamento de Bicicletas na Holanda.



Fonte: Lobo, 2014.

Figura 30. Fluxo de ciclovias em Tóquio.



Fonte: Haydée , 2014.

O Japão é conhecido por sua enorme população, o que muitos não sabem é que ele é um país que pedala, estima-se que possui mais de 86 milhões de bicicletas. Porém peca em infraestrutura apropriada, mas vamos dar um desconto que eles acordaram para o fato da bike ser um modal de transporte somente agora. Tóquio por sua vez começou a investir em ciclovias, para conseguir sustentar o grande número de ciclistas que possui sem comprometer a infraestrutura, pois por falta de regularização poucas vias ciclísticas e faixas apropriadas os ciclistas acabam por invadir as calçadas atrapalhando os pedestres, por ser um tipo de veículo leve segundo a lei do país a bike deve andar na rua ou via específica para ela. (HAYDÉE , 2014).

A solução em duas rodas também quadruplicou em Nova York (EUA) na última década. Em Viena (Áustria) a infraestrutura para bicicletas chega a 1.700 km divididos em diversas formas, como vias e calçadas compartilhadas; ciclofaixas na via e nas calçadas; ciclovias e muitos bicicletários. (PENSAMENTO VERDE, 2013).

Na Europa, as cidades são mais compactas, visto que a princípio as ruas foram projetadas para pessoas e não para acomodar os veículos. A cultura da bicicleta nesta região vem desde os primórdios, sobrevivendo com a chegada dos carros em grandes escalas, os canadenses gostam de tudo que se refere ao meio ambiente então buscam práticas de atividades que os mantenham ligados a ele por isso as ciclovias de lá fazem tanto sucesso. (IMMI CANADA, 2016).

No Canadá bicicletas são consideradas veículos de transporte, estando na mesma categoria que os carros e as motos. Portanto, em algumas cidades chega a

ser ilegal andar de bicicleta nas calçadas, como é o caso de Vancouver. Bicycletas devem ter o seu lugar na rua, juntamente com os demais veículos. As regras de trânsito variam de cidade para cidade, mas não muito: em Vancouver é obrigatório usar capacete, em Toronto não (desde que você tenha mais de 18 anos, caso contrário é obrigatório). Em todos os lugares as bicicletas devem ficar à direita dos carros, e devem viajar na mesma direção que o restante do tráfego. (IMMI CANADA, 2016).

Figura 31. Ciclovía Suspensa em Calgary com 130m no Canadá.



Fonte: Delaqua, 2012.

O Canadá é privilegiado em estrutura cicloviária, a população tem prazer em andar de bicicleta, vale a pena destacar uma das mais bonitas ciclovias de lá que fica na Ponte da Paz em Calgary, obra do arquiteto espanhol Santiago Calatrava. Belíssima estrutura em helicoidal de cor vermelha e branca, com capacidade de passagem de 5000 pessoas por dia, à pé ou em bicicletas com 130 metros de largura, incorporando vias separadas para ciclistas e pedestres demarcadas separadamente, permitindo o uso durante todo o ano através de sua cobertura de vidro e iluminação linear integrada na estrutura e nos corrimãos. (DELAQUA, 2012).

Sabendo que a Europa é conhecida por ter as cidades mais adequadas ao ciclismo, e comparando com sua atual situação que não era nada boa Berlim decidiu inovar e aumentar os números de ciclistas nas ruas através da implementação de um novo plano para um sistema de supervias incentivando o ciclismo como um meio de transporte eficiente.

As fases de análises e pesquisas para escolher as vias que serão interligadas a este plano estão a todo vapor, os critérios específicos para as 13 rodovias incluem uma largura mínima de pista de 4 metros e rotas unidirecionais de 3 metros. (BARATTO Apud BARI, 2017).

1.3.2. Opiniões de Autores Nacionais

Segundo Cavalcanti, (2014). As ciclovias são um caminho vital para a mobilidade e caso a cultura ciclística consiga estabelecer sua convivência pacificamente com os veículos motorizados, e vencer os desafios que são as grandes distâncias entre as aglomerações urbanas. A chegada dos serviços de locação de bicicletas e a construção de ciclovias são importantes conquistas para tornar definitiva e permanente a cultura do ciclismo.

Os benefícios são óbvios: maior diversidade de transporte, redução de engarrafamentos, menor poluição, menos sedentarismo. Há outras questões relevantes. A política de incentivo ao uso da bicicleta precisa compreender a iluminação nas ciclovias, bem como a atenção à segurança policial. Seria fantástico, por seu lado, se repartições públicas e empresas privadas criassem espaços para os ciclistas estacionarem seus veículos e terem um ambiente para eventual asseio. Há muitas outras iniciativas que podem ser adotadas. Grupos organizados, normalmente bastante ativos, podem contribuir sobremaneira para que o brasileiro supere o estigma de que é feito de cabeça, tronco e rodas. (CAVALCANTI, 2014.)

A ciclovia é uma medida necessária quando via se encontra muito carregada de veículos motorizados, passando a gerar riscos aos ciclistas, esse problema gera a necessidade de um espaço exclusivo e seguro para se locomover. Porém, em lugares de pouco fluxo e baixa velocidade bastam as ciclofaixas ou ciclorrotas. (LIMA, 2018).

Nem toda rua precisa de ciclovia. “Uma cidade que implanta uma ciclovia, não necessariamente está tendo uma atitude responsável, isso é uma questão de planejamento”. Este aviso pode parecer estranho, mas é importante: a ciclovia realmente deve ser necessária e útil para as pessoas. Uma ciclovia sem planejamento pode acabar ociosa.

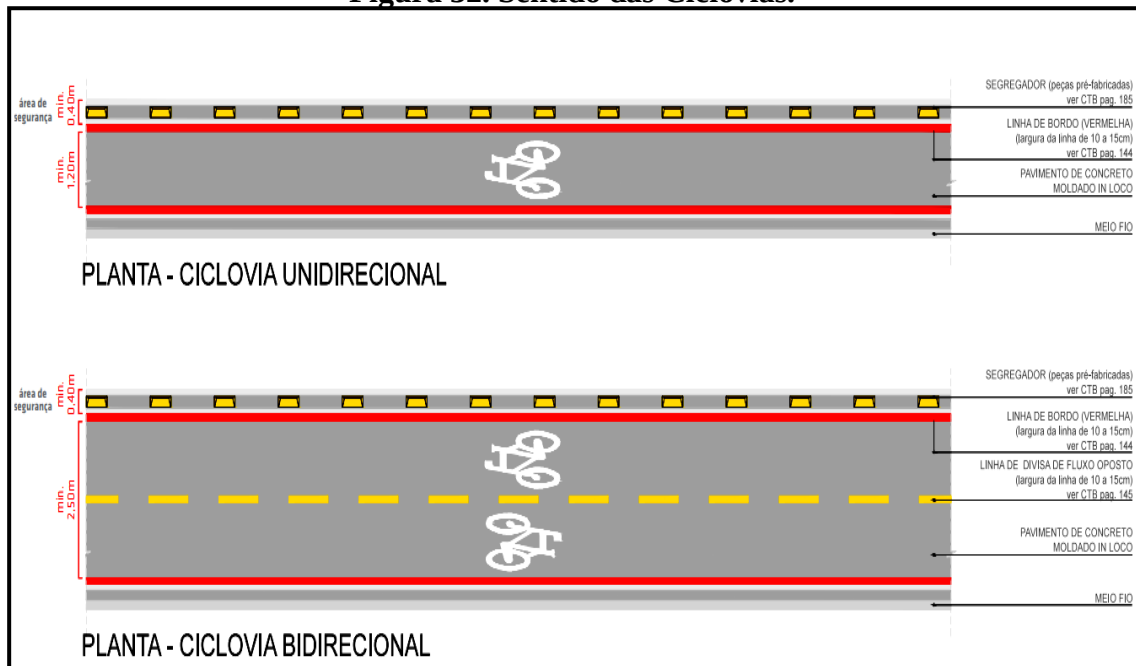
Neste sentido, há dois itens decisivos que ela aponta para a implantação de ciclovias: o fluxo de veículos motorizados e a velocidade dos carros. Também é preciso observar a integração da ciclovia com outros meios de transporte e a lógica de deslocamento das pessoas na cidade. (LIMA, 2018).

Alguns elementos integram o sistema cicloviário dentre eles estão os terminais intermodais, passarelas, às vias de tráfego compartilhado, ciclofaixas, ciclovias, paraciclos e bicicletários. Podemos classificar as ciclovias em dois tipos principais; a unidirecional em sentido único ou a bidirecional nos dois sentidos. (SOLUÇÕES PARA CIDADES, 2018).

A ciclovia é a mais importante infraestrutura de circulação para as bicicletas nas áreas urbanas, sendo constituída de estrutura totalmente segregada do tráfego motorizado e, portanto, é a via que apresenta o maior nível de segurança e conforto aos ciclistas. Ela é parte de um sistema cicloviário que consiste em uma rede integrada composta por diversos elementos com características que atendam o

usuário da bicicleta em seus deslocamentos em áreas urbanas, especialmente em termos de segurança e conforto. (SOLUÇÕES PARA CIDADES, 2018).

Figura 32. Sentido das Ciclovias.



Fonte: Soluções para Cidades, 2018.

Ciclovias promovem ocupação do espaço público, tornando-o espaço de convivência e não apenas de passagem. Espaços ociosos, pouco frequentados e abandonados pelo poder público e pelos cidadãos têm maior índice de criminalidade. Por isso, investir na bicicleta aumenta a segurança pública. (CRUZ, 2018).

Segundo Cruz, (2018). A bicicleta é uma forma econômica de se ganhar tempo, principalmente nos horários de pico, nessas horas ela é mais rápida que os carros. Sua economia também está clara nos custos de compra e manutenção que nem se comparam com a dos automóveis. Além de todas essas vantagens ela é ótima para a cidade por não produzir poluentes, logo a construção de ciclovias propicia saúde a população, diminui indiretamente os gastos públicos com o sistema de saúde e a população também se beneficia não tendo comprar medicamentos para tratar males causados pela poluição.

Um carro ocupa o espaço de aproximadamente 42 bicicletas. Incentivar o uso deste modal é evitar congestionamentos gigantescos, mas, é também evitar gastos desnecessários com o recapeamento asfáltico, que se faz sempre necessário quando se tem um grande fluxo de veículos trafegando por determinada via. Incentivar, quer dizer, dar condições para que o ciclista possa trafegar de forma segura, pois atualmente (e posso dizer por experiência empírica) andar de bike é assumir um risco de morte, em nome de uma forma alternativa de vida. Ciclovias são sim, essenciais! Elas deixam a cidade mais bonita, facilitam a vida do ciclista e incentivam aqueles que têm medo de se aventurar entre os carros, a

utilizar este meio de transporte como forma de locomoção diária. (BARBIERO, 2014).

Discussões a cerca de ciclovias para solucionar os problemas dos transportes urbanos se dão no âmbito dos órgãos públicos de grandes centros urbanos. Falta agora a população aprender a enxergar que as implementações de vias exclusivas a ciclistas é benéfico para todos e não mais um problema de transito. (QC, 2018).

A existência de ciclovias lembra aos motoristas que ciclistas também são usuários das ruas. Elas criam um trânsito mais fluido, diminuindo a incidência de acidentes em função da disputa entre carros, motos e bicicletas pela via. A existência da faixa especial para ciclistas devidamente sinalizada evita acidentes em função da abertura de portas do carro sem prestar atenção o suficiente. A faixa especial para ciclistas também permite que eles se transportem em sua própria velocidade, sem a pressão de acompanhar o tráfego. Esta é outra importância das ciclovias, sendo um fator de segurança essencial. A ciclovia auxilia, também, que o ritmo dos carros não diminua em função da presença de bicicletas nas faixas. (QC, 2018).

Figura 33. Ciclovia Arborizada.



Fonte: Duclos, 2017.

2. TIPOLOGIA

A tipologia tem a função de classificar a temática abordada, nesse contexto explicaremos a família relacionada com tema e a tipagem escolhida.

2.1.Família: Arquitetura de intervenção Urbana

Promover o planejamento integrado levando em consideração a interdependência entre os transportes, o ambiente e o direito à cidade fazem parte da Mobilidade Urbana Sustentável. Um Plano Cicloviário busca fomentar e integrar políticas para a melhor mobilidade urbana a partir do uso de bicicletas, as Ciclovias, por exemplo, são todas integradas e não ficam segmentadas. Logo as intervenções urbanas nessa área são pensadas para fortalecer e impulsionar o uso da bicicleta. (PROGRAMA CIDADES SUSTENTAVEIS, 2017).

2.2.Tipos:

Figura 34. Quadro – Tipos de Via. (CRUZ, 2011; ORENSTEIN, 2017; CET, 2018).

Ciclovia:	Pista de uso exclusivo de bicicletas e outros ciclos, com segregação física do tráfego lindeiro motorizado ou não motorizado, com sinalização viária, podendo ter piso diferenciado no mesmo plano da pista de rolamento ou no nível da calçada.
Ciclofaixa:	A ciclofaixa é o que o nome diz: uma faixa pintada no chão, sem segregação do resto dos veículos que circulam na via. Elas são as mais comuns em São Paulo, onde têm a cor vermelha. A sinalização delas pode ser feita com “tartarugas” e “olhos de gato” afixados ao chão. Embora não haja um bloqueio físico não é permitido aos carros e ônibus trafegar pela ciclofaixa.
Ciclorrota:	De uso mais recente, o termo ciclorrota significa caminho, sinalizado ou não, que represente a rota recomendada para o ciclista. Representa efetivamente um trajeto, não uma faixa da via ou um trecho segregado, embora partes ou toda a rota possa passar por ciclofaixas e ciclovias.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

2.3.Tipo Escolhido: Ciclovia Arborizada em Ji-Paraná.

Ao verificar a dificuldade de encontrar um espaço apropriado para ciclistas e pedestres praticarem atividades ao ar livre propõe-se a implantação de uma ciclovia arborizada na Rua 31 de março entre a Avenida Monte Castelo e a Rua Piauí visando proporcionar qualidade de vida à população de Ji-paraná bem como incentivar a sociedade a usar deste meio de transporte alternativo viabilizando o seu uso dentro dos padrões de segurança viária.

Este projeto tem por proposta equilibrar o consumismo e a cultura massiva da utilização de veículos e motocicletas que mantem as ruas sempre cheias e os acidentes são frequentes.

A ciclovia virá para ressocializar à comunidade com a natureza, visto que essa população vive apressada e estressada muitas vezes por não ter a oportunidade, nem tempo de praticar atividades ao ar livre no seu dia a dia. Aproveitando esse ensejo tem-se por finalidade trazer uma consciência ecológica para o município por ser uma necessidade local dos jiparanaenses.

3. METODOLOGIA

Contribuindo para o processo de explicação deste trabalho usaremos a pesquisa, o método e o procedimento visando distinguir e caracterizar os termos com uma abordagem mais ampla.

3.1.Pesquisa: Qualitativa

Conforme Augusto, (2013) Apud Denzin e Lincoln, (2006). Esse tipo de pesquisa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que os pesquisadores estudam os dados em seus cenários naturais, visando entender as formas de significados que as pessoas a eles confere.

De acordo com Augusto, (2013) Apud Vieira e Zouain, (2005) a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

O interesse da pesquisa qualitativa está voltado para o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições e outros campos, visando à compreensão de vários aspectos da sociedade. (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Este projeto se enquadra na pesquisa qualitativa, devido a sua proposta principal estar pautada no aumento da qualidade de vida dos usuários que irão usufruir da ciclovia arborizada.

3.1.Método: Dedutivo

Gerhardt e Silveira, (2009) Apud René Descartes (1596-1650). Apresenta o Método Dedutivo a partir da matemática e de suas regras de evidência, análise, síntese e enumeração. Esse método parte do geral e, a seguir, desce para o particular. O protótipo do raciocínio dedutivo partiu de duas proposições chamadas premissas, retiram uma terceira chamada conclusão.

Parte-se de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar a conclusões de maneira puramente formal, em virtude de sua lógica.

Ele tem larga aplicação nas ciências exatas. Já nas Ciências Sociais seu uso é restrito, devido à dificuldade de obter provas cuja veracidade não possa ser colocada em dúvida (GIL, 2008).

Todo argumento dedutivo, reformula ou enuncia de modo explícito a informação já contida nas premissas. Tendo o propósito de explicar o conteúdo, então a conclusão tem de ser verdadeira se as premissas o forem. (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Visando atingir os objetivos propostos, buscou-se desenvolver este trabalho iniciando-se pelo levantamento e revisões bibliográficas internacionais e nacionais, utilizando o Método Dedutivo e o Estudo de caso.

3.3.Procedimento: Estudo de Caso

Para realização desse projeto de pesquisa será feito estudo de caso no, Centro do município de Ji-Paraná, utilizando a pesquisa bibliográfica.

Fonseca, (2002), p. 33 diz que o:

“Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social”. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe.

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador.

O estudo monográfico pode, também, abranger o conjunto das atividades de um grupo social particular, sua vantagem consiste em respeitar a totalidade solidária dos grupos, evitando, portanto, a prematura dissociação de seus elementos. (LAKATOS; MARCONI, 2003).

O método monográfico, ou estudo de caso, consiste na observação de indivíduos, profissões, condições, instituições, grupos ou comunidades, foi criado por Le Play, que o empregou para estudar famílias operárias na Europa. (LAKATOS; MARCONI, 2003 Apud LIVRE PENSAMENTO, 2013).

O estudo de caso enquadrado no desenvolvimento deste trabalho será feito a Rua Mato Grosso para possível implantação da ciclovia.

Os benefícios trazidos serão o aumento do desempenho da circulação viária, promoção da acessibilidade ao transporte municipal, redução dos índices de congestionamentos e de acidentes, redução das emissões de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis, redução do tempo hábil para a realização dos percursos, aumento de vagas no transporte público, econômico com combustível, local para recreação familiar, melhora da Saúde e vida prolongada através da pratica de exercício, diminuição considerável no índice de acidentes de trajeto.

4. REFERENCIAL ARQUITETÔNICO

As referências arquitetônicas em ciclovias são inúmeras dentre elas destacamos os países europeus que reúnem os principais modelos de ciclovias do mundo e as belíssimas malhas ciclo viários do Brasil.

