



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**CLAUDIO HENRIQUE FONTENELLE SANTOS**

**PRÁTICA DO CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA**

Salvador  
2017

**CLAUDIO HENRIQUE FONTENELLE SANTOS**

**PRÁTICA DO CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica de Aguiar Mac-Allister da Silva

Salvador  
2017

Escola de Administração - UFBA

S237 Santos, Claudio Henrique Fontenelle.  
Prática do ciclismo utilitário em Fortaleza / Claudio Henrique  
Fontenelle Santos. – 2017.  
118 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica de Aguiar Mac-Allister da Silva.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de  
Administração, Salvador, 2017.

1. Plano cicloviário. 2. Rede cicloviária. 3. Ciclismo utilitário. 4.  
Ciclista utilitário. 5. Prática do ciclismo utilitário. I. Silva, Mônica de  
Aguiar Mac-Allister da. II. Título.

CDD – 388.347

**CLAUDIO HENRIQUE FONTENELLE SANTOS**

**PRÁTICA DO CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Aprovada em 05 de dezembro de 2017.

Mônica de Aguiar Mac-Allister da Silva – Orientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia  
Universidade Federal da Bahia

Genauto Carvalho de França Filho \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia  
Universidade Federal da Bahia

Pablo Vieira Florentino \_\_\_\_\_  
Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Bahia  
Instituto Federal da Bahia

Dedico este trabalho à minha esposa, Naila, e às minhas filhas, Naiana e Marina.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Francisco Cláudio de Almeida Santos e Myrtes Meyer Fontenele (*in memoriam*), pelos exemplos de valores éticos e morais os quais levarei até o último dia da minha vida.

À minha esposa, Naila, pelo apoio incondicional em todos os momentos, desde julho de 1979, quando nos conhecemos, inclusive para a realização desse mestrado.

Às minhas filhas, Naiana e Marina, por serem minha inesgotável fonte de inspiração para suplantarmos as batalhas do dia a dia.

À Controladoria-Geral da União, pelo patrocínio do curso e por me permitir lutar, diariamente, como servidor público, contra os desmandos e maus usos dos recursos públicos federais.

Aos colegas de turma de mestrado, que sempre mantiveram o espírito de equipe e de solidariedade.

Aos professores do Núcleo de Pós-Graduação em Administração (NPGA), pelo compartilhamento dos ensinamentos durante as aulas e nos corredores da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

À professora orientadora, Mônica de Aguiar Mac-Allister da Silva, pela disponibilidade, pela alegria e pelo vigor com que me orientou durante a realização do curso. Sempre me senti progredir após os encontros, presenciais ou por videoconferência, que tivemos;

Aos colegas orientandos da professora Mônica, pelo compartilhamento de ideias e dicas trocadas em nosso grupo no “WhatsApp”; sempre seremos “Los Hermanos”.

Aos professores da banca examinadora, pela disponibilidade de tempo em participar desse momento relevante da minha vida acadêmica.

Quando eu ando de bicicleta,  
eu vejo as pessoas,  
eu penso nas pessoas,  
me preocupo com a segurança  
das outras pessoas, não só  
com o “chegar rapidamente”  
ao meu local de destino.

Raul Aragão (2017, *online*)

SANTOS, Claudio Henrique Fontenelle. Prática do ciclismo utilitário em Fortaleza. 2017. 118 f. Dissertação (mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

## RESUMO

Esta dissertação visa compreender a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza, por via de três estudos que são apresentados sob a forma de artigo. No primeiro, é analisada a rede cicloviária de Fortaleza, considerando os conceitos de atratividade, coerência, conforto, rotas diretas e segurança viária, por meio de pesquisas documentais no Plano Diretor Cicloviário Integrado de Fortaleza (PDCI) e no mapa da rede cicloviária de Fortaleza, e observação de campo em três trechos de vias para ciclistas. Registros em vídeo foram feitos enquanto se pedalava pelos trechos, dos quais foram extraídas imagens para análise dos critérios mencionados. Os resultados revelaram vias pouco atraentes, desconectadas, desconfortável, sem rotas diretas e inseguras. No segundo artigo, é estudado o ciclismo utilitário na cidade de Fortaleza, por meio de pesquisa realizada com 618 ciclistas. Os resultados apontaram o surgimento de novos ciclistas utilitários nos últimos dois anos, período inicial do PDCI, entretanto, o número de ciclistas utilitários na amostra pertencentes às classes A e B, foi de apenas 1,8%, significando que esses ainda não aderiram ao ciclismo utilitário. A pavimentação ruim, ameaça de acidentes, e veículos motorizados circulando ou estacionados nas vias para ciclistas são os principais problemas enfrentados. No terceiro artigo, são analisadas práticas de ciclismo utilitário em Fortaleza, apresentando os resultados de dois acompanhamentos realizados, onde se utilizou a técnica de observação participante para captar as significações e experiências objetivas e subjetivas dos ciclistas. Os percursos, as relações com outros condutores e as reações das ciclistas acompanhadas foram capturadas em vídeo para posterior análise do pesquisador. A primeira, a Ciclista “A”, deslocou-se pela primeira vez de casa para a universidade, por um trecho de 7,7 km, circulou, em algumas ruas, no sentido contrário ao permitido na via para ciclistas, e sobre passeios para pedestres, tentando evitar conflitos. A segunda, a Ciclista “B”, mais experiente, fez o trajeto casa-trabalho, percorreu 13,5 km, e por ter mais experiência, não se absteve de circular nas vias para autos; entretanto, esteve mais vezes em situação de risco do que primeira. A pesquisa revelou que a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza é desconfortável e pouco atraente, para novos ciclistas, e insegura, tanto para novos como ciclistas mais experientes.

Palavras-chave: Plano cicloviário. Rede cicloviária. Ciclismo utilitário. Ciclista utilitário. Prática do ciclismo utilitário.

SANTOS, Claudio Henrique Fontenelle. Utilitarian cycling practices in Fortaleza. 2017. 118 f. Master Dissertation – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

### **ABSTRACT**

This dissertation aims to understand utilitarian cycling practices in Fortaleza, through three studies presented here in the form of paper. The first, an analysis of Fortaleza's bicycle network, considering the concepts of attractiveness, coherence, comfort, direct routes and road safety, through documentary research in Fortaleza's Integrated Bicycle Master Plan (PDCI) and in Fortaleza's Bicycle Network Map, available on the internet, and field observation on three bicycle routes sectors. Video recordings were taken while cycling, from which images were extracted for analysis of the mentioned criteria. Results presented unattractive, disconnected, uncomfortable routes with no direct and safe routes. Second article deals with analyzing utilitarian cycling through a questionnaire survey of 618 utility cyclists. Results showed that there were new utilitarian cyclists in the last two years, the initial period of the PDCI Plan, however, the number of utilitarian cyclists in the sample belonging to classes A and B was only 1.8%, meaning that these have not yet joined utilitarian cycling. Poor pavement, accidents threat, and motorized vehicles circulating or parked on bicycle lanes are the biggest problems. Finally, third article, analyzed utilitarian cycling practices in Fortaleza, presenting the results of two ride-along studies of cyclist's journeys, where the participant observation technique was used to capture the meanings and objective and subjective experiences of cyclists. Routes, relations with other drivers, and reactions of the accompanied cyclists were captured in video for later analysis of the researcher. First cyclist, named cyclist "A", at her first travel from home to university (7.73 km), rode, in some sections, in the opposite direction to the one allowed in the way for cyclists, and also on sidewalks, mostly to avoid conflicts. Second, named cyclist "B", more experienced, made the journey home-work (13.5 km), and did not refrain from cycling on streets without cycleways, however, was more often at risk than the Cyclist "A". The practice of utilitarian cycling in Fortaleza is still uncomfortable and unattractive to new cyclists, and unsafe for both new and more experienced cyclists.

