



INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS JARAGUÁ DO SUL - CENTRO  
CURSO TÉCNICO EM MODELAGEM DO VESTUÁRIO

FERNANDA CRISTINA FONTANA  
ISADORA RODOLFO DA SILVA  
LORRUAMA MALUARA CHIARI CARRANÇA  
LUMA CABELEIRA DA SILVA  
TABEA PAULS WARKENTIN

## **A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE JARAGUÁ DO SUL: IMPORTÂNCIA E DESAFIOS**

Jaraguá do Sul

2018

FERNANDA CRISTINA FONTANA  
ISADORA RODOLFO DA SILVA  
LORRUAMA MALUARA CHIARI CARRANÇA  
LUMA CABELEIRA DA SILVA  
TABEA PAULS WARKENTIN

## **A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE JARAGUÁ DO SUL: IMPORTÂNCIA E DESAFIOS**

Trabalho de Qualificação do Projeto de Iniciação Científica do Programa Conectando Saberes apresentado ao Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Jaraguá do Sul, como parte complementar à matriz curricular do Curso Técnico em Modelagem do Vestuário Integrado ao Ensino Médio.

Orientador: José Roberto Machado

Coordenador: Jean R. Zimmermann Houllou

Jaraguá do Sul

2018

## SUMÁRIO

<b>1 TEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>2 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>3 PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>4 HIPÓTESES.....</b>	<b>4</b>
<b>5 OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
5.1 OBJETIVO GERAL.....	4
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
<b>6 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>6</b>
7.1 INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA.....	6
7.2 IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA .....	8
7.3 NORMATIVAS PARA CICLISTAS E MOTORISTAS EM RELAÇÃO ÀS CICLOVIAS E CICLOFAIXAS .....	8
<b>8 METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>9 CRONOGRAMA.....</b>	<b>12</b>
<b>10 REFÊNCIAS.....</b>	<b>12</b>

## **1. TEMA**

A Infraestrutura Ciclovial de Jaraguá do Sul: Importância e desafios

## **2. DELIMITAÇÃO DO TEMA**

Identificar se a infraestrutura ciclovial existente em Jaraguá do Sul atende a legislação nacional e mostrar sua importância a sociedade e seus principais desafios.

## **3. PROBLEMA**

A questão problema deste projeto de pesquisa é entender o modelo de infraestrutura ciclovial e seu uso em Jaraguá do Sul com as descritas na legislação assim como por que alguns pontos de grande concentração de pessoas não há infraestrutura ciclovial.

## **4. HIPÓTESES**

- O crescimento da população urbana, juntamente com o aumento do número de veículos transitando no perímetro urbano, tende a agravar a violência no trânsito e, conseqüentemente, com uso da bicicleta isso tenderia a reduzir.
- A infraestrutura ciclovial existente em Jaraguá do Sul não segue a legislação vigente em sua totalidade.
- Muitos comerciantes são contrários a instalação de ciclofaixas alegando prejuízos em seus estabelecimentos comerciais.

## **5.OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GERAL**

O presente trabalho tem como objetivo fazer um levantamento do modelo de infraestrutura ciclovial e seu uso em Jaraguá do Sul com as descritas na legislação, considerando estes como ferramenta importante no combate à acidentalidade viária e melhorando a mobilidade na cidade, trazendo maior segurança aos usuários deste meio de locomoção, beneficiando a todos os cidadãos e ao meio ambiente.

## 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar a legislação ciclovária existente com a implantada em Jaraguá do Sul;
- Identificar se as ciclofaixas interferem em relação ao comércio;
- Identificar os lugares com necessidades urgentes de implantação de ciclofaixas e ciclovias;
- Identificar os bairros com maior números de ciclovias e ciclofaixas;
- Demonstrar os benefícios da infraestrutura ciclovária para a sociedade de Jaraguá do sul.

## 6. JUSTIFICATIVA

A escolha do tema deste trabalho justifica-se pela problematização do uso da bicicleta como meio de transporte em Jaraguá do Sul. Através da observação do cotidiano da infraestrutura ciclovária e dos indivíduos que se utilizam desse meio de locomoção, foi desenvolvido o interesse do grupo a respeito de quão capacitada Jaraguá do Sul está para o uso seguro da bicicleta.