4.1.Obras Internacionais:

As obras internacionais servem de base para as demais ciclovias brasileiras, nelas observamos tecnologias e particularidades de cada ciclovias mencionada.

4.1.1.Ciclovias na Holanda.

A cidade holandesa Nuenen agregou arte ao seu projeto de mobilidade urbana, inspirada no famoso quadro de Van Gogh “Noite estrelada”, criaram uma ciclovias que brilha no escuro. A tecnologia especial utilizada nessa obra foi projetada pelo artista holandês Daan Roosegaarde, ela consiste em iluminar a via através das inúmeras pedras cintilantes e tem como rota a província de Brabante do Norte, homenageando o local de nascimento do artista. As luzes brilhantes das pedras inspiram e ajuda a evitar acidentes. (ROSA, 2016)

Figura 35. Ciclovias na Holanda que Brilha no escuro



Fonte: Rosa, 2016.

4.1.2.Ciclovias em Paris

A população francesa tem verdadeira paixão pelas bicicletas, inclusive uma das provas mais famosas do ciclismo de estrada é o “Tour de France”. Buscando tornar a capital francesa mais amigável aos ciclistas foram investidos milhões de euros em infraestrutura, gerando grandes reformas de pontos turísticos visando facilitar o acesso das bikes. A primeira ciclovias inaugurada por Paris fica próxima ao Porto do Arsenal e a um parque público da cidade, tendo apenas 800 metros, mas sua ampliação para 45 km de extensão, cruzando toda a capital esta prevista até 2020. (MIWA, 2016.)

Figura 36. Primeira Ciclovias de Paris.



Fonte: Miwa, 2016.

Figura 37. Ciclovias de Paris.



Fonte: Mobilize, 2016.

4.1.3.Ciclovias no Japão

A Ciclovias Atsumi é uma belíssima ciclovias, seu comprimento total é de 45 km, que se estende magistralmente ao longo da costa da Península de Atsumi no Município de Aichi Japão, ela passa por diversas atrações entre elas estão: o farol do Cabo Irago, Koijigahama, Yashinominoshihi e Hiinosekimon, tudo isso fez dela um dos 100 melhores caminhos a se percorrer no Japão. (JAPAN HOPPERS, 2018.)

Figura 38. Ciclovias Atsumi em Aichi cidade do Japão.



Fonte: Japan Hoppers, 2018.

4.1.4.Ciclovias do México:

Buscando melhorar a qualidade de vida da população e modificar a cultura local pautada no uso de automóveis o projeto de ciclovias na Cidade do México foi colocado em prática, foram adaptadas as vias existentes, e o pedestre virou prioridade, a bicicleta foi integrada com as modalidades de transporte público. Em 2009 o escritório Gehl Architects, formulou um Plano Estratégico de Mobilidade. O programa intermodal denominado Ecobici surgiu, seus eixos eram a implantação de infraestrutura para bicicletas em toda a cidade, a acessibilidade ao uso de bicicletas para toda a população, o fomento à intermodalidade e a criação de uma cultura de socialização do uso da bicicleta. (SAMORA, 2011.)

Figura 39. Ciclovía do Paseio de Reforma no México.



Fonte: Delgado, 2014.

Figura 40. Ciclovía Arborizada no México.



Fonte: Samora, 2011.

4.1.5.Ciclovias de Nova York:

A cidade de Nova York é toda apta para bicicletas, possui uma crescente rede de ciclovias que cruzam belos monumentos e pontes, sua joia ciclista fica em Manhattan Waterfront Greenway, com uma rota que passa por toda a ilha, com 50 quilômetros esta ciclovias une Manhattan aos bairros externos, com a linda passarela de madeira da ponte do Brooklyn. O circuito de ciclovias passa ainda pelo Little Bay Park, Coney Island, o aquário, o Brooklyn Museum e o jardim botânico do Brooklyn. (LONELY PLANET, 2017.)

Figura 41. Ciclista na ponte do Brooklyn, em Nova York (EUA)



Fonte: Lonely Planet, 2017.

4.2.Ciclovias Nacionais:

As ciclovias nacionais tem ganhado espaço na atualidade, desde que a bicicleta passou a ser considerado modal de transporte, a seguir veremos algumas que se destacam.

4.2.1.Ciclovias em Fortaleza:

A capital do Ceará através do Programa Mobilidade Urbana será referência em ciclovias de Baixo Carbono no Brasil, este programa foi criado após o Acordo de Paris, e foi firmado por países do mundo inteiro. Este projeto modelo terá aproximadamente 7 km e cortando quatro bairros, conectando todo o calçadão na Vila do Mar e às vias exclusivas para

ciclistas já existentes. Fortaleza conta com 214 km de ciclovias, usadas por mais de um milhão de ciclistas. (MOVIMENTO CONVIVA, 2018.)

Figura 42. Ciclovía em Fortaleza



Fonte: Movimento Conviva, 2018.

4.2.2. Ciclovía do Rio de Janeiro:

A maior malha de ciclovias do Brasil está na cidade do Rio de Janeiro, são 300 km passando pelos cenários paradisíacos das praias e lagoas da capital fluminense. Porém, a malha de ciclovias não alcançam os bairros e são mal integradas com o transporte público. (COMURB,2013)

Figura 43. Ciclovía do Rio de Janeiro

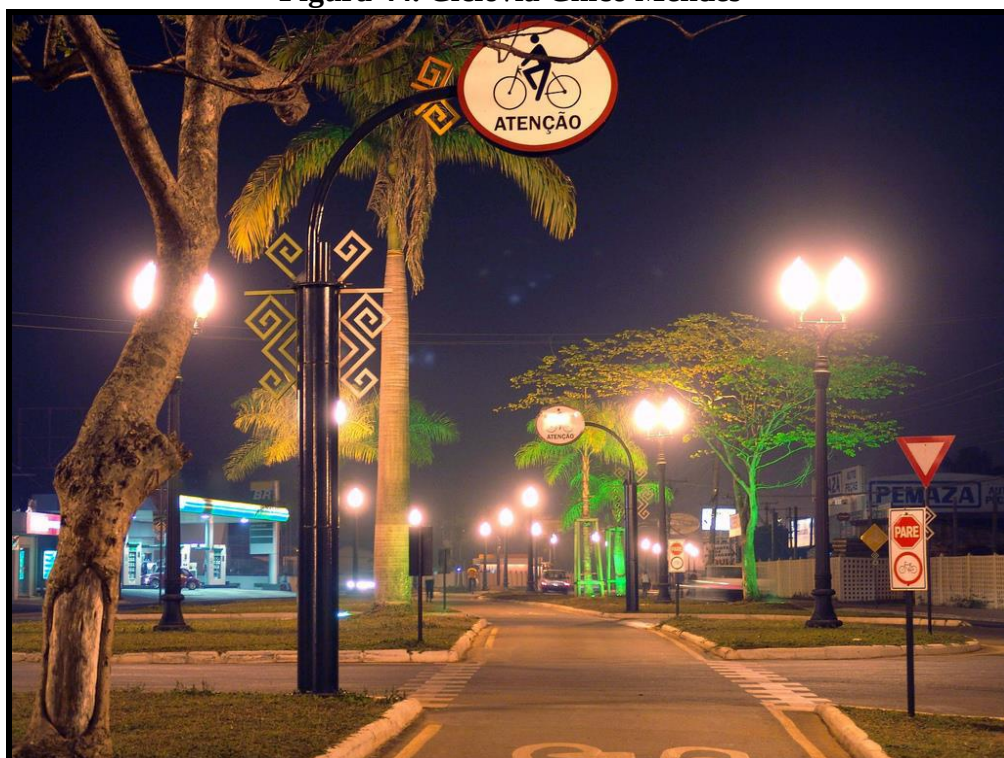


Fonte: Google. 2018

4.2.3.Ciclovias do Rio Branco do Acre:

O rio Branco do Acre possui a Via Chico Mendes, que interliga a cidade entre bairros periféricos e rodovias, o Rio Branco já conta com 74 km de vias cicláveis bem sinalizadas e disponíveis para utilização da população, nos últimos anos um novo conceito de vias cicláveis tem sido colocado em prática. Muitas das ações de governo segregaram ou indicaram espaços exclusivos ou preferenciais para os ciclistas, o que está sendo muito bem aceito pela população. (NETO, 2013 Apud TORRES Superintendente Municipal de Transportes e Trânsito de Rio Branco, 2013).

Figura 44. Ciclovias Chico Mendes



Fonte: Google, 2018

4.2.4.Ciclovias de Curitiba:

Curitiba é uma das cidades comprometidas com um futuro sustentável, ela possui cerca de 190 km de malha cicloviária. O planejamento cicloviário visava percorrer os atrativos turísticos da cidade tais como o Jardim Botânico, Ópera de Arame, Parque Tingui, Parque Barigui, Praça do Japão, Passeio Público e outros parques entre esses locais. Também será desenvolvido um projeto-piloto implantando na ciclovias um piso gerador de energia através de sensores. (CURITIBA SPACE, 2018; SUSTENTARQUI, 2016.)

Figura 45. Ciclovía em Curitiba



Fonte: Dziura, 2015.

Figura 46. Ciclovía em Curitiba



Fonte: Nunes, 2015.

4.2.5. Ciclovía de São Paulo:

A ciclovía sobre ponte da capital paulista foi instalada na Ponte da Casa Verde, ela é considerada a primeira nesse segmento, seu trecho tem 600 metros de extensão e esta ligada a outras ciclovias pela cidade. Para que esse projeto fosse colocado em prática, a calçada da Ponte precisou ser ampliada para quatro metros de largura e foi dividida em duas. Uma parte para bicicletas e outra para pedestres. (RESK, 2014.)

Figura 47. Primeira ciclovía sobre ponte da capital paulista.



Fonte: Resk, 2014.

Quando se vive a cidade apenas por detrás do para-brisa do carro, é difícil imaginar que existe vida inteligente do lado de fora. As bicicletas são invisíveis, quando muito um estorvo, e os ciclistas parecem ser um bando de chatos que não querem dirigir. Mas os números comprovam que a visão do especialista está extremamente equivocada: já tem muita gente usando a bicicleta na cidade e haverá cada vez mais, conforme a cidade se tornar mais receptiva a quem pedala. (CRUZ, 2014.)

Figura 48. Nesta Ciclovía passam 193 ciclistas por hora a noite.



Fonte: Cruz, 2014.

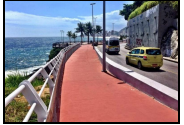
4.3. Análise de Referências:

Figura 49. Quadro detalhando as Obras Arquitetônicas Internacionais (REF. T.4.1)

Imagem	Nome da obra	Destaques
	Ciclovía na Holanda	1. Iluminação com pedras cintilantes 2. Tecnologia utiliza luz solar 3. Sinalização e faixas 4. Guarda corpo em aço
	Ciclovía de Paris	1. 800 m de ciclovía 2. Pontos panorâmicos 3. Sinalização presente 4. Guarda corpo em aço 5. pavimentada
	Ciclovía do Japão	1. 45 km de ciclovía 2. Percurso turístico 3. Sinalização presente 4. Guarda corpo em aço 5. Pavimentação presente
	Ciclovía do México	1. Ciclovía arborizada 2. Sinalização adequada 3. Barreira de proteção 4. Agregação a pista
	Ciclovía de Nova York	1. Ciclovía em ponte de madeira 2. Sinalização e pinturas 3. Iluminação 4. Sustentação por cabo de aço 5. Guarda corpo vazado

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 50. Quadro detalhando as Obras Arquitetônicas Nacionais (REF. T.4.2)

Imagem	Nome da obra	Destaques
	Ciclovía de Fortaleza	1. Malha Ciclo viária de com 214 km 2. Projeto ciclovía modelo cm 7km de pista. 3. Tecnologia de baixo carbono 4. Referência em ciclovía ecológica
	Ciclovía do Rio de Janeiro	1. Estrutura cicloviária: 300 km 2. Sistema viário: 9464 km 3. Emissões do setor de transporte: 4.574.864 ton/ano de CO2 eq.
	Ciclovía do Acre	1. 74 km de vias clicáveis 2. Ciclovía pavimentada 3. Iluminação apropriada 4. Sinalização adequada 5. Faixas com pintura refletiva
	Ciclovía de Curitiba	1. Estrutura cicloviária: 190 km 2. Sistema viário: 4700 km 3. Extensão de ciclovias em relação à do sistema viário (em %): 2,7
	Ciclovía de São Paulo	1. Ciclovía sobre a ponte: 600m 2. Estrutura cicloviária: 69.8 km 3. Sistema viário: 18.000 km 4. Guarda corpo

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades é muito importante para o desenvolvimento de qualquer projeto, nele formulamos a listagens dos ambientes com os espaços apropriados.

5.1. Quadro resumo de obras:

Com este quadro observam-se os pontos semelhantes, bem como as diversidades entre as ciclovias nacionais e internacionais, propiciando o aprimoramento do programa de necessidades.

Figura 51. Quadro - Resumo Prog. necessidades Internacional e Nacional

		INTERNACIONAL					NACIONAL				
AMBIENTES		Obra1	Obra2	Obra3	Obra4	Obra5	Obra1	Obra2	Obra3	Obra4	Obra5
SETOR 1	Manta ásfaltica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Bloco de concreto		x		x			x		x	x
SETOR 2	Mureta		x			x			x		
	Guarda corpo	x			x		x	x			
SETOR 3	Rampa de acesso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Faixas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Piso tatil		x		x		x				
	Placas de Sinalização	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SETOR 4	Iluminação	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Vegetação	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Bicicletário			x				x			x
	Mobiliário urbano	x			x	x				x	

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.2 .Programa de necessidades

Para elaboração deste pautou-se nos setores e ambientes das obras pesquisadas pegando como base referências nacionais e internacionais, a buscando agregar conforto térmico e funcionalidade ao projeto.

Figura 52. Quadro - Prog. de Necessidades (MULTIFUNCIONAL MADAH, 2014.)

Ambiente	Especificação	Quantidades
1. Pista Pavimentada	Manta asfáltica com simbologia da pista pintada.	1.76 km
2. Faixa especifica	Nas cores branca e amarela	10 faixas
3. Muretas	Padrão de segurança	500 mt
4. Blocos de concreto	Composto por cimento, agregados e água	1000 un
5. Rampa de acesso	Com simbologia	20 un
6. Piso tátil	Alerta e direcional	1, 76 km
7. Mobiliário Urbano	Lixeiras, Bancos	28 un
8. Vegetação	Arvores da região	100 un
9. Bicicletários	Com marcação especifica	200 vagas
10. Iluminação	Lâmpadas de flúor	60 un
11. Guarda Corpo	Guarda corpo Ferro com pintura eletrostática	100 mt
12. Placas de Sinalização	Chapa de aço com fotoluminescência	150 un

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.3. Estudo de Massas

Através do estudo de massas serão estabelecidos a volumetria e a setorização dos ambientes. Permitindo visualizar o projeto e organiza-lo de maneira eficiente.

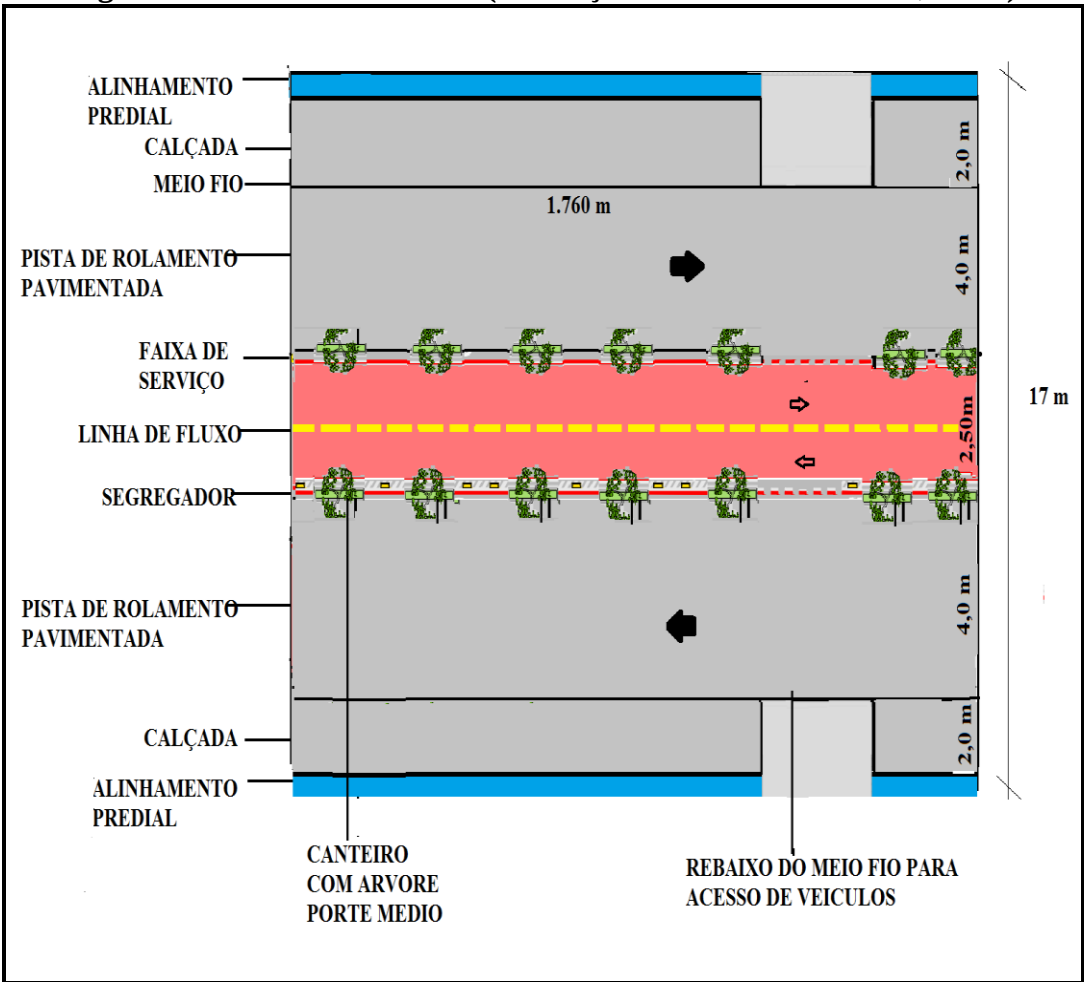
5.3.1.Setorização

Figura 53. Quadro – Área em metros dos Ambientes

Ambientes	Área M²
Pista Pavimentada	1760
Muretas	500
Piso Tatil	100
Total em metros	2.360 m

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

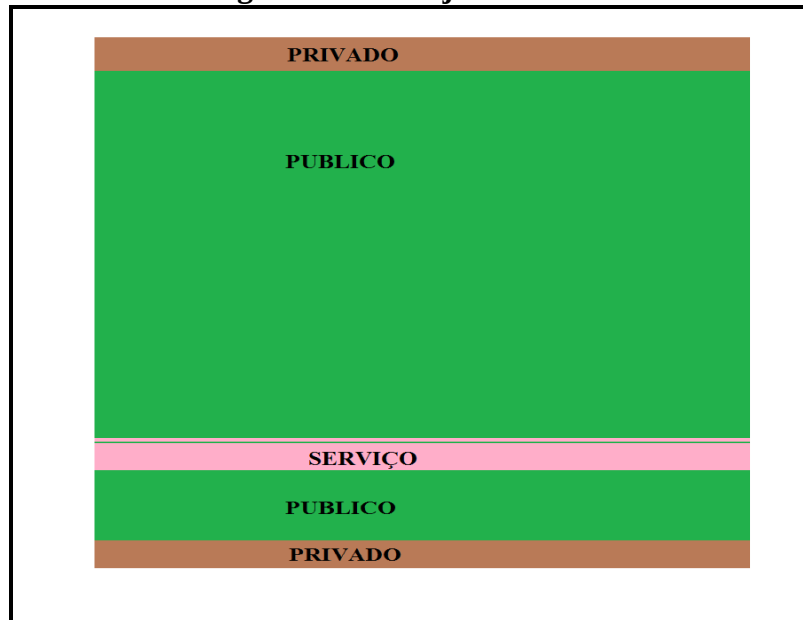
Figura 54. Formas e Medidas. (SOLUÇÕES PARA CIDADES, 2018.)