Keywords: Bicycle network plan. Bicycle network. Utilitarian cycling. Utilitarian bicyclist. Practice.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Artigos: objetivos, fontes e técnicas de pesquisa .....	19
Figura 2	– Atratividade: (A) Ciclovía em área residencial (Houten, Holanda); (B) Ciclovía passando por um parque (Estocolmo, Suécia).....	25
Figura 3	– Coerência: (A) Criança pedalando em ciclovía (Houten, Holanda); (B) Ponte exclusiva para ciclistas e pedestres (Copenhague, Dinamarca) .....	25
Figura 4	– Conforto: (A) Ciclofaixa com pavimento em madeira (Sevilha, Espanha); (B) Ciclovía com pavimentação perfeita (Nova Iorque, Estados Unidos)...	26
Figura 5	– Rotas Diretas: (A) Sinalização indicando liberdade não parar (Paris, França); (B) Ciclovía em rua de sentido único (Londres, Inglaterra) .....	27
Figura 6	– Segurança Viária: (A) Ciclofaixa segregada por elementos de concreto (Sevilha, Espanha); (B) Caixa para ciclistas (BikeBox) (Utrecht, Holanda)	28
Figura 7	– Mapa cicloviário de Fortaleza .....	30
Figura 8	– Critérios e aspectos analisados .....	31
Figura 9	– Vias e trechos analisados.....	32
Figura 10	– Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Sombreamento (início); (B) Ausência de sombreamento; (C) Longo trecho sem sombreamento; (D) Poluição sonora e ambiental.....	33
Figura 11	– Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Ausência de sinalização de rotas; (B) Falta de sinalização de conexão; (C) Ausência de sinalização de rotas; (D) Dificuldade de acesso à ciclovía.....	34
Figura 12	– Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Dificuldade de acesso à ciclovía; (B) Trecho perigoso para ciclistas; (C) Trecho perigoso para ciclistas (circulação pelo acostamento); (D) Acesso à ciclovía (estrangulamento do acostamento).....	34
Figura 13	– Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Interrupção por cruzamento com semáforo; (B) Largura adequada da via; (C) Pavimentação irregular; (D) Ponto de estrangulamento da ciclovía; (E) Lixo na ciclovía; (F) Areia e lixo na ciclovía .....	35
Figura 14	– Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Dificuldade de acesso à ciclovía (ciclista desmonta da bicicleta; (B) Dia de grande engarrafamento.....	36
Figura 15	– Isolamento da ciclovía.....	36
Figura 16	– Relato de caso de roubo de bicicleta na ciclovía.....	37

Figura 17 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Sombreamento (árvores); (B) Sombreamento (árvores e edificações); (C) Insegurança por proximidade com veículos motorizados; (D) Insegurança por estacionamentos irregulares .....	37
Figura 18 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Ciclista em situação de conflito; (B) Conflito com pedestres em área próxima a centros comerciais .....	38
Figura 19 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Buraco na ciclofaixa; (B) Carroceiro na ciclofaixa; (C) Drenagem da via, risco para ciclistas; (D) Ciclistas no contrafluxo .....	39
Figura 20 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Ultrapassagem com risco para o ciclista; (B) Largura insuficiente para ultrapassagem segura.....	39
Figura 21 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Conversão à esquerda com desrespeito e risco para o ciclista; (B) Conversão à esquerda com desrespeito e risco para o ciclista; (C) Risco para ciclistas por excesso de estacionamentos em 45° graus; (D) Risco para ciclistas por excesso de estacionamentos irregulares	40
Figura 22 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Ausência de sombreamento; (B) Árvores para sombreamento futuro.....	41
Figura 23 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Pavimento asfáltico em bom estado; (B) Pavimentação cimentício desgastada (ver detalhe) .....	41
Figura 24 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Conflito em ultrapassagens entre ciclistas; (B) Sujeira na ciclofaixa.....	42
Figura 25 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Largura insuficiente para ultrapassagens; (B) Gradil de proteção amassado, risco para ciclistas .....	42
Figura 26 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: Árvore no meio se torna um obstáculo para os ciclistas.....	43
Figura 27 – Exemplos visuais de vias para ciclistas por quantidade de conexões: (A) Via sem conexão; (B) Via com uma conexão; (C) Via com duas conexões; (D) Via com três conexões; (E) Via com quatro conexões; (F) Via com cinco conexões .....	44
Figura 28 – Baixa conectividade da rede cicloviária de Fortaleza .....	46
Figura 29 – Conexão entre a ciclovia da Av. Bezerra de Menezes e a ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio .....	46
Figura 30 – Bairro Centro de Fortaleza sem infraestrutura cicloviária .....	47
Figura 31 – Fluxo de perguntas-filtro usadas no questionário .....	57

Figura 32 – Pontos de cadastro de ciclistas para aplicação posterior do questionário por telefone .....	59
Figura 33 – Diagrama de categorização dos tipos de ciclista .....	60
Figura 34 – Convite publicado em grupo no Facebook – “Fortaleza de Bike ao Trabalho” em 9 de maio de 2017 .....	85
Figura 35 – Respostas a convite postado no Facebook: (A) Ciclista “A”; (B) Ciclista “B” .....	85
Figura 36 – Percurso da Ciclista “A” .....	86
Figura 37 – Ciclofaixa da Av. Rui Barbosa: (A) Conflito na ciclofaixa; (B) Situação de risco; (C) Situação de risco; (D) Situação de risco .....	87
Figura 38 – Ciclofaixa da Av. Rui Barbosa e Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carros estacionados na ciclofaixa (Av. Rui Barbosa); (B) Situação de risco (Av. Rui Barbosa); (C) Carro estacionado na ciclofaixa (Av. Rui Barbosa); (D) Carro manobrando na ciclofaixa (Av. Antônio Sales) .....	88
Figura 39 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carro manobrando na ciclofaixa; (B) Ciclista sinalizando para condutores .....	88
Figura 40 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carro manobrando sem contato visual com o ciclista; (B) Contato visual com o ciclista.....	89
Figura 41 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Ciclista parando com receio de avançar no cruzamento; (B) Situação de risco (estacionamento de carros) .....	90
Figura 42 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Ciclista ingressando na via; (B) Condutor não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB) .....	90
Figura 43 – Av. Washington Soares: (A) Ciclista “A” circulando pela calçada; (B) Ciclista “A” circulando pela calçada; (C) Ciclista “A” acessando a ciclovia da Av. Washington Soares; (D) Ciclista “A” trafegando pela Ciclovia da Av. Washington Soares .....	91
Figura 44 – Percurso realizado com a Ciclista “B” .....	91
Figura 45 – Av. Jovita Feitosa: Condutores não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB) .....	92
Figura 46 – Av. Treze de Maio: Condutores não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB) .....	92