Cabe problematizar também a importância da bicicleta. Se por um lado é uma alternativa a extrema poluição que ocorre em fator da grande quantidade de carros que transitam pelas ruas, conscientizando assim a sociedade da importância de seu uso da bicicleta, e conseqüentemente, da importância de uma infraestrutura ciclovária dentro dos termos adequados perante a legislação, para que haja a segurança do ciclista. Já numa perspectiva mais individual (visando os cidadãos que têm a possibilidade de adquirir um automóvel), percebe-se que a presença da infraestrutura ciclovária desconstitui parte do espaço que poderia ser usado para o trânsito de automóveis, que trazem muito mais comodidade ao motorista e chegam mais rapidamente ao destino.

Justifica-se, ainda, por ser uma área de pesquisa que possibilita uma contribuição para a sociedade, no caso, sobre mobilidade urbana e entender como os projetos e programas voltados para os ciclistas são pensados e executados.

Outro motivo é a existência de poucos trabalhos que aborda a temática sobre a mobilidade urbana, com foco na infraestrutura ciclovária em Jaraguá do Sul.

Por fim, outra aspecto desse projeto, é saber os motivos da não existência de ciclofaixas em áreas da cidade onde há uma grande concentração populacional.

## 7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 7.1 INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA.

O Ministério das Cidades, lançou em setembro de 2014, o “Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil”, com o objetivo de estimular os governos municipais e estaduais a promover ações buscando adotar uma política específica para o transporte cicloviário.

O uso da bicicleta como meio de transporte no espaço urbano pode ser implementada de diversas maneiras. As mais simples podem ser as intervenções pontuais em interseções ou locais de grande fluxo, onde as condições físicas e a sinalização existente devem estar adequadas para que o tráfego do ciclista possa ser compartilhado com os demais veículos. Este tipo de solução é mais adequado quando o fluxo de bicicletas é pequeno, os recursos são escassos e se tem pouco espaço. Já quando o fluxo de bicicletas é grande e se tem mais recursos e espaços disponíveis, existe a possibilidade de destinação de faixas contínuas de circulação (ciclovias), que são projetadas para o tráfego exclusivo de bicicletas com sinalização própria, ou a utilização de um espaço junto às vias (ciclofaixas), separado do tráfego de veículos por sinalização adequada.

A faixa compartilhada (Figura 01) é o espaço da via que pode ser compartilhado entre veículos, bicicletas e pedestres. Segundo o Código Brasileiro de Trânsito (Art. 58), o uso de bicicletas em vias urbanas, deverá acontecer no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores, quando não houver ciclofaixas, ciclovias ou acostamentos.

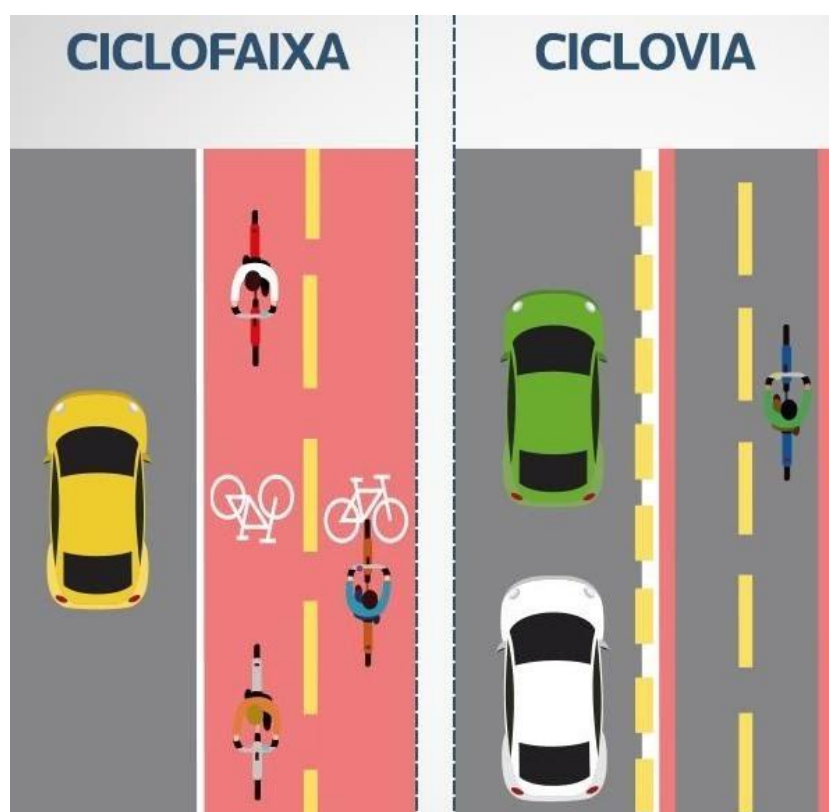


**Figura 01: Faixa compartilhada em Joinville-SC.**

Fonte: <http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/geral/joinville/noticia/2018/03/numero-de-ciclofaixas-estalonge-da-meta-projetada-em-joinville-10184564.html>. Acesso em 07 de agosto de 2018. Foto: Salmo Duarte