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

A setorização é peça fundamental no planejamento de ambientes, com ela se define a melhor utilização dos espaços e das áreas de circulação para favorecer o trânsito de pessoas. (BERTHOLLO, 2018).

Figura 55. Arranjo de Setores



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.3.2. Volumetria

Figura 56. Volumetria da Proposta de Ciclovia.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em arquitetura, volumetria refere-se às dimensões que definem o volume de um determinado edifício e das suas partes, incluindo os agregados, a terra removida do terreno ou ali colocada, etc.(FIGUEIREDO, 2018).

Figura 57. Etapas da Implantação de uma Ciclovia. (SOLUCÕES PARA CIDADES, 2018).

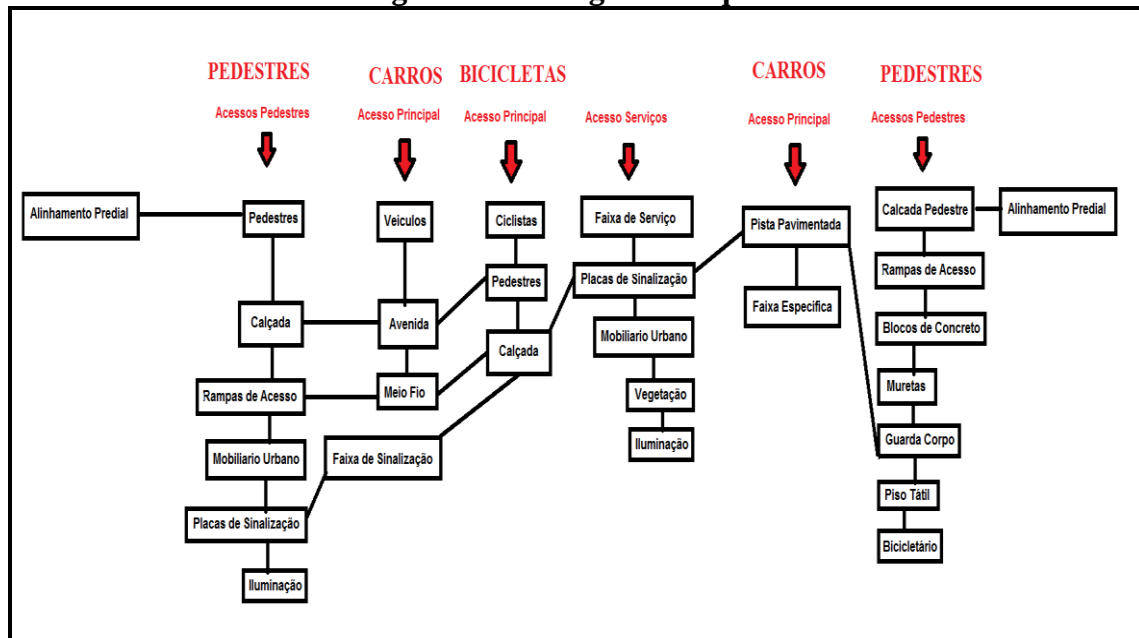
SERVIÇOS PRELIMINARES	• Barracão • Placa de obra • Cerca e tela de PVC • Limpeza do terreno • Locação da obra
DIVERSOS	• Remoção e reposição de placas de sinalização • Relocação de árvores • Fornecimento e assentamento de meio fio • Remoção e reposição de meio fio • Confeção de tampas de concreto armado • Desvio de tubulações de redes • Remoção e reimplantação de marco de concreto existente • Remoção do pavimento existente • Remoção e colocação de paradas de ônibus
MOVIMENTO DE TERRA	• Escavações • Cortes • Aterro • Transporte
PAVIMENTAÇÃO PARA CICLOVIA (ITENS DO PASSO A PASSO)	• Pavimento em concreto simples ou pigmentado • Preparação de subleito • Execução de sub-base granular • Colocação de fôrmas • Fornecimento e colocação de lençol plástico • Concretagem
DISPOSITIVOS DELIMITADORES PARA A CICLOVIA	• Assentamento de elementos delimitadores (prisma em pré-moldado de concreto, tachões, canteiros, peças de concreto)
SINALIZAÇÃO	• Sinalização Horizontal • Sinalização Vertical • Sinalização Semafórica
URBANIZAÇÃO	• Melhoria das calçadas do entorno • Fornecimento e plantio de árvores de porte médio
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	• Pintura de rampa para portadores de necessidades especiais • Limpeza de todo material
PROJETOS COMPLEMENTARES	• Estudos topográficos, • Projeto geométrico, • Projeto de terraplanagem, • Projeto de pavimentação, • Projeto de drenagem, • Projeto de sinalização cicloviária, • Projeto de iluminação pública
APLICAÇÕES INDICADAS	• Perímetros dos parques urbanos para ciclovias de lazer ou como parte do percurso urbano • Áreas de reestruturação urbana devem considerar a bicicleta como meio de transporte e contemplar as ciclovias nos projetos • Ruas com maior velocidade devem conter ciclovias ao invés de ciclofaixas ou faixas compartilhadas

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

5.4.Fluxograma

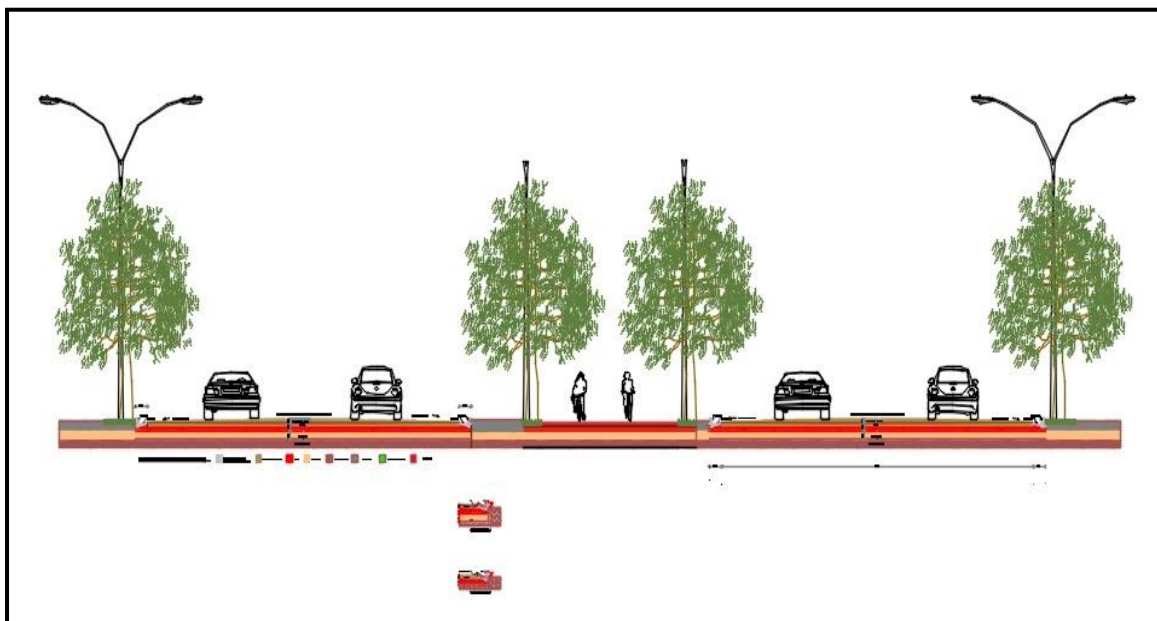
Ferramenta organizacional muito utilizada para relacionar espaços e auxiliar no processo de representação esquemática.

Figura 58. Fluxograma esquemático.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

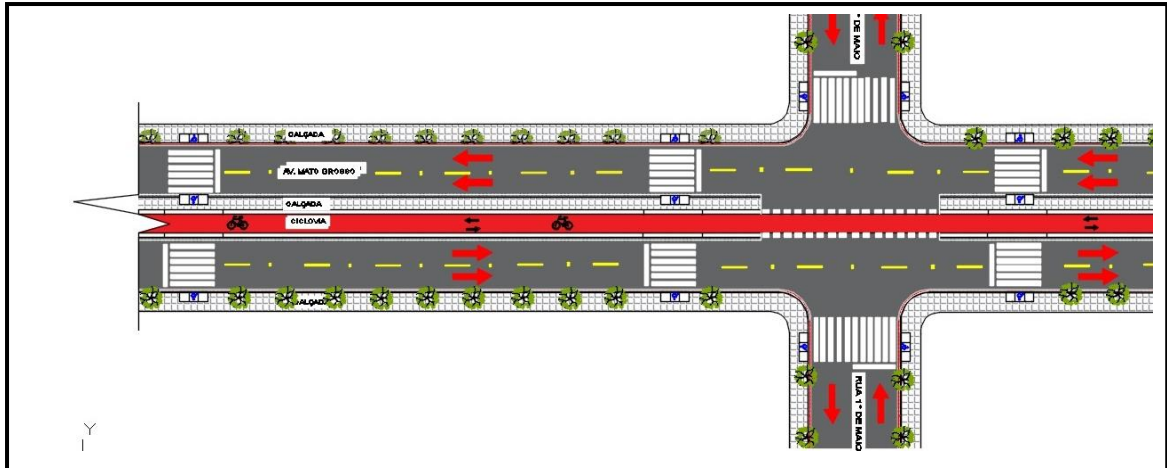
Figura 59. Corte Ilustrativo de uma Ciclovía.



Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

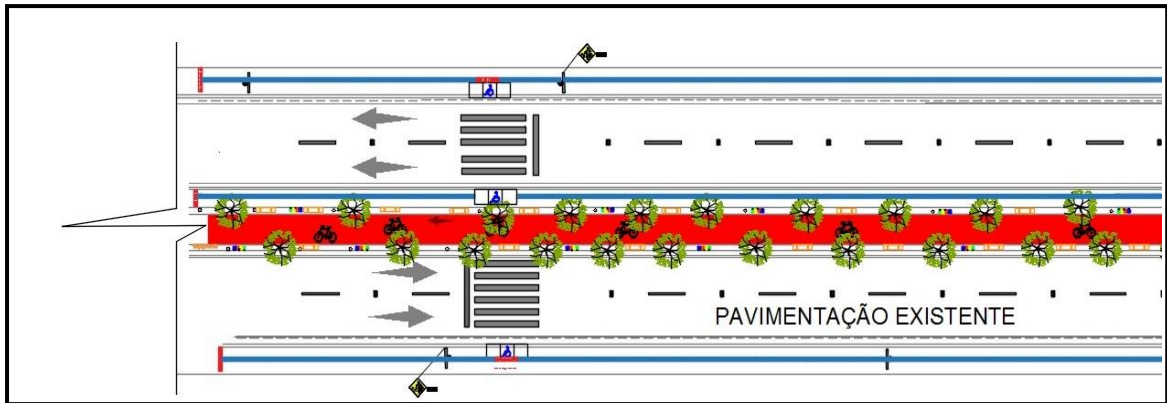
5.5 Plantas do Projeto Proposto (Ciclovias Bidirecionais)

Figura 60. Detalhamento da Planta Baixa da Ciclovias.



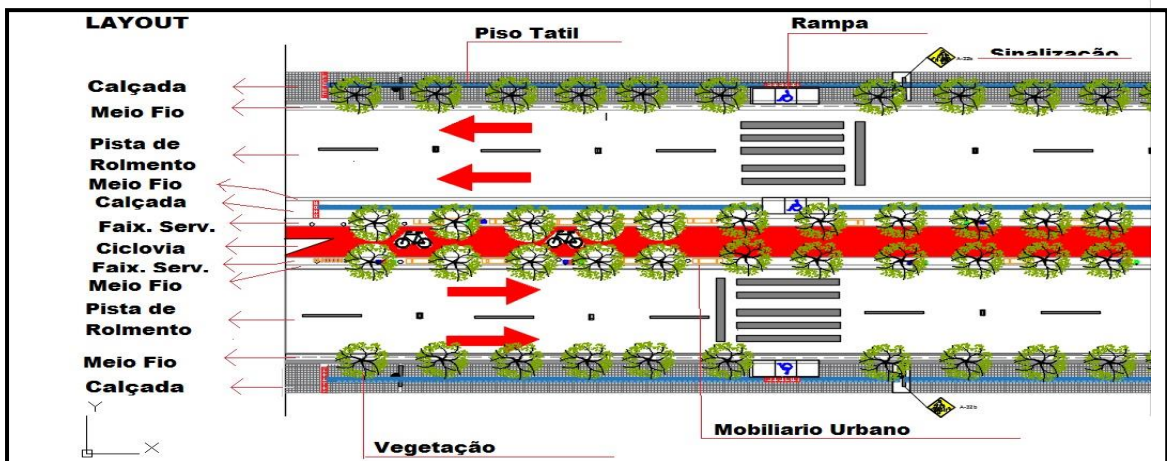
Elaborado pela autora, 2019.

Figura 61. Detalhamento da Planta de acessibilidade.



Elaborado pela autora, 2019.

Figura 62. Detalhamento da Planta de Layout.



Elaborado pela autora, 2019.

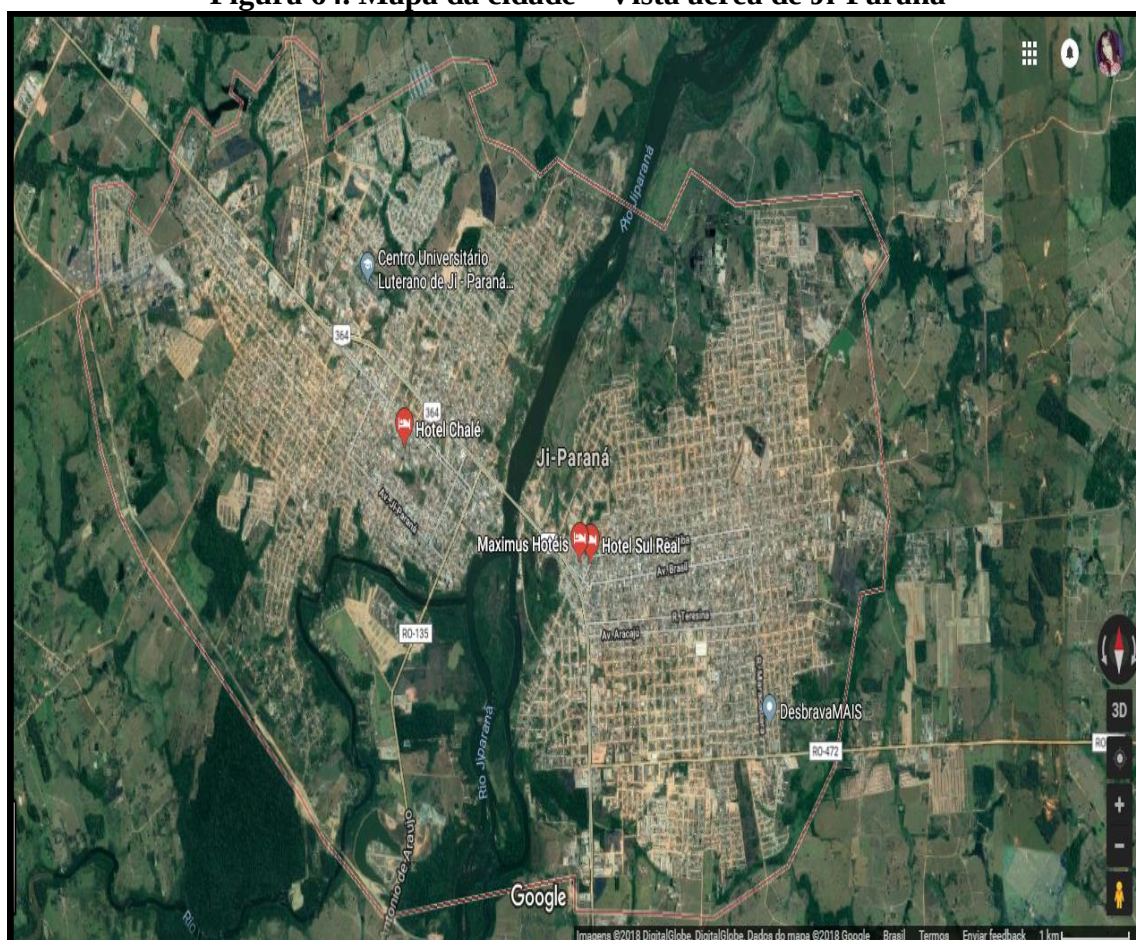
6. ESTUDO DE CASO DE SÍTIO

O local escolhido localiza-se RUA MATO GROSSO, entre as Ruas: Ao Leste Rua Porto Velho, ao Oeste Rua 06 de Maio, ao Sul Rua Primeiro de Maio e ao Norte Rua Chico Mendes. Situada no Bairro Parque São Pedro, Município de Ji-Paraná, RO. Este local foi escolhido devido o grande fluxo de pessoas que circulam nesta avenida e por ela interligar duas escolas e empresas. Logo estudantes e trabalhadores terão acesso à ciclovia.