Figura 47 – Av. Jovita Feitosa: (A) Ciclista “B” parada; (B) Ciclista “B” com dificuldade para trafegar; (C) Ciclista “B” sem espaço para trafegar; (D) Ciclista “B” parada próximo a um veículo .....	93
Figura 48 – Av. da Universidade: Condutores de ônibus respeitando a distância mínima para o ciclista (art. 201 do CTB) .....	94
Figura 49 – Ciclofaixa da Av. Miguel Dias: (A) Ciclista “B” trafegando na ciclofaixa da Av. Miguel Dias; (B) Ciclista “B” trafegando na ciclofaixa da Av. Pinto Bandeira .....	95
Figura 50 – Sobreposição dos percursos destacando o trecho similar.....	95
Figura 51 – Detalhes dos percursos: (A) Ciclista “A”; (B) Ciclista “B” .....	96
Figura 52 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária: (A) Ciclista “A” trafegando pelo passeio para pedestres, e percurso na via para autos da Ciclista “B” marcado (seta); (B) Ciclista “B” circulando pela via para autos, e percursos da Ciclista “A” marcado (seta) .....	96
Figura 53 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária: (A) Ciclista “A” passando pelo estacionamento de carros, e percurso da Ciclista “B” marcado (seta); (B) Ciclista “B” passando pela via para autos, e percurso da Ciclista “A” marcado (seta) .....	97
Figura 54 – Comparação visual entre os percursos das ciclistas “A” e “B” .....	97
Figura 55 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária, próximo à ponte do Rio Coco: (A) Ciclista “A” na calçada; (B) Ciclista “B” na via; (C) Ciclista “A” cruzando a ponte do rio Cocó desmontada da bicicleta; (D) Ciclista “B cruzando a ponte do Rio Cocó pedalando na via	98
Figura 56 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária, próximo à ponte do Rio Coco: (A) Ciclista “A” trafegando pela calçada; (B) Ciclista “B” trafegando pela via; (C) Ciclista “A” trafegando pelo canteiro; (D) Ciclista “B trafegando pela via”; (E) Ciclista “A” passando desmontada da bicicleta por uma parada de ônibus; (F) Ciclista “B trafegando pela via	99

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diversas tipologias cicloviárias: vantagens e desvantagens .....	22
Quadro 2 – Sentido de circulação: vantagens e desvantagens .....	23
Quadro 3 – Segregação: vantagens e desvantagens .....	24
Quadro 4 – Requisitos essenciais e aplicações para uma boa rede cicloviária .....	29
Quadro 5 – Tipos de ciclista: foco principal no deslocamento, mudança de percurso e de destino .....	55
Quadro 6 – Tipos de ciclistas e suas relações com a infraestrutura .....	80

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Conectividade das ciclovias de Fortaleza.....	45
Tabela 2	– Conectividade das ciclofaixas de Fortaleza .....	45
Tabela 3	– Tipos de ciclistas (preferências).....	54
Tabela 4	– Categoria do ciclista .....	60
Tabela 5	– Ciclistas não-utilitários: Classe social e renda .....	61
Tabela 6	– Ciclistas não-utilitários: Motivos para não ser ciclista utilitário.....	61
Tabela 7	– Distribuição de gênero da amostra .....	62
Tabela 8	– Ciclistas utilitários: Faixa etária .....	62
Tabela 9	– Ciclistas utilitários: Escolaridade .....	63
Tabela 10	– Ciclistas utilitários: Classe social e renda .....	64
Tabela 11	– Ciclistas utilitários: Ocupação.....	64
Tabela 12	– Ciclistas utilitários: Tempo de uso de bicicleta.....	65
Tabela 13	– Ciclistas utilitários: Comparação dos dados da pesquisa com a Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista – 2015 .....	65
Tabela 14	– Ciclistas utilitários: Modo de deslocamento antes de usar bicicleta .....	66
Tabela 15	– Ciclistas utilitários: Dias de uso de bicicleta por semana .....	66
Tabela 16	– Ciclistas utilitários: Percurso para o trabalho em ciclovia ou ciclofaixa .....	66
Tabela 17	– Ciclistas utilitários: Percurso para a escola ou universidade em ciclovia ou ciclofaixa .....	67
Tabela 18	– Ciclistas utilitários: Mudança de percurso para usar uma nova ciclovia ou ciclofaixa .....	67
Tabela 19	– Ciclistas utilitários: Circulação na contramão em ciclovias ou ciclofaixas .....	67
Tabela 20	– Ciclistas utilitários: Motivos para circular em ciclovias ou ciclofaixas na contramão .....	68
Tabela 21	– Afirmações apresentadas no questionário aplicado .....	68
Tabela 22	– Ciclistas utilitários: Caminho para o trabalho agradável .....	69
Tabela 23	– Ciclistas utilitários: Sentimento de respeito por parte de condutores de outros veículos.....	69
Tabela 24	– Ciclistas utilitários: Sensação de estresse ao utilizar a bicicleta como meio de transporte .....	69
Tabela 25	– Problema relacionado à falta de ciclovias ou ciclofaixas.....	70

Tabela 26 – Problema relacionado a pavimento ruim, buracos e lixo nas ciclovias e ciclofaixas.....	70
Tabela 27 – Problema relacionado à falta de local para guardar bicicleta no destino .....	71
Tabela 28 – Problema relacionado ao acúmulo de água no caminho .....	71
Tabela 29 – Problema relacionado à falta de sombras no caminho .....	72
Tabela 30 – Problema relacionado à chuva durante o caminho.....	72
Tabela 31 – Problema relacionado à ameaça de acidentes com outros veículos .....	72
Tabela 32 – “Tempo de uso” x “Ameaça de acidentes” .....	73
Tabela 33 – Problema relacionado a carros e motos transitando e estacionando nas ciclofaixas.....	73
Tabela 34 – Comparação de médias dos problemas apresentados.....	74

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Av.	Avenida
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	<i>International Business Machines</i>
NPGA	Núcleo de Pós-Graduação em Administração
PDCI	Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Fortaleza
SCSP	Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TBC	<i>Travel Behaviour Change</i>
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNIFOR	Universidade de Fortaleza

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISE DA REDE CICLOVIÁRIA DE FORTALEZA</b> .....	<b>20</b>
2.1	INTRODUÇÃO .....	20
2.2	INFRAESTRUTURA E REDE CICLOVIÁRIA .....	21
2.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	29
2.4	RESULTADOS .....	32
2.5	CONCLUSÃO .....	47
<b>3</b>	<b>O CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA</b> .....	<b>52</b>
3.1	INTRODUÇÃO .....	52
3.2	CICLISTA UTILITÁRIO E CICLISMO UTILITÁRIO .....	53
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	56
3.4	RESULTADOS .....	59
3.5	CONCLUSÃO .....	74
<b>4</b>	<b>PRÁTICAS DO CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA</b> .....	<b>79</b>
4.1	INTRODUÇÃO .....	80
4.2	PRÁTICA DO CICLISMO UTILITÁRIO .....	82
4.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	83
4.4	RESULTADOS .....	85
4.5	CONCLUSÃO .....	100
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>104</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>106</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionário</b> .....	<b>113</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O tema ciclismo utilitário foi escolhido por sua relevância científica e social. Com relação ao aspecto científico, este estudo é relevante pela possibilidade de contribuição no preenchimento de uma lacuna teórica, isto considerando que é pouco estudada no Brasil a prática do ciclismo utilitário, como meio de transporte. Já a relevância social se projeta na perspectiva de contribuição para o aperfeiçoamento da Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012) e do Plano Diretor Cicloviário Integrado (PDCI) (FORTALEZA, 2014), ambos ainda em fase de implantação, e, em paralelo, para a melhoria da mobilidade urbana em Fortaleza, e, particularmente, da prática do ciclismo utilitário nessa cidade.