De acordo com Affonso, Badini e Gouvea (2003) a utilização do tráfego compartilhado nas vias urbanas tem sido considerada uma alternativa viável para a infraestrutura ciclovitária, onde não houver a possibilidade de implantação de outros tipos de infraestrutura para a bicicleta, uma vez que os custos são bem menores e pode ser aplicado rapidamente. No entanto nem todas as vias são indicadas para este tipo de procedimento, como por exemplo, as vias de grande movimentação e de tráfego de veículos comerciais e ônibus.

Dentro da infraestrutura ciclovitária existem diferentes classificações de ciclovias e ciclofaixas (Figura 02). Nesse sentido, pode-se dizer que ciclovias são definidas como um espaço destinado à circulação de bicicletas, separado da pista de rolamento dos outros modos por terrapleno, com no mínimo de 20 cm de desnível, sendo habitualmente mais elevada que a pista de veículo (BRASIL, 2007).



**Figura 02: Desenho esquemático de uma Ciclovias e uma ciclofaixa.**

Fonte: <https://joaozinhomeninho.blogspot.com/2012/09/ciclovias.html>. Acesso em 07 de agosto de 2018.

A ciclovias (Figura 03) pode estar localizada ao longo do canteiro central das vias urbanas, nas calçadas laterais ou em locais que permitem um traçado independente da malha urbana. Já a ciclofaixa, segundo Souza (2012), é constituída por faixas de rolamento destinadas para bicicletas, contíguas à pista de rolamento de veículos automotor, separadas

por pinturas ou dispositivos delimitadores. Normalmente localizada ao lado das calçadas à direita das ruas e avenidas, seguindo o sentido dos carros e delimitada por linhas ou tachões na área determinada.



**Figura 03: Ciclovía na Av. Cabo Branco, em João Pessoa-PB.**

Fonte: Arquivo pessoal. Foto: José Roberto Machado, 2018.

As ciclofaixas (Figura 04) também podem ser divididas em unidirecional e a bidirecional. Segundo Aashto (1999, *apud* RICARDI, 2010, p. 33), “ciclofaixas devem ser unidirecionais e ter o mesmo sentido de circulação dos veículos automotores, e as ciclofaixas bidirecionais de um lado da via não são recomendáveis, pois resultam nos ciclistas trafegando contra o fluxo de automóveis”.



**Figura 04 : Ciclofaixa unidirecional na rua Henrique Piazero no Centro de Jaraguá do Sul.**

Fonte: <https://www.facebook.com/jaraguadosul2026>. Acesso em 07 de agosto de 2018.

## 7.2 IMPORTÂNCIA DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

Parreira, Carmo e Araújo (2016, p. 147) aponta a importância da situação da infraestrutura cicloviária e sua adequação perante a legislação, pelo fato de ser o meio em que a bicicleta circula dentro do ambiente urbano. A importância da bicicleta é perceptível na atualidade, contribuindo para a redução de congestionamentos, na melhora da saúde dos usuários assim como no âmbito financeiro.

Atualmente o número de pessoas que utilizam a bicicleta como principal meio de transporte está em evidente crescimento, trazendo consequências e responsabilidades tanto aos ciclistas, quanto aos motoristas e aos responsáveis pela adequação da infraestrutura cicloviária. Essa responsabilidade no entanto não está sendo devidamente correspondida por todos os atores deste cenário, trazendo mais problemas ao ambiente urbano ao invés de melhorias. Por essa e outras razões a adequação da infraestrutura cicloviária perante a lei é fundamental para que haja a segurança do ciclista e todos os atores do cenário.

Sendo a bicicleta um dos meios de transporte mais viáveis àqueles com uma condição financeira comprometida e que traz saúde tanto ao usuário quanto ao ambiente urbano, a infraestrutura cicloviária adequada torna-se fundamental; expondo assim a importância da mesma.