6.1. Imagens

As imagens que seguem são do local escolhido para implantação da ciclovia no município de Ji-paraná, e identificará o lote o bairro bem como os principais acessos para se chegar ao local.

Figura 64. Mapa da cidade – Vista aérea de Ji-Paraná



Fonte: Google Maps, 2018.

Os acessos da Rua Mato Grosso são inúmeros, devido a sua extensão, dentre eles destacamos apenas aqueles que se interligam diretamente com trecho de implantação da Ciclovía partindo da BR 364 Até a Rua Chico Mendes.

Figura 67. Mapa com os principais acessos da Rua Mato Grosso.



Fonte: Google Maps, modificado pela autora, 2018.

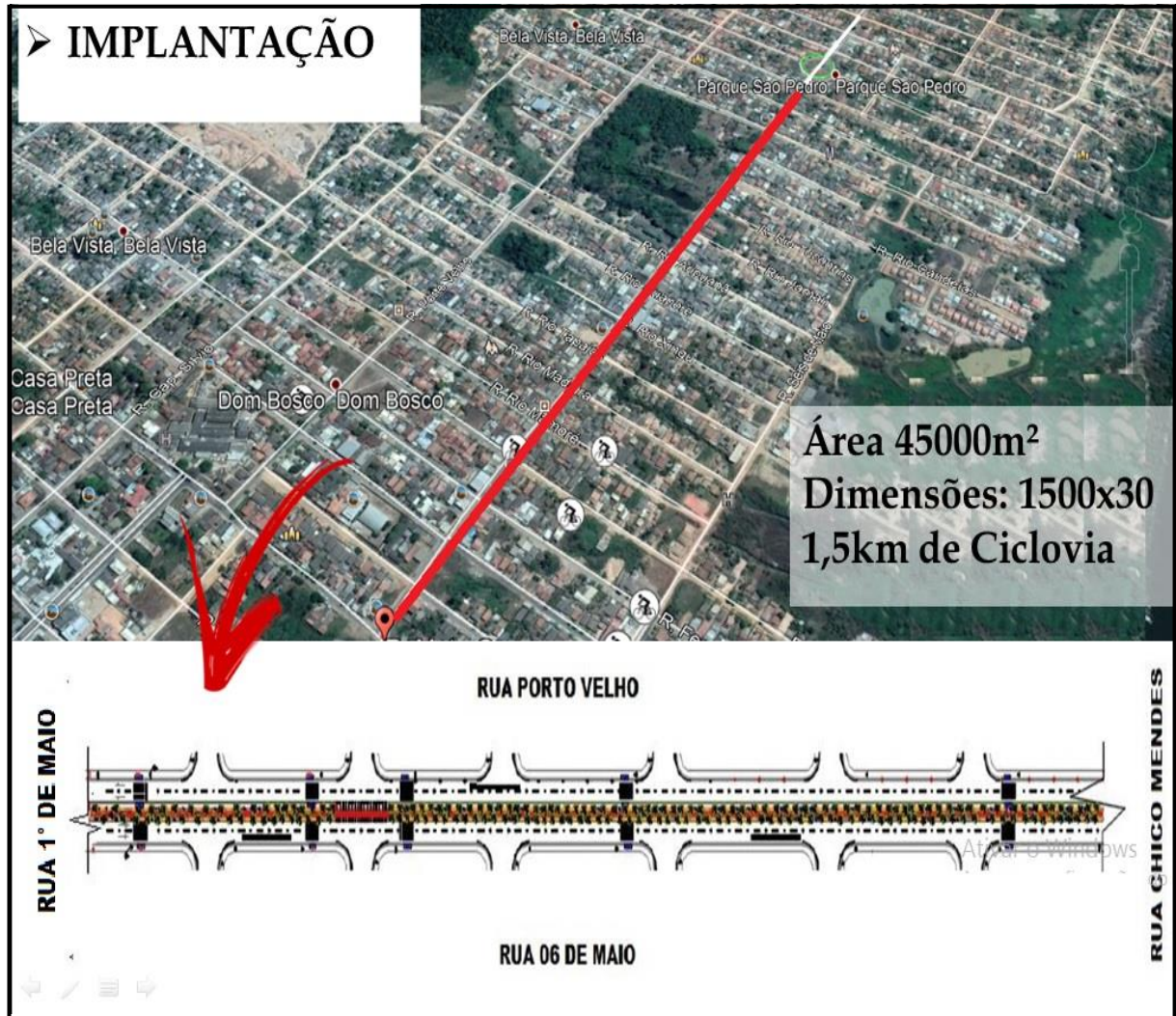
6.3. Lote

A localização do terreno é privilegiada por estar no fluxo da cidade, tendo acesso facilitado aos setores vizinhos. Por se tratar de uma rua plana a implantação da ciclovía será facilitada.

A rua é toda asfaltada, e possui dimensões apropriadas para criação da ciclovía no centro da rua. Suas dimensões são: a Rua Mato Grosso mede 30m de um alinhamento predial a outro, a lateral esquerda e a direita possuem ambos 100m, ela também possui algumas curvas de nível, irregularidades na pista e nos dimensionamentos das calçadas, ausência de acessibilidade em alguns pontos entre outros. Os horários de maior fluxo de carros e

pedestres são das 12hrs e das 18hrs. O norte da rua está voltado à direita, e os ventos dominantes: ao Sudeste e ao Norte.

Figura 68. Mapa com da Implantação da Ciclovía na Rua Mato Grosso.



Fonte: Google Maps, modificado pela autora, 2018.

A Rua Mato Grosso possui 2,22 km de extensão no setor ao qual se propõe a implantação da Ciclovía que terá 1,5 km com fluxo grande de veículos que circulam nela diariamente e sendo caminho de uma escola, deveria ser melhor sinalizada. Com esta proposta de intervenção espero melhorar a situação local bem como a qualidade de vida dos usuários da via.

Figura 69. Imagens Fotográficas da Rua Mato Grosso.



Fonte: Acervo Pessoal, 2018.

Figura 70. Trecho da Rua Mato Grosso .



Fonte: Acervo Pessoal, 2018.

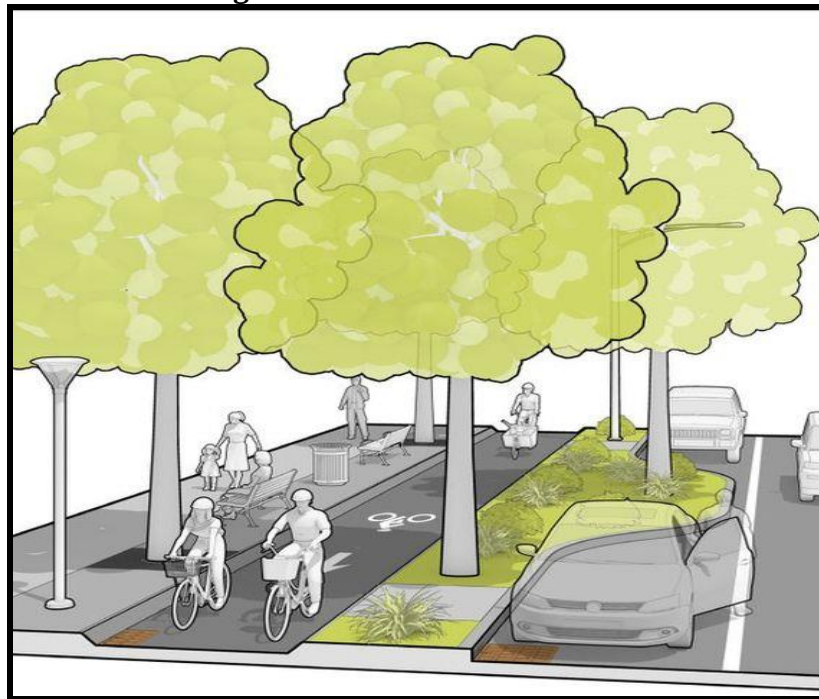
7. CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

O conceito e o partido arquitetônico se complementam, visando ressaltar a ideia principal do projeto bem como suas particularidades.

7.1. Conceito

Este projeto inspira-se em diversas ciclovias do mundo. Logo neste projeto de ciclovia arborizada para o município de Ji-paraná buscou-se agregar o meio ambiente e a prática de atividades ao cotidiano dos usuários da Avenida 31 de março. Sabendo que esta região é quente e que esta avenida possui um grande fluxo de pessoas, espera-se que esta ciclovia seja um espaço popular e resgate a qualidade de vida enobrecendo a área ao redor.

Figura 71. Conceito de Ciclovia



Fonte: Alves, 2018.

7.2. Partido Arquitetônico

Para elaboração deste buscou-se elaborar um ambiente confortável, atrativo, tendo como base referências nacionais e internacionais, agregando sustentabilidade, otimização do

espaço, conforto térmico, funcionalidade, materiais próprios da região e vegetações típicas para valorizar a cultura local trazendo economia ao projeto.

7.2.1.Sustentabilidade

Os armadillos são feitos a partir de plástico reaproveitado, são uma opção sustentável para separar as ciclovias do espaço utilizado pelos carros. São uma solução, sustentável, barata e de fácil aplicação que pode substituir os divisores tradicionais, feitos de concreto. Eles formam uma faixa mais segura para os ciclistas, separando-a visivelmente do espaço utilizado pelos carros, sendo bastante úteis ao impedir que os motoristas estacionem sobre a ciclovia. (PACHECO, 2014)

Os armadillos são mecanismos sustentáveis desenvolvidos pela empresa britânica Cyclehoop que é especializada em soluções para a mobilidade urbana por meio da bicicleta. (PACHECO, 2014)

Figura 72. Armadillos: sustentabilidade também na construção de ciclovias



Fonte: Pacheco, 2014.

O uso de bicicleta ainda é visto como um tímido agente transformador da mobilidade urbana sustentável. Entretanto, seus benefícios são muitos: diminui o número de carros nas ruas e, conseqüentemente, os congestionamentos e os índices de poluição; gera

autonomia e facilidade de deslocamento; contribui para a atração dos centros urbanos; tem baixíssimo impacto poluidor na construção das vias; aumenta a qualidade de vida dos adeptos; e reduz o stress, dentre outros. (PENSAMENTO VERDE, 2013)

7.2.2. Conforto Térmico

O potencial de trabalho pode ser melhorado a partir do conforto térmico no ambiente, pois ele interfere diretamente no exercício de uma atividade. Essa interferência se deve pelo fato do indivíduo que se encontra em atividade perder calor para o ambiente, podendo essa perda sofrer variações por conta de fatores externos. Quando esses fatores externos como, por exemplo, umidade do ar, temperatura do ar e velocidade do ar propiciam uma perda de calor maior ou menor do que o que está sendo produzido pelo organismo, tem-se um desconforto térmico (ARAÚJO, 1996).

As plantas ajudam bastante a tornar o clima mais fresco, pois retêm umidade. Levando em consideração que as temperaturas estão mais elevadas devido ao aquecimento global e a falta de arborização, o ideal seria que a questão do conforto térmico fosse algo bem mais relevante em qualquer tipo de projeto. Logo o planejamento deve ser iniciado na escolha do terreno, passando pelo posicionamento dos setores, pela definição do tamanho pelo estudo básico dos ventos da região, além de agregar mais vegetação e árvores ao entorno. (BARSTED, 2015)

Figura 73. Ciclovia Arborizada no canteiro central bidirecional



Fonte: Favero, 2018.

A arborização é uma alternativa viável e ecologicamente correta para se obter condições ideais de temperatura, entretanto isso depende de seu uso correto. Há certos fatores que devem ser considerados, para que a vegetação seja um amenizador térmico, como o porte da vegetação, que deve ser proporcional a área que deseja arborizar e o fluxo de ar, que ocorre no ambiente. (PIVETTA, 2010).

Existem vários critérios para o planejamento da implantação de espécies arbóreas próximas a edificações, como a dispersão das raízes, altura da árvore adulta, além de outras características individuais que beneficiam o seu bem-estar térmico sem prejudicar o visual do interior do edifício (PIVETTA, 2010).

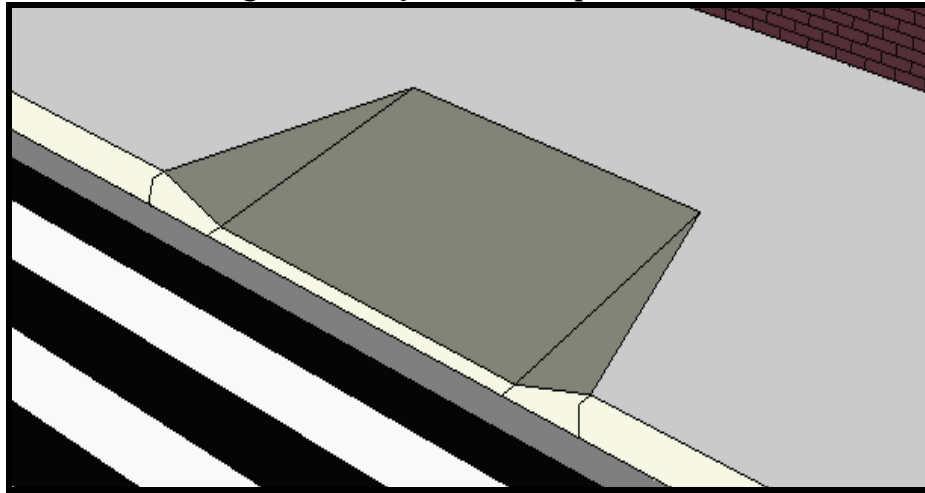
As árvores, por suas características naturais, proporcionam inúmeras vantagens ao homem nas áreas urbanas, como; bem-estar psicológico, efeito estético, sombra, protegem e direcionam o vento, amortecem o som, reduzem impacto da água de chuva, auxiliam na diminuição da temperatura, refrescam o ambiente pela grande quantidade de água transpirada pelas folhas, melhoram a qualidade do ar, preservam a fauna silvestre (PIVETTA, 2010).

7.2.3. Acessibilidade: Rampas de acesso e Piso Tátil.

As guias de acesso das calçadas para a pista de rolamento e vice versa representam elementos de significativos riscos para quedas de cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida, não somente pelo precário estado de conservação, mas potencializado pela largura e inclinação. A NBR 9050 é clara e estabelece 80 cm para vãos de acesso à cadeira de rodas, até 20° de inclinação, e por se tratar de superfície côncava, o bom senso sugere que, fora bordas, os 80 cm devem ser lineares (MACHADO, 2014).

Outra legislação pertinente é a Lei Brasileira de Inclusão, lei 13.146/2015, que embora esteja dirigida prioritariamente a pessoas com deficiência, prevê a garantia de acessibilidade a todas as pessoas, inclusive nos ambientes urbanos. Assim, todos os trechos de estradas que passam por áreas urbanizadas devem ter calçadas perfeitamente acessíveis, com sinalização adequada, incluindo semáforos, elementos táteis e outros quesitos que permitam a circulação de todas as pessoas.

Na prática, ciclovias têm servido como faixas de acessibilidade para cadeirantes, em várias cidades brasileiras, mas se trata de uma improvisação que pode gerar riscos de acidentes. O correto seria a instalação de ciclovias separadas da faixa rodoviária e também calçadas acessíveis, que ofereçam conforto e segurança a quem caminha ou circula em uma cadeira de rodas, além de toda a sinalização de advertência, regulamentação e segurança para orientar pedestres e motoristas (SOUZA, 2018).

Figura 70. Calçada com rampa acessível

Fonte: Qualificad, 2018.

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes, a sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. De acordo com a norma técnica, se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor de piso tátil que contraste com todas elas ao mesmo tempo, ou seja, além da cor do piso tátil, devemos levar em consideração a cor do piso adjacente (ACESSIBILIDADE NA PRÁTICA, 2016).

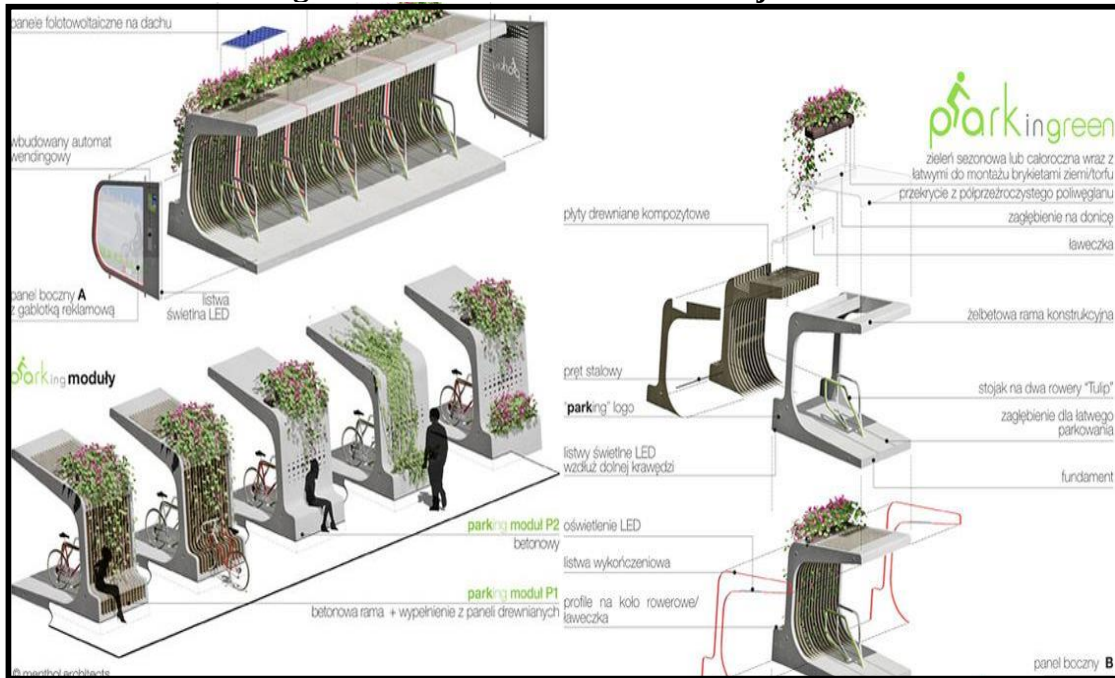
Figura 74. Pisos Tátil.