O uso crescente de veículos motorizados como meio de deslocamento nas grandes cidades brasileiras vem causando graves problemas às condições de circulação de pessoas. Os habitantes de Fortaleza, que é uma das cinco maiores cidades do Brasil, são potenciais vítimas do aumento da frota de veículos motorizados, e conseqüentemente do incremento no uso desses veículos, sendo cada vez mais comum o enfrentamento de congestionamento no trânsito. Deslocar-se na cidade passou a ser um exercício de paciência.

Diante desse quadro, surgiu, no Brasil, particularmente em Fortaleza, o interesse por parte dos planejadores das cidades em promover melhores condições de locomoção aos habitantes, principalmente aos usuários dos modos não-motorizados, dentre os quais se destaca a bicicleta. Por parte dos usuários, nota-se que tem crescido o interesse na prática do ciclismo utilitário, nos deslocamentos para o trabalho, para a escola ou para as compras.

Sabe-se, entretanto, que deslocar-se de bicicleta em Fortaleza de modo utilitário é um problema, pois ainda não existem muitas vias para ciclistas; as que existem são constantemente ocupadas por veículos motorizados, e os condutores desses veículos têm, de forma voluntária ou involuntária, ameaçado os ciclistas. Muitos dos condutores não respeitam os artigos do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que lhes obrigam a dar prioridade a ciclistas e pedestres.

Em 3 de janeiro de 2012, foi sancionada a Lei Federal nº 12.587, instituindo as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, sendo uma delas a priorização dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado (BRASIL, 2012).

Na cidade de Fortaleza, desde o ano de 2014, são implantadas medidas de fomento à prática do ciclismo por meio do PDCI, sendo sancionado pela Lei Municipal nº 10.303, de 23 de dezembro de 2014 (FORTALEZA, 2014). O PDCI tem como principal objetivo prover a

cidade de instrumentos e infraestrutura eficazes para a implantação de uma rede cicloviária integrada entre si, ao transporte coletivo; e aos equipamentos urbanos, e tem como premissas: Dividir o espaço viário de maneira mais democrática e justa; Desenhar e planejar o sistema viário de maneira que seja mais seguro e atrativo para o uso da bicicleta; Tornar a bicicleta elemento de relevância nos projetos viários; Implantar infraestruturas auxiliares – paraciclos, bicicletários, sinalização, etc. (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015).

Pesquisas científicas sobre a promoção e fomento do uso da bicicleta como modo de transporte contribuem com evidências e ajudam gestores públicos a concretizar a implementação de planos como o PDCI. Até recentemente as pesquisas se limitavam a questões relacionadas à engenharia e à segurança, como por exemplo: Qual é a largura recomendada para uma ciclovia? Qual é o tipo de pavimentação mais adequado? Ciclofaixas são seguras para iniciantes? (HANDY; VAN WEE; KROESEN, 2014).

Essas questões continuam importantes, mas atualmente outras estão sendo postas, tanto por pesquisadores como por gestores de políticas públicas, como as apresentadas por Handy, van Wee e Kroesen (2014, p. 5): “Como está a prática do ciclismo? Quem está pedalando, onde, quando e porquê? Quais estratégias de fomento são mais promissoras para incrementar o ciclismo utilitário”?

Ainda existem muitos desafios no campo da promoção do ciclismo como meio de transporte. Um deles está diretamente relacionado com as estratégias de fomento à prática do ciclismo utilitário e questiona acerca da ocorrência, ou não, de mudanças na prática desse ciclismo decorrentes da implantação dessas estratégias (HANDY; VAN WEE; KROESEN, 2014).

Diante desse contexto, em síntese, questiona-se: Como está a infraestrutura cicloviária de Fortaleza? Quem é o ciclista utilitário em Fortaleza, e como ele pratica o ciclismo utilitário?

Esta dissertação tem como objetivo geral compreender a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza.

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Analisar a rede cicloviária de Fortaleza;
- Analisar o ciclismo utilitário em Fortaleza;
- Analisar a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza.

Para cumprir o objetivo geral desta pesquisa, realizou-se, primeiro, uma revisão de literatura e, segundo, desenvolveu-se três estudos empíricos. A revisão de literatura resultou de uma pesquisa bibliográfica sobre ciclismo. Cada um desses estudos empíricos foi desenvolvido em função de um dos objetivos específicos, com referenciais teóricos

e procedimentos metodológicos definidos com base na revisão de literatura, e foram apresentados na forma de artigos (Figura 1).

Figura 1 – Artigos: objetivos, fontes e técnicas de pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

A dissertação está estruturada em cinco seções, sendo a primeira essa introdução, contextualizando o tema e apresentando os objetivos geral e específicos. As três seções seguintes são compostas por três artigos independentes, porém relacionados entre si, partindo da visão macro, a rede cicloviária; passando pela visão micro, o ciclista; para encerrar no movimento, a prática do ciclismo utilitário. No primeiro artigo, foi feita uma análise da rede cicloviária de Fortaleza a partir dos conceitos de atratividade, coerência, conforto, rotas diretas e segurança. No segundo artigo, são analisados os resultados de um levantamento acerca da prática do ciclismo utilitário, realizado com 618 ciclistas utilitários de Fortaleza por meio de um questionário aplicado em parte por telefone (490) e em parte pela internet (128). No terceiro artigo, são apresentados os resultados da análise de práticas do ciclismo utilitário, a partir de dois acompanhamentos realizados, nos quais se usou a técnica de observação participante, com registro dos percursos em vídeo. A quinta seção encerra este estudo com as conclusões e sugestões de trabalhos futuros.

## 2 ANÁLISE DA REDE CICLOVIÁRIA DE FORTALEZA

### Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar a rede cicloviária de Fortaleza segundo os conceitos de atratividade, coerência, conforto, rotas diretas e segurança viária. Inicialmente foi elaborado um referencial teórico sobre infraestruturas e rede cicloviárias, e os cinco requisitos conceituais acima citados. Foi realizada uma pesquisa documental no Plano Diretor Cicloviário Integrado de Fortaleza (PDCI) e em mapa da rede cicloviária de Fortaleza disponível em versão digital, e foram percorridos três trechos da rede, um em ciclovia e outros dois em ciclofaixas, tendo sido os percursos registrados em vídeos, dos quais foram extraídas imagens para as análises. Como resultados, obteve-se que a rede cicloviária de Fortaleza não atende de forma satisfatória os requisitos, por ter uma infraestrutura pouco conectada, levando-a a não propiciar rotas diretas aos principais destinos, por ser desconfortável pela falta de sombreamento e por ser insegura pela circulação de veículos motorizados próximos aos ciclistas.

Palavras-chave: Infraestrutura e rede cicloviária. Atratividade. Coerência e conforto. Rotas diretas. Segurança viária.