Uma infraestrutura cicloviária devidamente planejada e construída é o reflexo de uma política pública de grandes avanços, assim como uma sociedade evoluída, é aquela que se preocupa em adotar transportes não poluentes e uma vida mais saudável para manter seu âmbito em perfeitas condições, ou seja, a bicicleta não é apenas um meio de transporte para pessoas de baixa renda, é para qualquer um que se importa e que acredita na construção de mundo com melhor qualidade de vida.

Sabendo de tudo isso podemos compreender o porquê a cidade como Jaraguá do Sul, não obtém o investimento necessário neste meio, pois é com investimento e apoio que o ciclismo pode evoluir e ampliar nossas visões não apenas para a questão física, mas também para o desenvolvimento de nossa cidade é preservação do nosso ambiente.

## 7.3 NORMATIVAS PARA CICLISTAS E MOTORISTAS EM RELAÇÃO ÀS CICLOVIAS E CICLOFAIXAS.

Diversas normas são criadas com o intuito de ajustar determinadas condutas ou atividades de acordo com a legislação, portanto são ferramentas importantes em relação a

segurança e ordem quando se trata de sociedade. Visando isso, o Código de Trânsito Brasileiro - CTB - criou alguns artigos relacionados aos ciclistas e aos motoristas.

Como relatado no Art.58 do CTB, em relação aos ciclistas, refere-se ao seu deslocamento, do qual só poderá ocorrer nas vias urbanas ou rurais de pista dupla quando não houver ciclovia, ciclofaixa, acostamento, ou quando não for possível a utilização destes poderá ser feito nos bordos da pista de rolamento no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Mas como em tudo ha uma exceção, segundo o parágrafo único do Art.58, autoridades de trânsito com poder de circunscrição podem autorizar o deslocamento dos ciclistas de sua região no sentido oposto do fluxo de veículos, contanto que este obtenha ciclofaixa. O mesmo ocorre no Art.59, onde estas mesmas autoridades podem liberar o tráfego dos ciclistas nos passeios (parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas), contanto que a via estabelecida esteja devidamente sinalizada. Porém, segundo o Art. 255 conduzir bicicleta em passeios onde não seja permitida a circulação desta, ou de forma agressiva, infringindo as normas estabelecidas pelo Art.59, o ciclista estará cometendo uma infração média sujeito a apreensão do veículo, do qual só será devolvido mediante recibo de pagamento de multa.

Como já relatado anteriormente, os ciclistas obtém lugar específico para se locomover, mas o que muitos não sabem, é que o simples ato deste desmontar-se da bicicleta muda completamente seus direitos, tornando-o assim um pedestre comum, em direitos e deveres, segundo o capítulo IV número § 1º do Código.

Equipamentos de proteção são utilizados para diversas atividades, inclusive para pilotar um veículo, e segundo o CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) no inciso VI do Art.105, as bicicletas devem ser equipadas obrigatoriamente de campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral, nos pedais, e obter espelho retrovisor do lado esquerdo, mas sabemos que muitas estão fora deste padrão, por questões da própria fabricação incorreta ou condição financeira inferior, pois se verificarmos nem todas as bicicletas obtém estes equipamentos já acoplados ao veículo no momento de sua venda, e comprados separadamente obtém um valor bem excessivo, o que não acaba sendo viável as pessoas que realmente dependem deste meio para se deslocar, até porque a maioria da população que utiliza-o faz o seu uso por não obterem condições de utilizar outro meio.

Nesse contexto, o indivíduo como parte de uma sociedade tem seus direitos, mas também seus deveres, e o motorista como qualquer outra pessoa, quando comete alguma

infração tem como dever pagá-la, portanto a infração cometida é avaliada entre pequena, médio, grave e gravíssima, e conforme o resultado é estabelecido o valor de uma multa, e em alguns casos a carteira pode até ser retirada do motorista. Levando em consideração estas normas, segundo o Art.201 o motorista que deixar de manter uma distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar uma bicicleta obtém uma infração média, sujeito a multa.

## **8. METODOLOGIA**

A metodologia será constituída por três etapas: referencial teórico, referencial empírico e referencial técnico.

No referencial teórico será feito um levantamento bibliográfico e documental. O primeiro proporciona uma análise referente ao tema, através de artigos, livros e fontes de informação sobre a infraestrutura cicloviária. E o segundo nos possibilitará ter acesso a outras fontes como relatórios e planos de gestão. Estes aspectos contribuem para o esclarecimento do tema, viabilizando uma melhor compreensão e análise.