Fonte: Google, 2018.

7.2.4. Humanização

A bicicleta deve fazer parte deste conjunto, incorporada como elemento de humanização e estímulo ao uso do espaço público(ANTUNES; FIGUEROLA, 2011).

Figura 75. Bicletário e Banco com jardim vertical



Fonte: Hans, 2018.

Para Sousa, a cidade mais humana é aquela na qual as pessoas podem trabalhar, estudar e se divertir sem a necessidade de usar sistemas de transportes que demandem energia externa, como carros, ônibus, trens e metros. O ideal seria ter todas as suas necessidades atendidas num raio de, no máximo, três a cinco quilômetros, de forma que as viagens cotidianas pudessem ser feitas a pé ou de bicicleta, as cidades seriam mais limpas, emitiriam menos poluentes, menos ruído e teriam mais espaço para que as pessoas possam desfrutar, com ruas e praças para descansar, brincar e até mesmo trabalhar ao ar livre. Cidades assim são também mais competitivas, atraem as melhores empresas e os profissionais mais brilhantes (COSTA, 2016 Apud SOUSA, 2018).

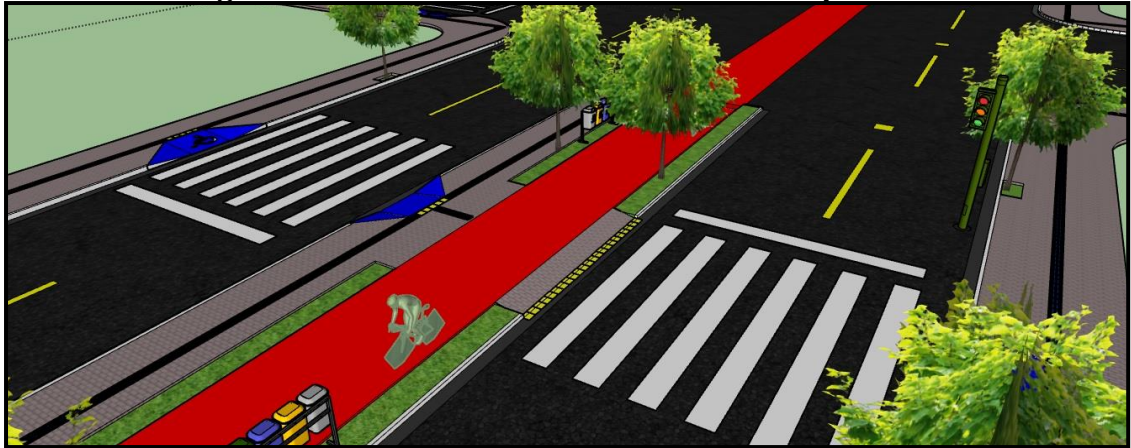
7.2.5. Materiais

As extensões cicloviárias são incluídas em trajetos específicos para as bicicletas, coincidindo com as áreas de maior volume de tráfego de automóveis (BURGARDT, 2010).

Na maioria das ciclovias as pistas são executadas em concreto simples pigmentado, com fck mínimo de 21 MPa e na espessura mínima de 0,07 m; já os pisos nas passagens de pedestres, em concreto de 15 MPa e espessura mínima de 0,07 m com cimento, areia e brita. O acabamento da superfície do piso é camurçado e todo o piso apresenta um caimento em torno de 2%. (BURGARDT, 2010).

7.2.6. Imagens 3D do Projeto

Figura 76. Ciclovía arborizada entre faixas de pedestre.



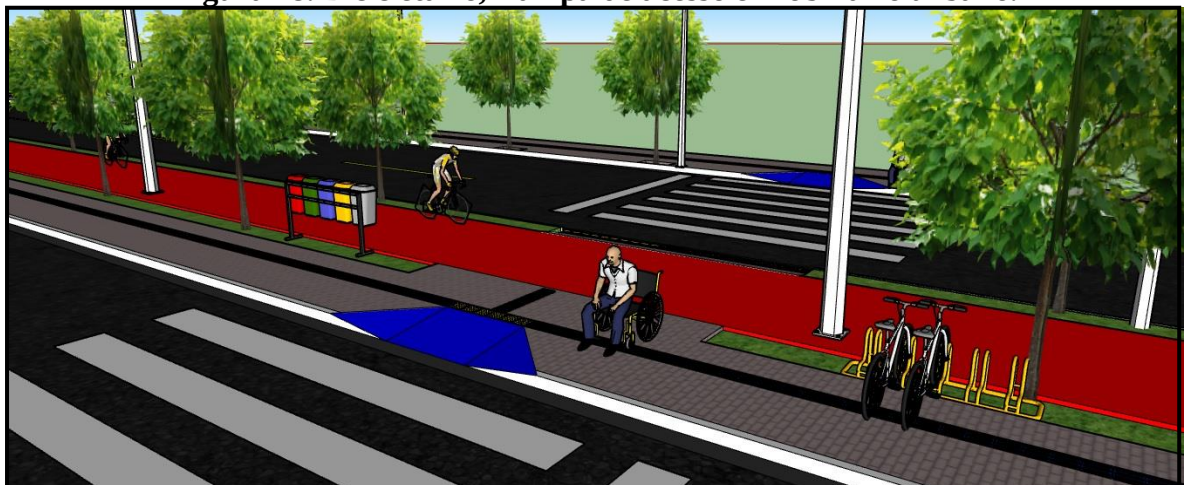
Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 77. Visualização lateral da Ciclovía



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 78. Bicletário, Rampa de acesso e Mobiliário urbano.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 79. Sinalização em toda extensão da Rua.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 80. Leito carroçável separado da Ciclovía por calçada e faixa de serviço.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 81. Integração de pedestres com veículos e bicicletas.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

Figura 82. Pontos de Ônibus nas Calçadas a cada 200m.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2018.

CONCLUSÃO

Com esta pesquisa tão enriquecedora concluímos a importância de se implantar ciclovias no município, levando em consideração os inúmeros benefícios destacados neste projeto.

Com o desenvolver da pesquisa agregou-se novos conhecimentos interessantes sobre área de mobilidade urbana, modais de transporte e os históricos de ciclovias nos âmbitos nacionais e internacionais. E será com base nessas referências que o projeto da ciclovia arborizada para o município de Ji-Paraná será constituído.

Este projeto irá agregar valor e qualidade de vida aos habitantes do município, e pode servir de inspiração para outras propostas que talvez um dia venham interligar todas as principais avenidas do município, atendendo todos os bairros e distritos em igualdade.

REFERENCIAS:

ACESSIBILIDADE NA PRÁTICA. **Critérios de cor e largura para o piso tátil, 2016.**

Disponível em: <<http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/criterios-de-cor-e-largura-para-o-piso-tatil/>> Acesso em 04 jun. 2018.

ADAMI, Anna. **Ciclovias.** Disponível em: <<https://www.infoescola.com/transporte/ciclovias/>> Acesso em 26 fev. 2018

ALCORTA, Arturo. A história da bicicleta no Brasil. Disponível em: <<http://www.escoladebicicleta.com.br/historiabicicletaBrasilA.html>> Acesso em 03 jun. 2018.

ALVES, Camila. **Conceito de Ciclovias.** Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/181762534940123540/>> Acesso em 03 jun. 2018.

ANTUNES, Bianca ; FIGUEROLA, Valentina. **Especialistas respondem a questões sobre ciclovias e projetos de mobilidade, 2011.** Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/215/artigo250153-2.aspx>> Acesso em 04 jun. 2018.

ARAÚJO, Virginia Maria Dantas de; FROTA, Anésia Barros. **Parâmetros de conforto térmico, 1996.** Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <<https://bdpi.usp.br/item/000747172>> Acesso em 04 jun. 2018.

AUGUSTO, Cleicle Albuquerque Apud VIEIRA E ZOUAIN, 2005. **Pesquisa qualitativa, rigor metodológico, 2013.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000400007> Acesso em 28 abr. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9050. **Dispõe Acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2015.** Disponível em: <<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>>. Acesso em 26 mar. 2018.

BARATTO, Romullo. Apud BARI, Osman. **Sistema de supervias criará uma Berlim mais apropriada aos ciclistas , 2017.** Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/867256/sistema-de-super-vias-criara-uma-berlim-mais-apropriada-aos-ciclistas>> Acesso em 10 jun. 2018.

BARSTED, Denize. **Além do Jardim vertical use plantas para o conforto térmico, 2015.** Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/revista/casa-2/jardim-vertical-plantas/>> Acesso em 04 jun de 2018.

BARBIERO, Laís Carla da Silva. **Mobilidade Urbana Sustentável cinco vantagens, 2014.** Disponível em: <<http://graltec.com/mobilidade-urbana-sustentavel-5-vantagens-uso-da-bicicleta-como-meio-de-transporte/>> Acesso em 09 mar. 2018.

BERTHOLLO, Vannia. **Como determinar o planejamento de ambientes, 2018.** Disponível em: <<http://interiorando.com/como-dominar-o-planejamento-de-ambientes/>> Acesso em 20 abr. 2018.

BRASIL, LEI Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm> Acesso em 09 mar. 2018.

_____. RESOLUÇÃO Nº 735, DE 05 DE JUNHO DE 2018. **Através do Contran Estabelece requisitos de segurança necessários à circulação.** Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao7352018.pdf>> Acesso em 10 jun. 2018.

_____. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. **Dispõe sobre a Constituição da República Federativa do Brasil.** Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf> Acesso em 10 jun. 2018.

_____. Ministério da Justiça. LEI N.9.503, 23 de Setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9503.htm> Acesso em 20 abr. 2018.

_____. LEI FEDERAL N. 10.257, de 10 de Julho de 2001. **Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em 09 mar. 2018

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Novembro de 2004. **Política nacional de mobilidade urbana sustentável.** Disponível em: <<http://www.ta.org.br/site/Banco/7manuais/6PoliticaNacionalMobilidadeUrbanaSustentavel.pdf>> Acesso 25 mar. 2018

_____. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Manual de vegetação rodoviário. Rio de Janeiro, 2009. v.1.** Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/normas/MANUAL%20DE%20VEGETACAO%20RODOVIARIA%20-%20VOLUME%201.pdf>> Acesso em 25 mar. 2018

BURGARDT, Lilian. **Projetos de Ciclovia, 2010.** Disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/1/artigo192199-4.aspx>> Acesso em 04 jun de 2018.

BUSTOS, Valter. **A história da bicicleta, 2012.** Disponível em: <<http://www.escoladebicicleta.com.br/historiabicicletaW.html>> Acesso em 04 jun de 2018.

CASTRO, C. M. S.; BARBOSA, H. M.; OLIVEIRA, L.K. **Análise do potencial de integração da bicicleta com o transporte coletivo em Belo Horizonte, 2013.** J. Transp. Lit.,

v. 7, n.2, Manaus, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2238-10312013000200008&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em 16 mar. 2018.

CAVALCANTI, Leonardo. **Opinião: Ciclovias, caminho vital para mobilidade urbana, 2014.** Disponível em:

<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2014/06/17/interna_cidadesdf,433227/opinioao-ciclovias-caminho-vital-para-mobilidade-urbana-em-brasilia.shtml> Acesso em 10 jun. 2018.

CET, Companhia de Engenharia de Tráfego. **Definições.** Disponível em:

<<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/definicoes.aspx>> Acesso em 04 maio 2018.

CIDADES IN COMUM. **As primeiras ciclovias do mundo 2016.** Disponível em:

<<https://cidadesincomum.com/tag/ciclovias-2/>> Acesso em 05 mar 2018.

CHERVENKO, Valmir; FAFERS, Fabio. **A.U. Ciclovias aéreas: arquitetura e**

desenvolvimento sustentável 2017. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/2017/02/ciclovias-aereas-arquitetura-e-desenvolvimento-sustentavel/>> Acesso em 11 mar. 2018.

COMURB. **Campinas terá 100 km de ciclovia, 2013.** Disponível em:

<<http://comurb.com.br/campinas-tera-100-km-de-ciclovias-ate-2016/>> Acesso em 15 mar. 2018.

COSTA, Juan. **Ciclovias ajudam a humanizar espaço urbano, 2016.** Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000200005> Acesso em 06 jun de 2018.

CURITIBA SPACE. **Ciclovía em Curitiba.** Disponível em:

<<http://curitibaspace.com.br/ciclovía-em-curitiba/>> Acesso em 13 maio 2018.

CRUZ, Willian. **Contagem na Ciclovia da Av. Faria Lima registrou 193 ciclistas por hora no pico da noite. Demanda que não existe?, 2014.** Disponível em:

<<http://vadebike.org/2014/07/demanda-por-ciclovias-em-sao-paulo/>> Acesso em 15 maio 2018.

CRUZ, Willian. **Dezenove razões para apoiar a implantação de ciclovias, 2018.** Disponível em: <<http://vadebike.org/2014/08/por-que-apoiar-ciclovias/>> Acesso em 26 mar. 2018

CRUZ, Willian. **Ciclovía, ciclofaixa, ciclorrota e espaço compartilhado, 2011.**

Disponível em: <<http://vadebike.org/2011/05/ciclovía-ciclofaixa-ciclo-rota-e-espaco-compartilhado/>> Acesso em 06 abr. 2018.

DELAQUA, VICTOR. **Ponte da Paz / Santiago Calatrava, 2012. Disponível em:**

<<https://www.archdaily.com.br/br/01-42816/ponte-da-paz-santiago-calatrava>> Acesso em 15 abr. 2018.

DIÁRIO DE SUZANO, **Ciclovía e infraestrutura, 2015.** Disponível em:

<<https://www.diariodesuzano.com.br/editorial/ciclovias/3517/>> Acesso em 16 mar. 2018

DELGADO, Ebrard. **Ciclovía do passeio da reforma, 2014.** Disponível em:

<<https://sancheztaffurarquitecto.wordpress.com/2014/01/10/articulo-un-nuevo-movimiento->

para-la-nueva-ciudad-redistribucion-del-espacio-automotriz-bruce-mcvean-london/ciclovía_reforma_ebrard_delgado/> Acesso em: 12 maio 2018.

DZIURA, Juliander. **Ciclovía no Parque Barigui, 2015**. Disponível em: https://www.tripadvisor.com.br/LocationPhotoDirectLink-g303441-d553398-i154515340-Parque_Barigui-Curitiba_State_of_Parana.html> Acesso em 14 maio 2018.

DUCLOS, Daniel. **Como Holanda se tornou referencia em Ciclovía, 2017**. Disponível em: <https://www.ducsamsterdam.net/como-holandeses-lutaram-por-um-pais-de-bicicletas/>> Acesso em 19 mar. 2018.

EU SEM FRONTEIRAS. **As cidades que estão investindo em ciclovias, 2017**. Disponível em: <https://www.eusemfronteiras.com.br/cidades-que-estao-investindo-em-ciclovía-no-brasil/>> Acesso em 15 abr. 2018.

FALANGHE, Virginia. **As 7 melhores ciclovias do mundo 2016**. Disponível em: <https://www.dicasdeviagem.com/as-7-melhores-ciclovias-do-mundo/>> Acesso em 20 mar. 2018.

FAVRETTO, Angélica. **As 10 melhores pequenas cidades do Brasil para se viver, 2015**. Disponível em: <https://www.semprefamilia.com.br/as-10-melhores-pequenas-cidades-do-brasil-para-se-viver/>> Acesso em 10 jun 2018.

FAVERO, Everaldo. **Maquetes de Ciclovía**. Disponível em: <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=3931530320929&set=a.1894269550683.153746.1059896901&type=3&size=1000%2C750>> Acesso em 06 jun. 2018.

FIGUEIREDO, Elizabete. **O que é volumetria na Arquitetura**. Disponível em: https://www.homify.pt/livros_de_ideias/4826798/volumetria-descubra-agora-o-que-e-e-para-que-serve> Acesso em 20 mar. 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>> Acesso em 28 mar.2018.

GERHARDT, Tatiana Engel ; SILVEIRA, Denise Tolfo , **Métodos de pesquisa– Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS**. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em 28 mar. 2018

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. Editora Atlas. - 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>> Acesso em 28 mar. 2018.

GOOGLE. **Pisos Tátil**. Disponível em: https://www.google.com.br/search?q=pisos+t%C3%A1teis+acessibilidade&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwifhYff0MDbAhWJS5AKHZjpCJwQ_AUICigB#imgrc=0X8t_4BrAsp_IM:> Acesso em 04 jun de 2018.

GOOGLE MAPS. **Imagens de Ji-Paraná, ruas e bairros, 2018.** Disponível em: <
<https://www.google.com/maps/dir/R.+Mato+Grosso,+Ji-Paran%C3%A1+-+RO/Rua+Chic%C3%B3+B3+Mendes+-+Parque+S%C3%A3o+Pedro,+Ji-Paran%C3%A1+-+RO/@-10.8660762,-61.9426504,16.75z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x93c99b17910536e5:0x99d90bc86808e341!2m2!1d-61.9458008!2d-10.8716073!1m5!1m1!1s0x93c99b26647714fd:0x778b49005585cfa6!2m2!1d-61.9395895!2d-10.8622297!3e0>> Acesso em 10 mar. 2018.

GOOGLE. **Imagens de Ciclovia do Rio de Janeiro.** Disponível em:
 <http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2016/01/ciclovias-sobre-costa-rochosa-e-o-novo-cartao-postal-do-rio-de-janeiro-9376.html/ciclovias-rio.jpg-8195.html/image_large>
 Acesso em 10 mar. 2018.