### Abstract

This article aims to present an analysis of Fortaleza's bicycle network following the concepts of attractiveness, coherence, comfort, direct routes and road safety. Initially, a theoretical framework was built about infrastructure and cycling networks, and the five conceptual requirements mentioned above. A documental research was done in Fortaleza's Bicycle Master Plan (PDCI) and in Fortaleza's cycling network map available in digital edition, and three sectors of the network were covered, one in segregated bike path and two in cycle lanes. The covering was recorded in videos, from which images were extracted for analysis. Results obtained showed that Fortaleza's cycling network does not meet requirements adequately, mostly because it's poorly connected infrastructure, not providing direct routes to the main destinations, being uncomfortable due to lack of shading, and being unsafe due to the circulation of motor vehicles close to bicyclists.

Keywords: Infrastructure and cycling network. Attractiveness. Coherence and comfort. Direct routes. Road safety.

### 2.1 INTRODUÇÃO

A cidade de Fortaleza, segundo o *Tomtom Traffic Index* (2017), é a quarta mais congestionada do Brasil, 47ª do mundo, e seus condutores gastam, nos horários de pico (início da manhã e final da tarde), entre 51% e 61% mais tempo se deslocando do que se fizessem o mesmo percurso sem congestionamento.

Considerando que o congestionamento nas cidades brasileiras tem como uma das principais causas o excesso de veículos motorizados nas ruas, passou-se a incentivar outros meios de transporte, dentre os quais aqui se destaca o cicloviário. Nessa perspectiva, a cidade de Fortaleza foi contemplada pela Política de Transporte Cicloviário, materializada pelo Plano Diretor Cicloviário Integrado (PDCI), ambos aprovados pela Lei Municipal nº 10.303, de 23 de dezembro de 2014 (FORTALEZA, 2014). Um Plano Diretor Cicloviário é um documento que especifica a visão de uma comunidade em busca da integração de bicicletas na infraestrutura de transporte do local. Além disso, ele define as políticas que serão adotadas de fomento à prática do ciclismo, e, geralmente, tem como principal produto a definição de uma rede cicloviária integrada entre si e aos demais modos de deslocamento da cidade (LITMAN *et al.*, 2016).

O artigo tem como objetivo analisar a rede cicloviária de Fortaleza. Para cumprimento desse objetivo, foi elaborado um referencial teórico sobre infraestrutura e rede cicloviária e, com base nesse referencial teórico, desenvolve-se uma análise da rede cicloviária de Fortaleza. Este artigo está dividido em cinco seções: Introdução; Infraestrutura e rede cicloviária; Procedimentos metodológicos; Resultados; e Conclusão.

## 2.2 INFRAESTRUTURA E REDE CICLOVIÁRIA

A infraestrutura cicloviária constitui o conjunto formado pelas vias disponibilizadas para uso em bicicleta e seus complementos, como bicicletários e paraciclos, propiciando o uso da bicicleta como veículo (PARDO; SANZ, 2016). As principais infraestruturas cicloviárias são ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, vias compartilhadas, bicicletários, paraciclos, e destinam-se para atender às necessidades dos ciclistas, como segurança e bem-estar (CÉSAR, 2014; PITILIN, 2016). Ciclovias e ciclofaixas são vias exclusivas para ciclistas, enquanto as demais são vias compartilhadas (PARDO; SANZ, 2016).

A oferta de uma infraestrutura cicloviária está positivamente associada com a prática do ciclismo como transporte (HANDY; VAN WEE; KROESEN, 2014). Heinen, van Wee e Maat (2010) concluíram que o fato de uma cidade ter muitas vias para bicicletas tem muita influência na prática do ciclismo. Em estudo realizado em quarenta cidades norte-americanas, encontrou-se que cada milha adicional de ciclovias por milha quadrada estava associada a um incremento de aproximadamente um ponto percentual na proporção de habitantes usando bicicletas para ir ao trabalho (DILL; McNEIL, 2013).

Cada uma das tipologias ciclovárias apresenta vantagens e desvantagens. Cabe aos planejadores buscarem métodos que auxiliem os gestores governamentais em decisões acerca da escolha de onde e quando investirem na implantação, ou na melhoria de infraestrutura já existente (SOUSA, 2012), restando ao gestor público fazer as melhores escolhas considerando o orçamento disponível e a estrutura viária já existente em sua cidade.

O Quadro 1 apresenta algumas das vantagens e desvantagens dessas tipologias:

Quadro 1 – Diversas tipologias ciclovárias: vantagens e desvantagens

(continua)

<b>Tipologia</b>	<b>Vantagens/Facilidades</b>	<b>Desvantagens/Dificuldades</b>
Ciclovía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conforto e segurança máximas para ciclistas;</li> <li>- Máxima capacidade de atrair novos usuários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor visibilidade entre ciclistas e outros veículos em interseções caso o desenho não esteja adequado;</li> <li>- Custo relativamente caro, em relação a outras tipologias;</li> <li>- Exigência de mais espaço para implantação, em relação a outras tipologias.</li> </ul>
Ciclofaixa ao nível da rua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidade de implantação;</li> <li>- Custo mínimo de implantação e manutenção;</li> <li>- Boa visibilidade nas interseções.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidade de ocupação indevida por veículos motores;</li> <li>- Possibilidade de conflito com ônibus nas paradas;</li> <li>- Baixa percepção de segurança viária para os ciclistas menos experientes;</li> <li>- Maior exposição dos ciclistas a contaminações poluentes.</li> </ul>
Ciclofaixa ao nível da calçada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relativamente simples e barata de implementar, quando houve espaço;</li> <li>- Aproveita, e reforça, os cruzamentos de pedestres;</li> <li>- Atrativa para novos usuários com baixa experiência em ciclismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilidade de conflito com pedestres e usuários das calçadas;</li> <li>- Pode gerar uma cultura errônea de mobilidade, excluindo a bicicleta da malha viária, associando-a aos pedestres.</li> </ul>
Faixa ciclo-preferencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo muito baixo;</li> <li>- Flexibilidade de uso por parte do ciclista;</li> <li>- Favorece a moderação do trânsito ao reduzir a largura das faixas para carro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepção de insegurança por ciclistas com pouca experiência;</li> <li>- Requerem medidas complementares de moderação de trânsito (velocidade, volume)</li> </ul>
Ciclorrota (via compartilhada)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo mínimo;</li> <li>- Flexibilidade máxima para ciclistas;</li> <li>- Boa visibilidade dos ciclistas por parte dos outros condutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepção de insegurança por ciclistas com pouca experiência;</li> <li>- Menos atraente, para ciclistas, do que vias segregadas.</li> </ul>
Via de trânsito calmo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo mínimo;</li> <li>- Flexibilidade máxima para ciclistas;</li> <li>- Boa visibilidade dos ciclistas por parte dos outros condutores;</li> <li>- Atraente também para pedestres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Só é percebida como segura se as medidas de trânsito calmo se efetivarem.</li> </ul>
Faixa compartilhada ônibus-bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo mínimo;</li> <li>- Fácil implementação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepção de insegurança por ciclistas com pouca experiência;</li> <li>- Pode provocar, ocasionalmente, redução da velocidade dos ônibus;</li> <li>- Conflito nas paradas de ônibus.</li> </ul>
Via para bicicleta no Contrafluxo dos carros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo mínimo;</li> <li>- Flexibilidade máxima para ciclistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insegurança para ciclistas;</li> <li>- Necessidade de campanhas informativas (aplicação e manutenção) para condutores motorizados.</li> </ul>

Quadro 1 – Diversas tipologias cicloviárias: vantagens e desvantagens

(conclusão)

<b>Tipologia</b>	<b>Vantagens/Facilidades</b>	<b>Desvantagens/Dificuldades</b>
Rua de Pedestres com autorização para bicicletas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custo mínimo;</li> <li>- Pode melhorar a permeabilidade da malha viária e a acessibilidade em bicicleta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencialidade de conflitos com pedestres;</li> <li>- Possível aumento da insegurança percebida para pedestres idosos ou com crianças;</li> <li>- Redução de velocidade para deslocamentos em bicicleta;</li> <li>- Pode gerar uma cultura errônea de mobilidade, excluindo a bicicleta da malha viária, associando-a aos pedestres.</li> </ul>

Fonte: Pardo e Sanz (2016, p. 84-85, tradução nossa).