No referencial empírico realizado uma busca de dados para a mesma, onde será utilizado o método qualitativo, usando assim, será aplicado um questionário semiaberto, com o intuito de oferecer mais abertura aos entrevistados em relação a perguntas específicas informando suas opiniões, rodas de conversa (com o bike anjo ou ciclistas do IFSC que tem a bicicleta como meio de locomoção). Através dos questionários busca-se, identificar onde está concentrado o maior número de problemas sobre a infraestrutura cicloviárias em Jaraguá do Sul. Para isso, será realizadas entrevistas padronizadas com o gestor responsável pelo tráfego e planejamento das ruas e avenidas na cidade de Jaraguá do Sul.

No referencial técnico serão elaborados tabelas, gráficos e mapas com os dados obtidos, relacionados sobre a infraestrutura cicloviária na cidade de Jaraguá do Sul.

## 9. CRONOGRAMA

ATIVIDADES	MÊS/ANO											
	Jul 2018	Ago 2018	Set 2018	Out 2018	Nov 2018	Dez 2018	Jan 2019	Fev 2019	Mar 2019	Abr 2019	Mai 2019	Jun 2019
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Visita a Prefeitura		X	X									
Trabalho de campo	X	X	X									
Tabulação dos dados			X	X	X							
Quantificação dos dados			X	X	X							
Elaboração do relatório parcial						X						
Entrega do relatório parcial						X						
Análise dos resultados							X	X	X			
Aprofundamento das leituras								X	X	X		
Elaboração do relatório final										X	X	
Entrega do relatório												X
Banca de defesa do relatório												X

## 10. REFERÊNCIAS

AFFONSO, N.S.; BADINI, C.; GOUVEA, F. **Mobilidade e cidadania**, São Paulo; ANTP, 2003.

BRASIL, CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO. **Lei nº 9.503, de 23-9-97 - 3ª edição** - Brasília: DENATRAN, 232 p.: il., 2008.

BRASIL. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil**, Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana, 2007.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia.; SANCHES, Suely da Penha . Mobilidade cicloviária em Câmpus Universitários. **In. 19º Congresso Brasileiro de Transportes e Trânsito**. Brasília-DF, p. 1 - 9, 2013. Disponível em: < [http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/10/07/28D38498-1148-42CD-8920-4FA2C010CA69.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/10/07/28D38498-1148-42CD-8920-4FA2C010CA69.pdf) >. Acesso em 2 abr. 2018

Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Mobilidade urbana. **O Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS)**, janeiro 2011. Brasília: IPEA, 2011. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/110124\\_sips\\_mobilidade.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/110124_sips_mobilidade.pdf)>

Organização das Nações Unidas (ONU). **UN bike ride highlights importance of sustainable transport**, Un news centre, 2012. Disponível em: <<https://news.un.org/en/story/2012/06/412782#.VgG19N9Vikp>>

PARREIRAS, Wesley Fernandes; CARMO, Thays Fernandes do; ARAÚJO, Ivan Luiz Vieira de. Análise da Demanda para implantação de Estações de Compartilhamento de Bicicletas interligando a PUC Minas e a Estação BH Bus Barreiro. **Percorso Acadêmico**.V.6, n.11, jan./jun., p. 240-246, 2016. Disponível em: <

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/viewFile/P.2236-0603.2016v6n11p240/11826> >

SOUZA, P.B. **Análise de Fatores que Influem no Uso da Bicicleta para fins de Planejamento Ciclovário**. 2012. 32 f. Tese (Doutorado em Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) - Setor de Ciências, Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em:  
<<file:///C:/Users/Usuario.NOTBOOK/Desktop/Downloads/PabloBrilhante.pdf> >

VILAS, Genivaldo Teixeira; SILVA, Karem Khetlem Pereira da.; PEREIRA, Rafael Viana. Impactos Positivos das Implantações de Ciclovia, Ciclofaixas e Faixas Compartilhadas no Município de São Paulo. **In. ENGEMA**, São Paulo, p. 1-16, 2014. Disponível em: <  
<http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/220.pdf> >

Sites:

<https://joaozinhomenininho.blogspot.com/2012/09/ciclovias.html>. Acesso em 07 de agosto de 2018.

<https://www.facebook.com/jaraguadosul2026>. Acesso em 07 de agosto de 2018.

<http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/geral/joinville/noticia/2018/03/numero-de-ciclofaixas-esta-longe-da-meta-projetada-em-joinville-10184564.html>. Acesso em 07 de agosto de 2018