_____. **Imagens de Ciclovia do Acre.** Disponível em:
 <<https://argosfoto.photoshelter.com/image/I00001.XhZMkvlUc>> Acesso em 20 mar. 2018.

_____. **Imagens de ciclovia.** Disponível em:
 <http://farm7.staticflickr.com/6082/6145272042_baac493a95_b.jpg> Acesso em 10 mar. 2018.

_____. **Ciclovias Da Paulista em SP.** Disponível em:
 <https://www.google.com.br/search?biw=1366&bih=637&tbm=isch&sa=1&ei=waIgW-uwMcebwgSdx5iADA&q=lindas+ciclovias+do+brasil&oq=lindas+ciclovias+do+brasil&gs_l=img.3...4806297.4810651.0.4810966.26.22.0.0.0.382.4044.0j3j9j4.16.0....0...1c.1.64.img..10.7.1784...0j35i39k1j0i67k1j0i8i30k1.0.CRU56UWtWTA#imgsrc=lefgR30BOzKGkM:>>
 Acesso em 10 jun. 2018.

HAMZE, Amélia. **Educação e Legislação.** Disponível em:
 <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/politica-educacional/educacao-legislacao.htm>>
 Acesso em 22 mar. 2018.

HANS, Fernando. **Bicicletário e banco com jardim vertical.** Disponível em:
 <<https://br.pinterest.com/pin/238620480236537947/>> Acesso em 05 jun de 2018.

HAYDÉE , Lygia. **Bike em Tóquio, no Japão, 2014.** Disponível em:
 <<http://www.mobilize.org.br/noticias/6106/bike-em-toquio-no-japao.html>> Acesso em 10 jun 2018.

HELM, Joanna. **Como os holandeses conquistaram suas ciclovias? 2011.** Disponível em:
 <<https://www.archdaily.com.br/br/01-17373/como-os-holandeses-conquistaram-suas-ciclovias>> Acesso em 19 abr. 2018.

HOLLAND.COM. **Holanda de bicicleta.** Disponível em:
 <<https://www.holland.com/br/turismo/planear-as-suas-ferias/transporte-na-holanda/holanda-de-bicicleta.htm>> Acesso em 19 abr. 2018.

IMMI CANADA. **Nossa opinião o Canadá e seus ciclistas, 2016.** Disponível em: <<https://www.immi-canada.com/nossa-opinioao-o-canada-e-seus-ciclistas/>> Acesso em 10 jun 2018.

JAPAN HOPPERS. **Ciclovias Atsumi, 2018.** Disponível em: <<https://www.japanhoppers.com/pt/chubu/mikawa/kanko/1000/>> Acesso em 12 maio. 2018.

JI-PARANÁ. LEI Nº1227 de 06 de Maio de 2003. **Código de Obras.** Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/256467216/Codigo-de-Obras-Ji-Parana-RO>>. Acesso em 20 mar. 2018.

_____. LEI Nº 2187 de 24 de agosto de 2011. **Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Ji-Paraná revisa e atualiza o Plano Diretor do Município e dá outras Providências.** Disponível em: <<https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/576529/lei-1136-01>>. Acesso em 20 mar. 2018.

_____. LEI Nº 1113 de 19 DE Novembro de 2001. **Dispõe sobre a Política Ambiental, o Sistema Municipal de Meio Ambiente e o Controle Ambiental no Município de Ji-Paraná e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/anlise-espacial-da-ocupao-da-rea-de-preservao-permanente-da-bacia-do-igarap-2-de-abril-ji-paranro-24050>>. Acesso em 10 jun. 2018.

_____. LEI Nº 18 DE 05 DE DEZEMBRO DE 1983. **Institui o Código de Obras do Município de Ji-Paraná.** Disponível em <<https://pt.scribd.com/document/256467216/Codigo-de-Obras-Ji-Parana-RO>> Acesso em 22 abr. 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5º ed. - São Paulo : Atlas 2003. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india> Acesso em 20 abr. 2018.

LESENS, Isabelle. **As primeiras ciclovias Coloridas, Red Ways 2015.** Disponível em: <<http://www.isabelleetleveau.fr/>> Acesso em 26 mar. 2018.

LIMA, Tomas. **Ciclovias projetos de urbanismo se adequam a demanda.** Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/ciclovias-no-brasil/>> Acesso em 10 jun 2018.

LIVRE PENSAMENTO, 2013. **Métodos científicos específicos das ciências sociais.** Disponível em: <<https://livrepensamento.com/2013/11/04/metodos-cientificos-especificos-das-ciencias-sociais/>> Acesso em 04 maio. 2018.

LOBO, Renato. **Holanda o País da bicicleta, 2014.** Disponível em: <<https://viatrolebus.com.br/2014/02/holanda-o-pais-da-bicicleta/>> Acesso em 04 maio. 2018.

LONELY PLANET. **11 Cidades para aproveitar de bicicleta, 2017.** Disponível em:<https://brasil.elpais.com/brasil/2017/12/03/elviajero/1512322266_625887.html> Acesso em 13 maio. 2018.

LOPES, Fabiane. **Pesquisa qualitativa**. Disponível em:
<<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/pesquisa-qualitativa-exploratoria-e-fenomenologica-alguns-conceitos-basicos/14316/>> Acesso em 28 abr. 2018.

MACHADO, Willian. **Acessibilidade e mobilidade urbana: desafios contemporâneos para pessoas com deficiência, 2014**. Disponível em:
<<http://www.inclusive.org.br/arquivos/26501>> Acesso em 05 jun. 2018.

MACHI, C; ALONSO, M.; RUCHTI, V. **A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha norte-sul 2015**. Revista Labverde, v.2, n.10, p. 34-60, 2015. Disponível em:
<<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/98429>> Acesso em 18 mar. 2018.

MARTINEZ, Rafaella. **RaioX das ciclovias de Guarujá 2015**. Disponível em:
<<http://www.diariodolitoral.com.br/cotidiano/raio-x-dl-ciclovias-de-guaruja-precisam-de-melhorias/67110/>> Acesso em 22 mar. 2018.

MIWA, Jessica. **Paris inaugura 1ª ciclovia e até 2020 promete ter ciclofaixa que atravessa toda a cidade, 2016**. Disponível em: <<http://thegreenestpost.com/paris-inaugurou-sua-primeira-ciclovias-e-ira-investir-e150-milhoes-em-infraestrutura-para-bikes/>> Acesso em 15 maio 2018.

MOVIMENTO CONVIVA, **Ciclovias conheça o cruzamento perfeito**. Disponível em:
<<http://movimentoconviva.com.br/ciclovias-conheca-o-cruzamento-perfeito/>> Acesso em 16 mar. 2018.

MNN. **10 bicicleta-amistosas cidades alrededor del globo, 2013**. Disponível em:
<https://translate.google.com.br/translate?sl=pt&tl=es&js=y&prev=_t&hl=pt-BR&ie=UTF-8&u=https%3A%2F%2Fwww.mnn.com%2Fgreen-tech%2Ftransportation%2Fphotos%2F10-bike-friendly-cities-around-the-globe%2F copenhagen-denmark%23top-desktop&edit-text=&act=url> Acesso em 10 jun. 2018.

MOBILIZE, **Mobilidade Urbana Sustentável. Paris inaugura sua primeira ciclovia, 2016**. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/9891/paris-inaugura-sua-primeira-ciclovias.html>> Acesso em 12 maio 2018.

MUNDO NIPO: **Tóquio planeja dobrar número de estradas com ciclovias até 2020, 2014**. Disponível em: <<http://mundo-nipo.com/sociedade/04/11/2014/toquio-planeja-dobrar-numero-de-estradas-com-ciclovias-ate-2020/>> Acesso em 13 maio 2018.

MULTIFUNCIONAL MADAH. **Programa de necessidades e pré- dimensionamento - Projeto Multifuncional, 2014**. Disponível em:
<<http://multimadah.blogspot.com/2014/04/programa-de-necessidades-projeto.html>> Acesso em: 19 maio 2018.

NASCIMENTO, Alexandre Costa. **Na Europa, bicicleta movimenta economia maior que a da Dinamarca 2013**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/ir-e-vir-de-bike/na-europa-bicicleta-movimenta-economia-maior-que-a-da-dinamarca/>> Acesso em 15 abr. 2018

NETO, Ricardo Braga. **Rio Branco possui um sistema de ciclovias abrangente, funcional e em expansão 2013.** Disponível em: <

<http://www.riobranco.ac.gov.br/index.php/noticias/noticias-itens/ultimas-noticias/5629-rio-branco-possui-um-sistema-de-ciclovias-abrangente,-funcional-e-em-expans%C3%A3o.html>> Acesso em 16 abr. 2018.

NUNES, Cristiane. **Em Curitiba prefeito aprova lei das bicicletas, 2015.** Disponível em:

<<https://sustentarqui.com.br/urbanismo-paisagismo/lei-da-bicicleta-e-aprovado-em-curitiba/>> Acesso em 14 maio 2018.

ORENSTEIN, José. **Qual a diferença entre ciclovia, ciclofaixa e ciclorrota. E para quais situações elas servem.** Disponível em:

<<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2017/04/20/Qual-a-diferen%C3%A7a-entre-ciclovias-ciclofaixa-e-ciclorrota.-E-para-quais-situa%C3%A7%C3%B5es-elas-servem>> Acesso em 07 maio. 2018.

ORTEGA, Iara Rigon et al. CDHU-Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano: grupo de Paisagismo, set. 2008.

PACHECO, Priscilla. **Armadillos: sustentabilidade também na construção de ciclovias, 2014.** Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2014/03/14/armadillos-sustentabilidade-tambem-na-construcao-de-ciclovias/>> Acesso em: 05 jun de 2018.

PACHECO, Priscila. **A construção da cultura da bicicleta em Copenhague 2015.** Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2015/04/16/a-construcao-da-cultura-da-bicicleta-em-copenhague/>> Acesso em 20 mar. 2018.

PENSAMENTO VERDE, **Os benefícios da ciclovia para a sustentabilidade, 2013.**

Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/os-beneficios-da-ciclovias-para-a-sustentabilidade/>> Acesso em 05 jun. 2018.

PIVETTA, Joseane. **Influência de elementos paisagísticos no desempenho térmico de edificação térrea. 2010. 69 p.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Saneamento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2010. Disponível em:

<<https://pt.scribd.com/document/216757618/65>> Acesso em 06 jun de 2018.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2017. **Plano sustentável para mobilidade urbana.** Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/plano-sustentavel-para-mobilidade-urbana>> Acesso em 07 maio. 2018

QC VEICULOS, **Importância das ciclovias: benefícios para a cidade.** Disponível em

<<http://qcveiculos.com.br/importancia-das-ciclovias-beneficios-para-cidade/>> Acesso em 19 maio 2018.

QUALIFICAD. **Criar calçada acessível NBR9050.** Disponível em:

<<https://qualificad.com.br/criar-calcada-acessivel-nbr-9050/>> Acesso em 04 jun. 2018

REBELLO, Nayara. As cinco melhores e mais incríveis ciclovias do mundo. Disponível em: <<https://casalnomade.com/as-5-melhores-e-mais-incriveis-ciclovias-do-mundo/>> Acesso em 04 jun. 2018

REED, Sarita. **Como a Holanda se tornou o país da bicicleta, 2017**. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/reportagem/2017/02/27/Como-a-Holanda-se-tornou-um-pa%C3%ADs-de-ciclistas>> Acesso em 19 maio 2018.

REIS, Thiago. **Ciclovias nas Capitais 2014**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-apenas-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>> Acesso em 20 mar. 2018

RESK, Felipe. **Prefeitura inaugura 1ª ciclovia sobre ponte em São Paulo, 2014**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/prefeitura-inaugura-1a-cicloviasobre-ponte-em-sao-paulo/>> Acesso em 13 abr. 2018

RONDONIA. **Constituição Estadual do Estado de Rondônia 1989**. Disponível em: Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70438/CE_Rondonia.pdf?sequence=14> Acesso em 10 jun. 2018

_____. LEI Nº 3924 DE 17/10/2016. **Dispõe sobre normas de segurança contra incêndio e evacuação de pessoas e bens no Estado de Rondônia e dá outras providências, 2016**. Disponível em: <<http://www.cbm.ro.gov.br/conteudo.asp?id=251>>. Acesso em 06 jun. 2018.

_____. LEI Nº 32 DE 16/01/1990. **Dispõe sobre a Lei Orgânica do Tribunal de Contas do Estado de Rondônia e dá outras providências, 1990**. Disponível em: <<http://ditel.casacivil.ro.gov.br/COTEL/Livros/detalhes.aspx?coddoc=107>>. Acesso em 06 jun. 2018.

_____. LEI Nº 3686 DE 08/12/2015. **Dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia e dá outras providências, 2015**. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/lei-3686-2015-ro_313482.html>. Acesso em 06 jun. 2018.

ROSA, Mayra. **Cidade na Holanda tem ciclovia que brilha no escuro, 2016**. Disponível em: <<http://ciclovivo.com.br/author/mayra-rosa/>> Acesso em 13 abr. 2018

SAETAN, Chaikrit Jui. **Imagens de Ciclovia**. Disponível em: <<https://www.shutterstock.com/image-photo/bike-sign-icon-make-cycling-safer-459789295>> Acesso em 20 mar 2018.

SAMORA, Patrícia. **Na Cidade do México: programa de mobilidade urbana intermodal Ecobici prevê a implantação de infraestrutura para bicicletas em toda a cidade 2011**. Disponível em: <<http://au17.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/215/na-cidade-do-mexico-programa-de-mobilidade-urbana-intermodal-ecobici-250125-1.aspx>> Acesso em 15 maio 2018

SAMPA BIKERS. **História da Bicicleta, 2018.** Disponível em: <<http://sampabikers.com.br/dicas-e-curiosidades/historia-da-bicicleta/>> Acesso em 19 Abr. 2018.

SILVA, Edna Lúcia da, **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. Ciclovias projetos em destaque. Disponível em: <<http://solucoesparacidades.com.br/mobilidade/ciclovias/>> Acesso em 10 jun. 2018

SOUZA, Marcos. **Ciclovias e calçadas são obrigatórias em ciclovias urbanas 2018.** Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/10896/ciclovias-e-calçadas-sao-obrigatorias-em-rodovias-urbanas.html?print=s>> Acesso em 06 jun. 2018

SUA PESQUISA. **A história da Bicicleta.** Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/historia_bicicleta.htm> Acesso em 19 abr. 2018

SUSTENTARQUI. **Ciclovias que geram energia no brasil, 2016.** Disponível em: <<https://sustentarqui.com.br/urbanismo-paisagismo/ciclovias-que-geram-energia-brasil/>> Acesso em 13 maio 2018

TAMPIERI, Guilherme. **A história das primeiras ciclovias do mundo 2016.** Disponível em: <<https://bikeelegal.com/a-historia-das-primeiras-ciclovias-do-mundo/>> Acesso em 10 mar. 2018

TANSCHKEIT, Paula. **Bicicleta pode gerar uma economia de 513 bilhões de euros por ano na Europa 2017.** Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/804644/bicicleta-pode-gerar-uma-economia-de-513-bilhoes-de-euros-por-ano-na-europa>> Acesso em 20 mar. 2018

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. **Transporte Urbano em Países em Desenvolvimento.** São Paulo: Annablume, 1996. Disponível em: <http://www.ufjf.br/pur/files/2011/04/8_Mobilidade-Urbana.pdf> Acesso em 16 mar. 2018

VIAS SEGURAS. **Ciclovias, 2011.** Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/infra_estrutura/engenharia_rodoviaria/rodovias_em_meio_urbano/manual_de_projeto_geometrico_de_travessias_urbanas/ciclovias_1a_parte> Acesso em 14 mar. 2018

WEISE, Angélica Fabiane. **Cidades que investem em ciclovias, 2017.** Disponível em: <<https://www.eusemfronteiras.com.br/cidades-que-estao-investindo-em-ciclovias-no-brasil/>> Acesso em 18 mar. 2018

APÊNDICE



VIVIANE A. AGUIAR CÂNDIDO

**ATELIER I E TCC I
VIABILIZAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA-VPP.**

JI-PARANÁ -RO
2018

1.TEMA

Família: Arquitetura Urbanística

Ciclovía Arborizada no Bairro Presidencial III município de Ji-Paraná.

2.OBJETIVOS

2.1. Problemática

Como fazer uma intervenção urbana destinada a ciclistas e pedestres que promova melhorias na qualidade de vida de trabalhadores e demais usuários das ruas de Ji-Paraná?

2.2. Delimitação

Implantar uma ciclovía arborizada na Rua 31 de março entre a Avenida Monte Castelo e a Rua Piauí proporcionando qualidade de vida à população de Ji-paraná.

2.3. Objetivo Geral

Propor um projeto de Ciclovía arborizada em uma Rua de Ji-paraná.

2.4. Objetivos Específicos

- Analisar a rede viária.
- Propor a arborização da ciclovía levando em consideração o clima local.
- Viabilizar e propiciar atividades ao ar livre através da ciclovía.

3. JUSTIFICATIVA

Ao verificar a dificuldade de encontrar um espaço apropriado para ciclistas e pedestres praticarem atividades ao ar livre, e o desejo dos trabalhadores em obter uma rua onde eles possam percorrer em segurança até seu ambiente trabalho. Visa-se sanar essa questão propondo a implantação de uma ciclovia arborizada. Esta proposta de Ciclovia foi planejada buscando incentivar a sociedade a usar deste meio de transporte alternativo e, sobretudo, viabilizar o seu uso dentro dos padrões de segurança viária.

O proposto projeto tem também por finalidade trazer uma consciência ecológica para o município de Ji-paraná não por ser tendência nas grandes cidades e sim por ser uma necessidade local dos jiparanaenses. O consumismo e a cultura massiva da utilização de veículos e motocicletas mantem as ruas sempre cheias e acidentes são frequentes, a ciclovia virá para ressocializar à comunidade com a natureza, visto que essa população que vive apressada e estressada muitas vezes por não ter a oportunidade, nem tempo de praticar atividades ao ar livre no seu dia a dia muito será beneficiada.