O sentido de circulação das vias para bicicletas pode ser unidirecional ou bidirecional, cada um deles apresentando vantagens e desvantagens, conforme detalhado no Quadro 2.

Quadro 2 – Sentido de circulação: vantagens e desvantagens

<b>Sentido</b>	<b>Vantagens/Facilidades</b>	<b>Desvantagens/Dificuldades</b>
Unidirecional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclistas circulam no mesmo sentido do trânsito motorizado, o que simplifica o desenho dos cruzamentos;</li> <li>- Maior facilidade para cruzamento de pedestres;</li> <li>- Mais visibilidade e segurança para os ciclistas nos cruzamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior custo de execução e manutenção, comparando com bidirecional;</li> <li>- Requer mais espaço para sua implantação;</li> <li>- Pode haver ciclistas circulando no contrafluxo.</li> </ul>
Bidirecional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor custo de execução e manutenção, comparando com a unidirecional;</li> <li>- Ocasionalmente, possibilita circulação em paralelo no mesmo sentido;</li> <li>- Requer menos espaço para sua implantação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadequadas para trajetos com muitos cruzamentos;</li> <li>- Menos adequadas para redes secundárias, pois oferecem menos flexibilidade de circulação;</li> <li>- Maior dificuldade para cruzamento de pedestres;</li> <li>- Possibilidade de choque frontal entre ciclistas.</li> </ul>

Fonte: Pardo e Sanz (2016, p. 86, tradução nossa).

Vias unidirecionais para bicicletas podem não ser boas escolhas como primeira opção de infraestrutura, pois, em contextos de pouca circulação de ciclistas, elas poderão ser usadas, com alta probabilidade, como bidirecionais, o que poderá, futuramente, gerar conflitos entre os ciclistas (MARQUÉS *et al.*, 2015). Buehler e Dill (2016), em revisão sobre os efeitos da rede cicloviária sobre a prática do ciclismo, sugeriram que fossem feitos estudos comparativos entre vias para ciclistas de um e dois sentidos, e em contrafluxo, demonstrando ainda haver carência de informações sobre o tema.

A segregação de vias também é considerada por muitos um fator relevante, e diversos estudos provaram que os ciclistas preferem vias segregadas (HEINEN, 2011; MARQUÉS *et al.*, 2015; ALDRED, 2015). Em levantamento realizado na cidade de Washington, Estados Unidos, Dill, Monsere e McNeil (2012) concluíram que os ciclistas se sentem mais seguros e menos preocupados em vias segregadas. Por outro lado, para Paschalidis *et al.* (2015),

a segregação entre veículos motorizados e ciclistas e pedestres não pode ser considerada a panaceia, a “cura de todos os males” dos níveis de segurança viária nas cidades.

O guia de infraestrutura cicloviária para cidades colombianas apresenta as vantagens e desvantagens da segregação, conforme especificado no Quadro 3.

Quadro 3 – Segregação: vantagens e desvantagens

<b>Via</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Vias segregadas	- Elevada percepção de segurança; - Elevada comodidade na circulação dos ciclistas.	- Exigência de desenho complexo nas interseções, principalmente nos cruzamentos de pedestres; - Dificuldade de ajuste com paradas de ônibus; - Custo elevado; - Dificuldade de implantação em todas as vias de uma cidade.
Vias integradas com medidas de trânsito calmo	- Flexibilidade de uso por parte dos ciclistas; - Desenho e execução facilitados, principalmente nas interseções; - Custo reduzido.	- Aparece ser menos segura, principalmente para os ciclistas mais vulneráveis ou não acostumados a circular entre veículos motorizados; - Sofrem influências negativas durante os congestionamentos de veículos motorizados.

Fonte: Pardo e Sanz (2016, p. 58, tradução nossa).

A rede cicloviária corresponde ao conjunto integrado de vias e interseções destinadas ao uso em bicicleta (PARDO; SANZ, 2016). Essa rede é formada pela integração das diferentes infraestruturas, ciclovias, ciclofaixas e vias normais de tráfego, para a circulação de bicicletas garantindo aos ciclistas o deslocamento seguro, seja em relação à velocidade ou à presença de veículos motorizados (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010). A finalidade das redes cicloviárias é conectar as principais zonas de origem e destino dos usuários dentro de uma área urbana (NATIONAL TRANSPORT AUTHORITY, 2011).

Para que a infraestrutura existente para uso em bicicleta forme uma rede cicloviária, são necessários alguns requisitos, dos quais os cinco mais importantes são: “atratividade” (1), “coerência” (2), “conforto” (3), “rotas diretas” (4) e “segurança viária” (5) (BICICLETA BRASIL, 2007; PARDO; SANZ, 2016; KUIJPER; BRAAKMAN, 2009).

A “Atratividade” (1) significa que a infraestrutura cicloviária proporciona aos ciclistas prazer e relaxamento ao usá-la (Figura 2-A). Uma rede cicloviária atrativa deve aproveitar ao máximo os recursos paisagísticos e ambientais da cidade (Figura 2-B) para oferecer aos ciclistas baixos níveis de poluição acústica, ambiental e visual (PARDO; SANZ, 2016). A atratividade inclui também o critério “segurança social”, ou seja, fazer com que as pessoas sintam mais segurança pessoal contra ladrões e outros tipos de ameaças sociais (KUIJPER; BRAAKMAN, 2009). Para Kuijper e Braakman (2009), a luminosidade, o sombreamento, que também tem relação com o conceito de conforto, e o tempo de espera nos cruzamentos contribuem para a atratividade da rede cicloviária.

Figura 2 – Atratividade: (A) Ciclovía em área residencial (Houten, Holanda); (B) Ciclovía passando por um parque (Estocolmo, Suécia)



(A)

(B)

Fonte: (A) Kuijper e Braakman (2009, p. 62) e (B) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 38).

A “coerência” (2) de uma rede cicloviária envolve três características complementares entre si: primeiro ela deve ser apropriada aos perfis dos seus usuários, atendendo aos diversos níveis de habilidade e vulnerabilidade dos ciclistas (Figura 3-A). A segunda se relaciona às origens e aos destinos, principalmente os mais importantes, ou seja, uma rede cicloviária coerente provê o máximo de conexões entre as diversas origens e principais destinos (Figura 3-B), inclusive com possibilidade de intermodalidade, que seria a integração com outros modos de deslocamento. A terceira refere-se à continuidade das rotas, sem interrupções ou alterações no desenho das vias para ciclistas (PARDO; SANZ, 2016).

Figura 3 – Coerência: (A) Criança pedalando em ciclovia (Houten, Holanda); (B) Ponte exclusiva para ciclistas e pedestres (Copenhague, Dinamarca)



(A)

(B)

Fonte: (A) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 38) e (B) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 46).

No mesmo sentido concluíram Heinen, van Wee e Maat (2010), ao considerarem relevante a continuidade da rede cicloviária, assim como Tsenkova e Mahalek (2014), ao entenderem que a existência de interrupções impediria algumas pessoas de aderirem à prática do ciclismo.

Segundo Marqués *et al.* (2015), o mais importante impacto ambiental da implantação da rede ciclovária de Sevilha, Espanha, foi a presença de uma rede ciclovária contínua, uniforme ao longo da cidade, e lotada de ciclistas, mudando a paisagem de uma forma irreversível, nas palavras dos autores.

O “conforto” (3) de uma rede ciclovária está diretamente relacionado com os incômodos e atrasos causados por desvios e falhas na infraestrutura, que exigirão esforços adicionais por parte dos ciclistas. Sabe-se que vibrações desnecessárias, causadas por pavimentação inapropriada ou desgastada, excesso de interrupções, e obstáculos no caminho fazem a prática do ciclismo menos confortável (KUIJPER; BRAAKMAN, 2009).

Em Sevilha, na Espanha, um trecho de uma ciclofaixa que passava por uma área com pavimentação em pedra tosca foi recoberta em madeira (Figura 4-A), exatamente para melhorar o conforto dos ciclistas (URBAN MOVEMENT; PHIL JONES ASSOCIATES, 2014). Uma rede ciclovária confortável exige poucos esforços físico e mental por parte dos ciclistas (Figura 4-B), e isso pode ser obtido por meio de tipologias com traçados e desenhos adequados, e intersecções que priorizam ciclistas (PARDO; SANZ, 2016).

Figura 4 – Conforto: (A) Ciclofaixa com pavimento em madeira (Sevilha, Espanha); (B) Ciclovia com pavimentação perfeita (Nova Iorque, Estados Unidos)



(A)

(B)

Fonte: (A) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 38) e (B) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 40).

A quantidade de paradas que um ciclista terá que fazer ao longo de seu percurso é um importante fator para que ele decida, ou não, praticar o ciclismo (RIETVELD; DANIEL, 2004), sendo considerado inconveniente ter que parar ao longo do percurso (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010), ou ter paradas demoradas em cruzamentos de vias (PUCHER; BUEHLER, 2007).

Para Buehler e Dill (2016), existe pouco conhecimento sobre o papel de “ondas verdes”. Na prática do ciclismo, entretanto, é de se supor que sua existência seja favorável, considerando as inconveniências citadas. Os referidos autores conceituam “onda verde” como uma

intervenção para dar aos ciclistas consecutivas “luz verde” nos cruzamentos para diminuir o tempo de suas viagens.

Entende-se que uma rede cicloviária possui rotas diretas (4) quando ela provê caminhos mais curtos e diretos entre os diferentes e principais origens e destinos de uma cidade. A diretividade, outro nome para essa exigência, também tem a ver com o tempo de percurso, ou seja, a velocidade, o número de cruzamentos e, conseqüentemente, interrupções ao longo do caminho (PARDO; SANZ, 2016).

A Figura 5-A ilustra uma permissão em Paris propiciando aos ciclistas fazerem a conversão à direita sem precisar parar, desde que respeitem os pedestres (URBAN MOVEMENT; PHIL JONES ASSOCIATES, 2014). Rietveld e Daniel (2004) concluíram que ciclistas são sensíveis à diretividade das suas rotas, e que a implementação de rotas fáceis e eficientes aumenta os níveis de uso de bicicleta. Isso inclui até inserir ciclovias no sentido contrário em ruas de sentido único, como ilustra a Figura 5-B. No mesmo sentido, concluíram Schoner e Levinson (2014), ao afirmarem que diretividade é um fator importante para a predição de deslocamentos por bicicleta.

Figura 5 – Rotas Diretas: (A) Sinalização indicando liberdade não parar (Paris, França); (B) Ciclovia em rua de sentido único (Londres, Inglaterra)



Fonte: (A) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 38) e (B) Kuijper e Braakman (2009, p. 60).

A “segurança viária” (5), segundo Pardo e Sanz (2016), engloba os aspectos objetivos, ao evitar traçados por vias de tráfego intenso e em altas velocidades, e subjetivos, evitando situações onde os usuários se sintam inseguros ou estressados. Conforme o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil (2007, p. 43), “Projetos geométricos, medidas de moderação de tráfego, proteção física para pedestres e ciclistas (Figura 6-A), sinalização, fiscalização, etc. são medidas que contribuem, quando bem planejadas, para a segurança do sistema viário e para a redução de acidentes”. Considerada a exigência mais complexa, por abranger quatro níveis, do macro, envolvendo a rede cicloviária

por completo (a) e cada uma das vias para ciclista (b), ao micro, envolvendo as intersecções (c) e o pavimento (d) (SILVA, 2014), ela deve garantir a segurança de todos os usuários das vias por meio da visibilidade e previsibilidade (BICICLETA BRASIL, 2007).

Figura 6 – Segurança Viária: (A) Ciclofaixa segregada por elementos de concreto (Sevilha, Espanha); (B) Caixa para ciclistas (BikeBox) (Utrecht, Holanda)



(A)

(B)

Fonte: (A) Urban Movement e Phil Jones Associates (2014, p. 33) e (B) Kuijper e Braakman (2009, p. 48).

Buehler e Dill (2016) observaram que muitos estudos sugeriram haver uma relação positiva entre aspectos da rede cicloviária com níveis de prática do ciclismo. Dill, Monsere e McNeil (2012), por exemplo, avaliaram “bike boxes” na cidade de Portland, EUA, que são caixas de parada demarcadas em cruzamentos para que ciclistas parem na frente dos veículos, dando-lhes maior visibilidade e, favorecendo a partida na frente dos veículos (Figura 6-B), e perguntaram aos condutores de veículos motorizados se eles sabiam qual era o propósito daquelas marcações no piso. Dos condutores, 84% responderam em harmonia com a intenção principal da marcação, que é aumentar a visibilidade, e conseqüentemente, a segurança do ciclista. “Bike boxes” ainda são pouco utilizadas no Brasil, havendo registros de instalações em Fortaleza e São Paulo, por exemplo.

A demarcação em cores diferentes, além de visibilidade, também favorece a previsibilidade, pois mostra, com mais clareza, aos condutores motorizados, a existência de uma via para ciclistas. Em estudo realizado na cidade de Austin, Texas, EUA, 95% dos condutores tornaram-se mais propensos a dar a prioridade a ciclistas circulando na ciclofaixa após a demarcação em cores da via para ciclistas (BRADY *et al.*, 2011). Ciclistas escolhem suas rotas por diversos fatores, sendo volume de veículos, iluminação e segurança contra criminalidade uma das mais relevantes (PITILIN, 2016). Redes cicloviárias seguras minimizam a presença de veículos em velocidades elevadas próximos a ciclistas, e, por outro lado, oferecem vias sem desvios, iluminadas e bem sinalizadas para ciclistas (KUIJPER; BRAAKMAN, 2009).