4. TEORIA DE BASE

4.1. Histórico e Evolução:

A Ciclovia é um espaço aberto e demarcado que é utilizado por pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte diariamente, ou apenas aos finais de semana. Ela é uma área destinada estritamente à circulação de bicicletas. (ADAMI, 2008.)

Documentos datam que a primeira ciclovia surgiu no ano de 1862; quando a prefeitura de Paris decidiu separar um espaço específico para as bicicletas, para que estas não transitassem junto às carroças e charretes. (ADAMI, 2008.)

O surgimento e popularização das ciclovias tomou forma em meados de

1930 na Alemanha, durante um programa local conhecido como autobahns (lançado no Socialismo Alemão), onde o objetivo era desobstruir a rede viária e impulsionar o crescimento da indústria automobilística; e para que isso fosse possível, foi necessário retirar as bicicletas das rodovias e destinar um local específico a este meio de transporte. (MACHI; ALONSO; RUCHTI, 2015).

Figura 1: Ciclovía Arborizada



Fonte: ADAMI, 2008.

No Brasil a primeira ciclovía foi a de Campo Bom, no Rio Grande do Sul, construída em 1977, o município foi o primeiro da América Latina a ter uma Ciclovía. Destacamo-nos por ser o país que possui a sexta maior frota do mundo, com cerca de 60 milhões de bicicletas, porém, infelizmente possui apenas 2.500 quilômetros de infraestrutura exclusiva para sua circulação (CASTRO; BARBOSA; OLIVEIRA, 2013).

Existem três tipos de ciclovía, cada qual é caracterizada pelo tipo de tráfego. No Tráfego compartilhado os automóveis e bicicletas circulam livremente entre as faixas. Na Ciclovía, a bicicleta possui uma área totalmente separada e independente do tráfego de veículos, pode ser em um ou em dois sentidos. Na Ciclofaixa existe uma faixa específica para o tráfego de bicicletas, porém o trânsito é integrado, há somente um separador. Um dado interessante constatado na Irlanda no ano de 1970, com relação a utilização de ciclovias, foi a redução de 50% no número de acidentes envolvendo ciclistas (MACHI; ALONSO; RUCHTI, 2015).

Dentro de uma ciclovia a rota, bem como o fácil deslocamento são pontos considerados importantes. As placas de sinalização e unidade visual devem ser de fácil visualização para que as pessoas se sintam confortáveis ao utilizar a ciclovia, a estrutura deve proporcionar conforto, como largura adequada de até um metro e meio, itens de segurança, como sinalização visível e piso adequado. (DIÁRIO DE SUZANO, 2015).

Estudos indicam que as ciclovias se tornam perigosas quando mal planejadas e sem as medidas de segurança necessária podem aumentar o risco de colisão entre carros e bicicletas nos cruzamentos, por isso a importância do planejamento cicloviário, sinalização e segurança deste espaço. (ADAMI, 2008.)

O conforto térmico é importante para os usuários deste espaço logo o plantio de árvores no Sistema Viário tem como função principal a melhora das condições ambientais e estéticas. Recomenda-se especificar espécies nativas com raízes não agressivas. (ORTEGA et al, 2008).

As faces mais adequadas para arborização são a norte e a oeste, estas devem ser colocadas de modo que não conflitem com postes da rede elétrica. As arvores plantadas a leste, privilegiam o sol da manhã, nesses locais deve-se empregar árvores com copa menor, já nas faces oeste e norte utiliza-se árvores frondosas para proteger quem por ali circula do sol da tarde (ORTEGA et al, 2008).

4.1.1.Internacional

A Holanda foi uma das pioneiras em ciclovia e tem seu nome como referencia nesse campo, sua primeira ciclovia foi construída em Utrecht em 1885 graças a uma petição assinada por 44 amadores que queriam utilizar uma trilha existente como espaço para aprenderem a pedalar e, em seguida, usarem a bicicleta. A primeira ciclovia criada ao lado e uma via principal para carros na Holanda, em Brabant, data de 1896. Ela permitia um trajeto de meia hora. (TAMPIERE, 2016.)

A primeira ciclofaixa da Alemanha data igualmente do final do século XIX. Trata-se de uma ciclofaixa de tijolo de apenas 60 centímetros de largura no meio de um caminho secundário à rodovia principal. (TAMPIERE, 2016.)

A partir do momento em que as ciclovias e ciclofaixas foram instaladas em vários países, na França, e em todo lugar, algumas passaram a ter larguras suficientes e outras são muita estreitas. (TAMPIERE, 2016.)

Figura 2: (modelo de ciclovía)



Fonte: Cidade in Comum, 2016.

A primeira ciclovía dos Estados Unidos têm registro de 1894 e se encontrava no Brooklyn. Ela foi feita por uma divisão ocorrida num caminho para pedestres . No entanto, a ciclovía mais ambiciosa para esse período foi, certamente, a California Cycleway , inaugurada em 1900, sobre palafitas e iluminada, tendo o primeiro traçado de 2km. (CIDADES IN COMUM, 2016).

As primeiras ciclovias coloridas, as redways (ciclovias vermelhas), foram feitas em 1970 durante a construção da nova cidade chamada Milton Keynes, na Inglaterra. Trata-se de uma rede de ciclovias compartilhadas entre ciclistas e pedestres em asfalto vermelho que, em 980, era a rede urbana mais importante da Inglaterra com 35km de extensão. (LESENS, 2015)

Figura 3: Avenida para Bicicletas



Fonte: TAMPIERE, 2016.

Copenhague é reconhecida mundialmente pelo uso da bicicleta – metade da população utiliza o modal para se deslocar diariamente –, isso deve, em grande parte, aos ativistas que, em 1905, fundaram a Federação de Ciclistas Dinamarqueses, a fim de reivindicar a construção de mais ciclovias. (PACHECO, 2015)

Figura 4: Primeira ciclovia de Copenhague, inaugurada em 1896.



Fonte: PACHECO, 2015

4.1.2 Nacional

Segundo Weise, (2017). No âmbito nacional vemos a seguir algumas das cidades que estão investindo em ciclovias no país.

- São Paulo: foi uma das primeiras cidades a implantar ciclovias no país. Até o fim de 2016, o governo pretende entregar 400 km de ciclovias. Em 2015 eram 262 km de ciclovias. (WEISE, 2017)
- Sorocaba (SP): com 110 km de vias para bicicletas, a cidade também foi uma das primeiras a implantar ciclovias no país.
- Rio de Janeiro: na cidade maravilhosa também há ciclovias. Até o final de 2016, espera-se 450 km no estado. (WEISE, 2017)
- Porto Alegre: os números ainda são pequenos, mas não deixam de mostrar que a cidade também está aberta para novos meios de transporte, e um deles é a ciclovia. São apenas 28 km em 2015, o planejamento é de oferecer também mais 400 km. (WEISE, 2017)

- Aracaju (SE): com 361 quilômetros de extensão, já foram investidos mais de R\$ 11 milhões na ampliação e estruturação de vias exclusivas para ciclistas. Já foi considerada referência nacional em sistema ciclovitário. (WEISE, 2017)

- Rio Branco (AC) a capital do Acre possui a maior rede ciclovitária *per capita* do país, são cerca de 160 km de vias clicáveis projetadas para um total de 300 mil habitantes. Atualmente já existem cerca de 74 km de vias clicáveis em funcionamento, cujo principal uso da bicicleta é como meio de transporte. (NETO, 2013)

Embora o uso da bicicleta como meio de transporte faça parte do cotidiano das pessoas em várias cidades do interior da Amazônia, a maior parte das capitais da Região Norte não possui infraestrutura ciclovitária que permita o fluxo de ciclistas de forma segura. Rio Branco (AC) é uma exceção que mostra como a vontade política e investimentos direcionados podem favorecer o uso da bicicleta. Incorporado ao Plano Diretor, o Plano Ciclovitário de Rio Branco requalificou 60 km de vias existentes segundo novos critérios de segurança ao ciclista e considera a implantação de mais 100 km de vias cicláveis, além de padronizar a sinalização no sistema. (NETO, 2013)

Figura 5: Ciclistas em Ciclovía



Fonte: Eu sem Fronteiras, 2017.

A bicicleta é a resposta para muitos problemas de mobilidade urbana das grandes metrópoles até pequenas cidades. Com cada vez menos espaços para acomodar tantos automóveis e com os níveis de poluição ultrapassando os limites legais estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS), argumentar em prol de mais infraestrutura para bicicletas parece até óbvio. (TANSCHKEIT, 2017)

Guarujá possui a segunda maior quilometragem de ciclovias e ciclofaixas da Baixada Santista: são 25.100 metros de extensão cicloviária e 15.900 metros de extensão de ciclofaixas, totalizando 41 quilômetros. No entanto, falta manutenção em vários trechos, além de iluminação precária e sinalização deficiente, principalmente nos cruzamentos das vias. (MARTINEZ,2015).

A largura mínima para uma ciclovia de um sentido é 1,50 m. Deve-se reconhecer, entretanto, que essa ciclovia pode ser usada nos dois sentidos, se não forem tomadas medidas efetivas para garantir o sentido único. As medidas observadas para esses casos são no mínimo de 0,60 m de largura, com inclinação máxima de 1:6 (vertical: horizontal), deve ser mantido em ambos os lados do pavimento. É desejável, contudo, que se mantenham 0,90 m, ou mais, de distância de árvores, postes, paredes, cercas, defensas ou outras obstruções laterais. Paralelamente à ciclovia, podem ser construídas pistas de corrida, caso se disponha de área. (VIAS SEGURAS, 2011).

Figura 6: A Pista De Bicicleta Bicycle:



Fonte: SAETAN , 2018.

4.2 OPINIÃO DE AUTORES SELECIONADOS.

4.2.2. Autores Nacionais

A ciclovia aérea atende à premissa básica na sua concepção, de que deve servir ao lazer, ao esporte e como meio de locomoção para o trabalho, conforme

prescrições estabelecidas no Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade. (CHERVENKO; FAFERS. 2017)

A bicicleta é o veículo de transporte individual mais eficiente para trajetos curtos. Uma pessoa comum, pedalando sem pressa, atinge velocidades entre 15 e 20 km/h. Os motivos principais são lazer, trabalho, atividade física e educação, e eles respondem por 75% das viagens. (CHERVENKO; FAFERS. 2017)

“[...] os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas; podem utilizar-se do seu esforço direto (deslocamento a pé) ou recorrer a meios de transporte não-motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (coletivos e individuais)”. (VASCONCELOS, 1996).

A mobilidade urbana, ao congrega em sua efetivação todas as principais características da configuração da cidade, seus equipamentos, infraestruturas de transporte, comunicação, circulação e distribuição, tanto de objetos quanto de pessoas, participa efetivamente das possibilidades de desenvolvimento de uma cidade. (BRASIL, 2004.)

O professor Fernando Luiz Abrucio, graduado em Ciências Sociais pela Universidade de São Paulo, diz que investir em ciclovia é pensar no futuro. E não é por menos. A cada dia é possível ver que as cidades não abarcam mais tantos carros, é hora de pensar em transportes alternativos, e as ciclovias são um caminho. Mas para isso, é necessário estrutura como também uma cultura do coletivo que ainda não está entrando na moda dos brasileiros. (EU SEM FRONTEIRAS, 2017)

Para o especialista em mobilidade Alexandre Delijaicov, da Universidade de São Paulo(USP), o problema é que não é dada prioridade a quem realmente precisa. “Mais de um terço das viagens no país é feita a pé, a maior parte por uma população que não tem dinheiro para se locomover. Não construir calçadas mais largas e ciclovias é um absurdo”. (REIS,2014)

“A bicicleta passou a fazer parte de um movimento de modernização como um modal de transporte de curtas distâncias, servindo como alimentador das redes de transporte de massa. Por ser 100% não poluente, também contribui para redução dos gases do efeito estufa” (REIS, 2014 Apud Secretaria Municipal do Meio Ambiente do Rio)

Quadro 1 – Classificações de vias (Brasil, ano)

Descrição:	Classificação:
Ciclovia	É uma via isolada da pista por meio de uma barreira física, que pode ser uma mureta, postes, meio-fio.
Ciclofaixa:	É quando uma faixa é pintada na pista sem qualquer separação física.
Ciclorrota:	É um caminho que mostra uma rota recomendada para os ciclistas.
Ciclovia operacional:	Uma via isolada temporariamente por agentes de trânsito. É o caso do Eixão do Lazer aos domingos.
Espaço compartilhado:	Espaço compartilhado: Pelo Código Brasileiro de Trânsito, quando não houver ciclovia ou ciclofaixa, carro e bicicletas devem ocupar o mesmo espaço viário, com o veículo maior deixando uma distância mínima de 1,5m na ultrapassagem.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

4.2.3. Autores Internacionais

Pesquisas indicam que a Europa pedala no sentido contrário e descobre que a bicicleta não apenas transforma as cidades em lugares melhores, mas também é uma eficiente ferramenta econômica. (NASCIMENTO 2013)

Ao calcular os benefícios do uso da bicicleta para o cidadão e toda cadeia produtiva envolvida, vemos que a bicicleta movimentava anualmente 200 bilhões de euros por ano na União Europeia (EU-27) – bloco político formado por 27 países do continente. Isso supera, por exemplo, a economia da Dinamarca e equivale a aproximadamente R\$ 623 bilhões – o mesmo que a soma de todos os bens e serviços produzidos nos três estados da região Sul do Brasil no período de um ano. (NASCIMENTO 2013)

A Maior ciclovia elevada do mundo tem 7,5 km e fica na China. A ciclovia de Xiamen – que, em alguns pontos, chega a ter cinco metros de altura, e liga cinco bairros residenciais e três centros financeiros. Oferece conexão com outros sistemas de transporte público, o que facilita os deslocamentos diários da população. (NUNES, 2017)

A megaciclovia ainda conta com estações de bicicletas públicas são mais de 300 à disposição e é muito bem iluminada para garantir a segurança dos ciclistas à noite. (NUNES, 2017)

A Ciclovia do Rio Reno com mais de 2.000 anos de utilização, a rota que beira o Rio Reno é uma das mais populares da Europa. Não é à toa: são mais de 1.200 km de ciclovia através da Alemanha, Suíça, França e Holanda. Esse rio é um dos mais longos da Europa, seu caminho de bicicleta em suas margens é incrível passando por

diversas cidades, incluindo 9 consideradas Patrimônio Cultural da Unesco. É conhecida como uma das melhores ciclovias do mundo, ela ainda é toda plana e trechos dela podem ser feitos por toda família. (FALANGHE, 2016)

Quanto a identificação dos benefícios de implantação de ciclovias, alguns setores necessitam de mais pesquisas qualitativas e quantitativas. “Benefícios para a saúde têm a maior parcela no nosso cálculo, com grande potencial para ajudar as pessoas a viverem mais e ter vidas mais saudáveis, uma maneira dos governos economizarem dinheiro para sistemas públicos de saúde.” (TANSCHKEIT, 2017 Apud HAUBOLD.)

4.3 LEGISLAÇÃO

4.3.1 Municipal:

Quadro 2 – Código de Obras – Plano Diretor (JI-PARANÁ; 2003,1983a).

Código de Obras	Art. 12	Prevê os atos administrativos para aprovação e licenciamentos de obras e projetos.
Código de Obras	Art. 13	Designa a competência de fornecer por escritos documentos referente a obra.
Plano Diretor	Art. 16	Artigos que descrevem ações estratégicas da Política de Urbanização e Uso do Solo.
Plano Diretor	Art. 37	Classifica a Organização do território municipal em torno de sete elementos, três estruturadores e quatro integradores.
Plano Diretor	Art. 43	Relaciona os objetivos do programa de recuperação ambiental de cursos d'água

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Na busca de alternativas para melhorar a qualidade de vida e obter uma cidade melhor, são desenvolvidos artigos e códigos, para auxiliar as propostas e projetos, bem como corrigir pontos irregulares.

4.3.2 Estadual:

Quadro 3: Lei Orgânica (JI-PARANA, 1990b)

Art. 2	Prevê objetivos e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
Art. 3	Designa o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana como conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas.
Art. 14	O paragrafo IV - propõe ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana;
Art. 24	Relata que o plano de mobilidade urbana serve de instrumento para efetivação da política nacional, devendo cumprir os objetivos e as diretrizes.
Art. 26	se aplica, no que couber, ao planejamento, controle, fiscalização e operação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipal, interestadual e internacional de caráter urbano.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

4.3.4 Federal:

Quadro 4: LEI Nº 12.587: 2012. (BRASIL,2012c).

Art. 6	Prevê Classificação e desempenho das vias públicas. E as principais características da ciclovia.
Art. 7	Designa a implantação de vias de pedestres e de ciclovias na Zona Central (ZC)
Art. 8	O paragrafo I, propõe melhorias no sistema viário urbano;
Art. 18	Referencia a arborização da cidade os portes da mudas a serem utilizadas.
Art. 19	Relaciona requisitos para elaboração do plano para manejo e conservação ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

4.3.5 Normas Regulamentadoras

Quadro 5: (ABNT,2016; BRASIL, 2009)

NBR 9050	Norma que estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.
DENIT	a) O tratamento paisagístico das rodovias, com relação à vegetação ou revegetação, deverá estar totalmente integrado à paisagem, de modo a contribuir para a harmonia visual, o conforto e a segurança do tráfego.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

As legislações e as normativas desempenham um papel fundamental no planejamento sócio espacial do nosso mundo referindo-se em base à instrução ou aos procedimentos de formação que serão executados dentro de cada contexto solicitado para atender a sociedade. (Hamze, 2018)

4.4 Referências de Obras de Arquitetura

4.4.1 Internacionais

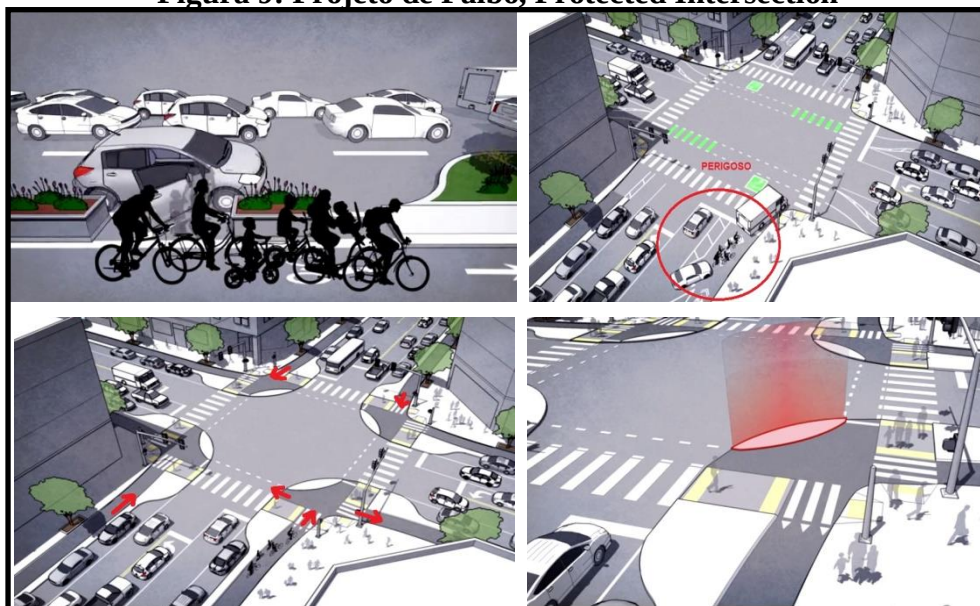
Ciclovias com cruzamento é o ponto que a grande maioria dos planejamentos falha. Pensando nisso, o urbanista norte-americano Nick Falbo, criou um conceito de design para ciclovias chamado “Protected Intersection” a ideia se baseia na criação de barreiras de proteção nas quinas das quadras fazendo as intersecções seguras. (MOVIMENTO CONVIVA,2017)

Figura 8: Ciclovía com cruzamento



Fonte: MOVIMENTO CONVIVA,2017.

Figura 9: Projeto de Falbo, Protected Intersection



Fonte: MOVIMENTO CONVIVA,2017.

A cidade holandesa Nuenen está apelando para a arte: inspirada no famoso quadro de Van Gogh “Noite estrelada”, a novidade é uma ciclovía que brilha no escuro. A ciclovía possui uma tecnologia especial projetada pelo artista holandês Daan Roosegaarde que ilumina a via por meio de milhares de pedras cintilantes e tem como rota a província de Brabante do Norte, onde o artista nasceu em 1853. O jogo de luz e cor inspira artisticamente e ajuda a evitar acidentes. (ROSA, 2016)

Figura 10: Ciclovía na Holanda que Brilha no escuro



Fonte: ROSA, 2016.

4.4.2 Nacionais

A maior malha de ciclovias do Brasil está na cidade do Rio de Janeiro, são 300 km passando pelos cenários paradisíacos das praias e lagoas da capital fluminense. Porém, a malha de ciclovias não alcançam os bairros e são mal integradas com o transporte público. (COMURB,2013)

Figura 11: Ciclovía do Rio de Janeiro

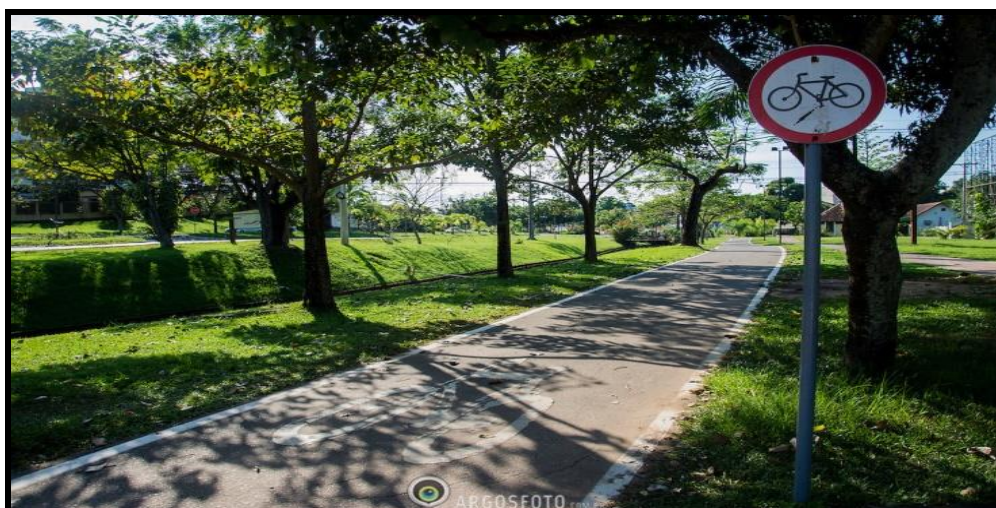


Fonte: Google. 2018

Quadro 6: Cidades Brasileiras Com Ciclovias. (COMURB,2013)

CIDADE	FICHA TECNICA
Rio de Janeiro	• Estrutura ciclovária: 300 km • Extensão de ciclovias em relação à extensão do sistema viário (em %): 3,17 • Sistema viário: 9464 km • Emissões do setor de transporte: 4.574.864 ton/ano de CO2 eq.
Brasília	• Estrutura ciclovária: 160 km • Sistema viário: 10.500 km • Extensão de ciclovias em relação à extensão do sistema viário (em %): 1,52 • Emissões do setor de transporte: 3.190.676 ton/ano de CO2 eq.
Curitiba	• Estrutura ciclovária: 127 km • Sistema viário: 4700 km • Extensão de ciclovias em relação à extensão do sistema viário (em %): 2,7 • Emissões do setor de transporte: 2.578.404 ton/ano de CO2 eq.
São Paulo	• Estrutura ciclovária: 69.8 km • Sistema viário: 18.000 km • Extensão de ciclovias em relação à extensão do sistema viário (em %): 0,39 • Emissões do setor de transporte: 12.605.199 ton/ano de CO2 eq.

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Figura 12: Ciclovias do Acre

Fonte: Google, 2018

O rio Branco do Acre conta com a Via Chico Mendes, um dos principais corredores de ligação entre bairros periféricos e rodovias, no Plano Cicloviário de Rio Branco já existem cerca de 74 km de vias cicláveis bem sinalizadas e disponíveis para a população utilizar. ao longo dos últimos anos vem sendo trabalhado o conceito de vias cicláveis, ou seja, nem sempre temos a configuração padrão de ciclovias ou ciclofaixas. Muitas das ações de governo segregaram ou indicaram espaços exclusivos ou preferenciais para os ciclistas, o que está sendo muito bem aceito pela população. (NETO, 2013 Apud TORRES Supertintendente Municipal de Transportes e Trânsito de Rio Branco).

Figura 12: Ciclovias via Chico Mendes



Fonte: Google, 2018

5.METODOLOGIA

5.1.Pesquisa

A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que os pesquisadores estudam os dados em seus cenários naturais, visando entender as formas de significados que as pessoas a eles confere. (AUGUSTO, 2013 Apud DENZIN E LINCOLN 2006).

Seguindo essa linha de raciocínio, de que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem. (AUGUSTO, 2013 Apud Vieira e Zouain 2005).

Este projeto se enquadra na pesquisa qualitativa, devido a sua proposta principal estar pautada no aumento da qualidade de vida dos usuários que irão usufruir da ciclovias arborizadas.

5.2.Método

Gerhardt e Silveira, (2009) Apud René Descartes (1596-1650). Apresenta o Método Dedutivo a partir da matemática e de suas regras de evidência, análise, síntese e enumeração. Esse método parte do geral e, a seguir, desce para o particular. O protótipo do raciocínio dedutivo parti de duas proposições chamadas premissas, retiram uma terceira chamada conclusão.

Parte-se de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis, possibilitando chegar a conclusões de maneira puramente formal, em virtude de sua lógica. Ele tem larga aplicação nas ciências exatas. Já nas Ciências Sociais seu uso é restrito, devido à dificuldade de obter provas cuja veracidade não possa ser colocada em dúvida (GIL, 1999).

Visando atingir os objetivos propostos neste Projeto de Pesquisa, propõe-se desenvolver este trabalho iniciando-se pelo levantamento e revisões bibliográficas internacionais e nacionais, utilizando o Método Dedutivo e o Estudo de caso.

5.3.Procedimento

Para realização desse projeto de pesquisa será feito estudo de caso no, Centro do município de Ji-Paraná, utilizando a pesquisa bibliográfica.

FONSECA, 2002, p. 33 diz que o:

“Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social”. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe.

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador.

Uma vez que o estudo de caso se dará no estudo da rede viária da Rua 31 de março onde pretende-se implantar a ciclovia arborizada, ressaltamos os principais benefícios desta implantação, são eles: aumento do desempenho da circulação viária, promoção da acessibilidade ao transporte municipal, redução dos índices de congestionamentos e de acidentes, redução das emissões de gases provenientes da queima de combustíveis fósseis, redução do tempo hábil para a realização dos percursos, aumento de vagas no transporte público, econômico com combustível, local para recreação familiar, melhora da Saúde e vida prolongada através da prática de exercício, diminuição considerável no índice de acidentes de trajeto.

6.REFERÊNCIAS

ADAMI, Anna. **Ciclovia 2008**. Disponível em:
<<https://www.infoescola.com/transporte/ciclovia/>> acesso dia 26/02/2018

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9050. **Dispõe**
Acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em:

<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf>. acesso dia 26/03/2018.

AUGUSTO, Cleiciele Albuquerque. **Pesquisa qualitativa, rigor metodológico.2013**

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032013000400007> acesso dia 28/08/2018.

BRASIL, LEI Nº 12.587, de 3 de Janeiro de 2012. **Dispõe sobre Mobilidade Urbana.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm> acesso dia: 09/03/2018

_____. LEI FEDERAL N. 10.257, de 10 de Julho de 2001. **Estatuto da Cidade estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo.**

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> acesso dia 09/03/2018

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Novembro de 2004. **Política nacional de mobilidade urbana sustentável.** Disponível em:

<<http://www.ta.org.br/site/Banco/7manuais/6PoliticaNacionalMobilidadeUrbanaSustentavel.pdf>> acesso 25/03/2018.

_____. DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Manual de vegetação rodoviário. Rio de Janeiro, 2009. v.1.** Disponível em:

<<http://www1.dnit.gov.br/normas/MANUAL%20DE%20VEGETACAO%20RODOVIARIA%20-%20VOLUME%201.pdf>> acesso dia 25/03/2018.

CASTRO, C. M. S.; BARBOSA, H. M.; OLIVEIRA, L.K. **Análise do potencial de integração da bicicleta com o transporte coletivo em Belo Horizonte.** J. Transp. Lit., v. 7,

n.2, Manaus, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2238-10312013000200008&script=sci_abstract&tlng=pt> acesso dia 16/03/2018.

CHERVENKO, Valmir; FAFERS, Fabio. **A.U. Ciclovias aéreas: arquitetura e**

desenvolvimento sustentável 2017. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/2017/02/ciclovias-aereas-arquitetura-e-desenvolvimento-sustentavel/>> acesso dia: 11/03/2018.

CIDADES IN COMUM. **As primeiras ciclovias do mundo.** Disponível em:

<<https://cidadesincomum.com/tag/ciclovias-2/>> acesso dia 05/03/2018.

COMURB. **Campinas terá 100 km de ciclovia.**2013 Disponível em:

<<http://comurb.com.br/campinas-tera-100-km-de-ciclovias-ate-2016/>> acesso dia 15/03/2018.

DIÁRIO DE SUZANO, **Ciclovia.** Disponível em:

<<https://www.diariodesuzano.com.br/editorial/ciclovias/3517/>> acesso dia 16/03/2018

EU SEM FRONTEIRAS, 2017. **As cidades que estão investindo em ciclovias.** Disponível

em: <<https://www.eusemfronteiras.com.br/cidades-que-estao-investindo-em-ciclovia-no-brasil/>> acesso dia 15/04/2018.

FALANGHE, Virginia. **As 7 melhores ciclovias do mundo 2016.** Disponível em:

<<https://www.dicasdeviagem.com/as-7-melhores-ciclovias-do-mundo/>>
Acesso dia 20/03/2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>> Acesso dia 28/03/2018.

GERHARDT, Tatiana Engel ; SILVEIRA, Denise Tolfo , **Métodos de pesquisa– Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS**. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> > acesso 28/03/2018

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. Editora Atlas. - 1999. disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>> acesso dia 28/08/2018.

GOOGLE. **Imagens de ciclovias**. Disponível em:
<http://farm7.staticflickr.com/6082/6145272042_baac493a95_b.jpg> acesso 10/03/2018.

_____. **Imagens de Ciclovias do Rio de Janeiro**. Disponível em:
<http://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/2016/01/ciclovias-sobre-costa-rochosa-e-o-novo-cartao-postal-do-rio-de-janeiro-9376.html/ciclovias-rio.jpg-8195.html/image_large> acesso 10/03/2018.

_____. **Imagens de Ciclovias do Acre**. Disponível em:
<<https://argosfoto.photoshelter.com/image/I00001.XhZMkvIUc>> acesso 20/03/2018

HAMZE, Amélia. **Educação e Legislação**. Disponível em:
<<https://educador.brasilecola.uol.com.br/politica-educacional/educacao-legislacao.htm>> acesso dia 22/03/2018.

JÍ-PARANÁ. LEI Nº1227 de 06 de Maio de 2003. **Código de Obras**. Disponível em:
<<https://pt.scribd.com/document/256467216/Codigo-de-Obras-Ji-Parana-RO>>. Acesso em 20/03/2018.

_____. LEI Nº 2187 de 24 de agosto de 2011. **Dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Ji-Paraná revisa e atualiza o Plano Diretor do Município e dá outras Providências**. Disponível em: <<https://camara-municipal-da-ji-parana.jusbrasil.com.br/legislacao/576529/lei-1136-01>>. Acesso em 20/03/2018.

LESENS, Isabelle. **As primeiras ciclovias Coloridas, Red Ways 2015**. Disponível em:
<<http://www.isabelleetleveau.fr/>> _ acesso dia 26/03/2018.

LOPES, Fabiane. **Pesquisa qualitativa**. Disponível em:
<<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/pesquisa-qualitativa-exploratoria-e-fenomenologica-alguns-conceitos-basicos/14316/>> acesso dia 28/08/2018.

MACHI, C; ALONSO, M.; RUCHTI, V. **A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha norte-sul**. Revista Labverde, v.2, n.10, p. 34-60, 2015. Disponível em:

<<http://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/98429>> acesso dia 18/03/2018.

MARTINEZ, Rafaella. **RaioX das ciclovias de Guarujá 2015**. Disponível em: <<http://www.diariodolitoral.com.br/cotidiano/raio-x-dl-ciclovias-de-guaruja-precisam-de-melhorias/67110/>> acesso dia 22/03/2018.

MOVIMENTO CONVIVA, **Ciclovias conheça o cruzamento perfeito**. Disponível em: <<http://movimentoconviva.com.br/ciclovias-conheca-o-cruzamento-perfeito>> acesso dia 16/03/2018.

NASCIMENTO, Alexandre Costa. **Na Europa, bicicleta movimenta economia maior que a da Dinamarca 2013**. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/ir-e-vir-de-bike/na-europa-bicicleta-movimenta-economia-maior-que-a-da-dinamarca/>> acesso dia 15/04/2018

NETO, Ricardo Braga. **Rio Branco possui um sistema de ciclovias abrangente, funcional e em expansão 2013**. Disponível em: < <http://www.riobranco.ac.gov.br/index.php/noticias/noticias-itens/ultimas-noticias/5629-rio-branco-possui-um-sistema-de-ciclovias-abrangente,-funcional-e-em-expans%C3%A3o.html>> acesso dia 16/04/2018

NUNES, Monica. **A maior ciclovia do mundo fica na China 2017**. Disponível em: <<http://conexaoplaneta.com.br/blog/maior-ciclovias-elevada-mundo-tem-8-km-e-fica-na-china/>> acesso dia 18/03/2018.

ORTEGA, Iara Rigon et al. CDHU-Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano: grupo de Paisagismo, set. 2008.

PACHECO, Priscila. **A construção da cultura da bicicleta em Copenhague 2015**. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2015/04/16/a-construcao-da-cultura-da-bicicleta-em-copenhague/>> acesso dia 20/03/2018.

REIS, Thiago. **Ciclovias nas Capitais 2014**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>> acesso dia: 20/03/2018

ROSA, Mayra. **Cidade na Holanda tem ciclovia que brilha no escuro**. Disponível em: <<http://ciclovivo.com.br/author/mayra-rosa/>> Acesso dia 13/04/2018.

SAETAN, Chaikrit Jui. **Imagens de Ciclovia**. Disponível em: < <https://www.shutterstock.com/image-photo/bike-sign-icon-make-cycling-safer-459789295> > acesso dia 20/03/2018.

SILVA, Edna Lúcia da, **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

TAMPIERI, Guilherme. **A história das primeiras ciclovias do mundo 2016**. Disponível em: <<https://bikeelegal.com/a-historia-das-primeiras-ciclovias-do-mundo/>> acesso dia 10/03/2018.

TANSCHKEIT, Paula. **Bicicleta pode gerar uma economia de 513 bilhões de euros por ano**

na Europa 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/804644/bicicleta-pode-gerar-uma-economia-de-513-bilhoes-de-euros-por-ano-na-europa>> acesso dia 20/03/2018.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. **Transporte Urbano em Países em Desenvolvimento.** São Paulo: Annablume, 1996. Disponível em: <http://www.ufjf.br/pur/files/2011/04/8_Mobilidade-Urbana.pdf> acesso dia 16/03/2017.

VIAS SEGURAS. **Ciclovias, 2011.** Disponível em: <http://www.vias-seguras.com/infra_estrutura/engenharia_rodoviaria/rodovias_em_meio_urbano/manual_de_projeto_geometrico_de_travessias_urbanas/ciclovias_1a_parte> Acesso dia 14/03/2018.

7.DADOS PARA CORRESPONDÊNCIA

7.1.NOME : Viviane Apolinário Aguiar Cândido

7.2.ENDEREÇO Rua Criciuma, 498. B- Jorge Teixeira. Ji-Paraná / RO

7.3.1. Telefone Residencial: (69) 3424-6171

7.3.2.Comercial: (69) 99210-3671

7.3.3.Celular: (69) 9 9383-8700

7.4.EMAIL: viviah.aac@gmail.com

Projeto aceito em ____/____/____

Professor(a) Orientador(a) de TCC