No Quadro 4, é apresentado o resumo dos cinco requisitos essenciais e aplicações para uma boa rede cicloviária:

Quadro 4 – Requisitos essenciais e aplicações para uma boa rede cicloviária

Requisito	Aplicação	
<b>Atratividade</b>	Entorno visual Qualidade do ar	- Percurso por áreas de alto valor arquitetônico ou paisagístico; - Percurso por ruas com pouco tráfego; - Percurso por ruas onde haja pedestres circulando; - Percurso por ruas arborizadas e com sombras, para mitigar a incidência solar.
<b>Coerência</b>	Facilitar ao ciclista percorrer a rota com clareza	- Evitar mudanças de tipologia em uma rota específica; - Utilizar sinalização horizontal e vertical, particularmente em locais de mudança de rota ou tipologia, - Usar um desenho padrão para cada tipologia em toda a rede cicloviária.
<b>Conforto</b>	Minimizar esforços	- Redução de declividade; - Redução de pontos de parada; - Curvas com raio adequado para ciclistas.
<b>Rotas Diretas</b>	Facilitar o desenvolvimento de velocidades constantes	- Facilita manobras de ultrapassagem; - Oferece infraestrutura ou traçados diferentes para usuários com velocidades diferentes ou incompatíveis.
	Minimizar perdas de tempo	- Redução de desvios extensos; - Otimização do número de cruzamentos e intersecções para ciclistas.
<b>Segurança</b>	Segurança objetiva	- Evitar percursos por ruas com trânsito intenso de carros ou trânsito de carros em alta velocidade, ou o cruzamento de vias com as mesmas características.
	Segurança subjetiva	- Evitar situações nas quais os ciclistas se sintam inseguros ou estressados.

Fonte: Pardo e Sanz (2016, p. 70, tradução nossa).

Esses cinco requisitos essenciais serão utilizados como base teórica para a análise da rede cicloviária de Fortaleza.

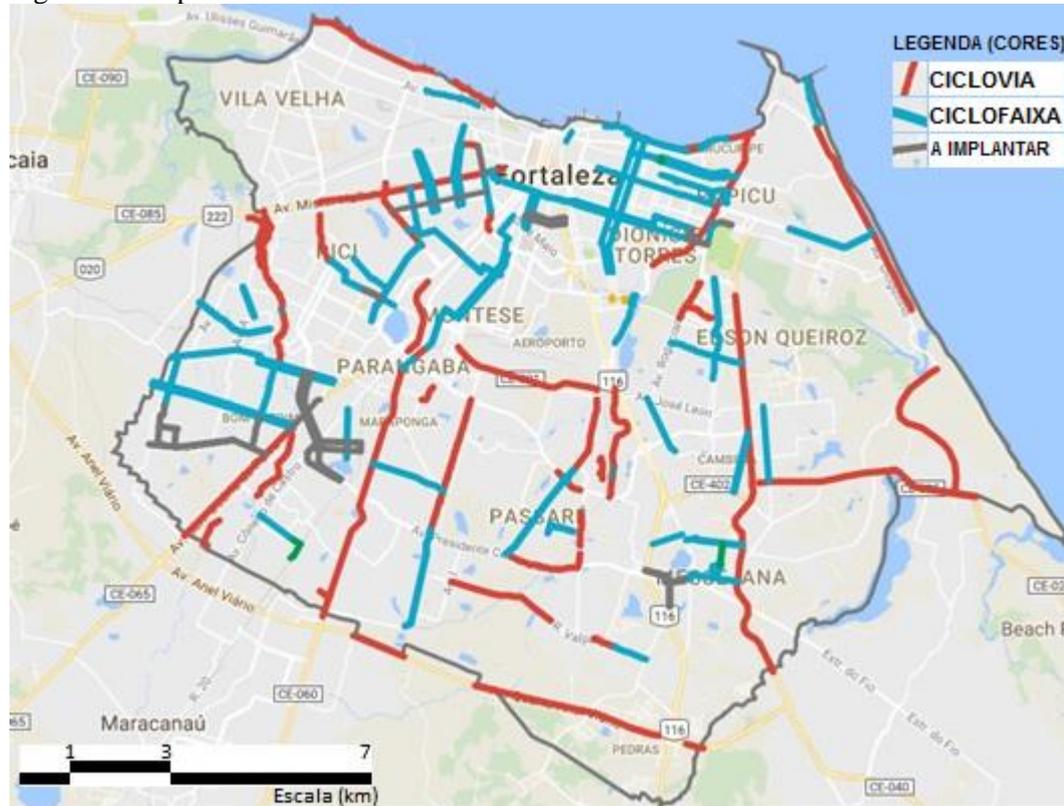
### 2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente foi feita uma pesquisa documental no PDCI, apresentado pela Gestão Municipal de Fortaleza em 12 de novembro de 2014, e na Lei Municipal nº 10.303/2014, que instituiu a Política de Transporte Cicloviário e aprovou o PDCI. A pesquisa documental, assim como foi para Koglin (2013) e Rother (2016), em suas respectivas pesquisas, é importante para compreensão das diretrizes e princípios da política cicloviária.

O mapa cicloviário de Fortaleza (FORTALEZA, 2017), elaborado pela equipe de técnicos da Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos (SCSP), que cuida da gestão cicloviária de Fortaleza, também foi utilizado para coleta de informações, principalmente quanto aos critérios de “coerência” (2), “conforto” (3) e “rotas diretas” (4).

Na Figura 7, a seguir, são mostradas todas as ciclovias (vermelho), ciclofaixas (azul), ciclorrotas (verde), e passeios compartilhados (laranja) já implantados, além dos que estão em fase de projeto ou de execução (cinza).

Figura 7 – Mapa cicloviário de Fortaleza



Fonte: Fortaleza (2017).

Para levantamento das informações foi utilizada a técnica de observação com registros em vídeo. Koglin (2013, p. 48) também fez uso da técnica de observação, ao se deslocar de bicicleta nas cidades de Estocolmo (Suécia) e Copenhagen (Dinamarca), para, nas palavras do autor, “obter uma compreensão mais profunda da infraestrutura para ciclistas existente em ambas as cidades”. Silva (2015), também para levantar informações sobre a infraestrutura, percorreu 46,5 km de vias de Brasília.

Diferentemente de Koglin (2013), que fez apenas anotações e registros fotográficos, usando-as como informação complementar para auxiliar em entrevistas e na elaboração de questionário, e Silva (2015), que fez apenas registros fotográficos, optou-se em registrar os percursos em vídeo, com comentários sendo inseridos em áudio pelo pesquisador. O registro em vídeo facilita a análise posterior, e permite que situações não percebidas no momento da observação possam ser notadas e comentadas.

Johnson *et al.* (2010) e Hamann e Peek-Asa (2017) utilizaram câmeras instaladas nos capacetes dos ciclistas e analisaram os vídeos. Nesse estudo, a câmera foi instalada no capacete do observador. As observações foram feitas durante os percursos rotineiros do pesquisador, de casa para o trabalho e outros percursos feitos eventualmente. As imagens inseridas resultaram do congelamento de imagens dos registros feitos em vídeo.

A análise do PDCI foi realizada mediante comparação no crescimento das vias para bicicleta de Fortaleza, principalmente ciclovias e ciclofaixas. Serão apresentados os números de vias existentes antes do início da implantação do PDCI e os quantitativos na data de fechamento da dissertação.

Para análise da rede cicloviária de Fortaleza, considerando cinco os critérios essenciais (Figura 8), foram selecionadas algumas figuras resultantes, repito, do congelamento de quadros de registros feitos em vídeo, os quais foram verificados se atendiam, ou não, aos requisitos. Buscou-se, durante a visualização dos vídeos, escolher imagens que representassem majoritariamente a situação da via analisada.

Figura 8 – Critérios e aspectos analisados

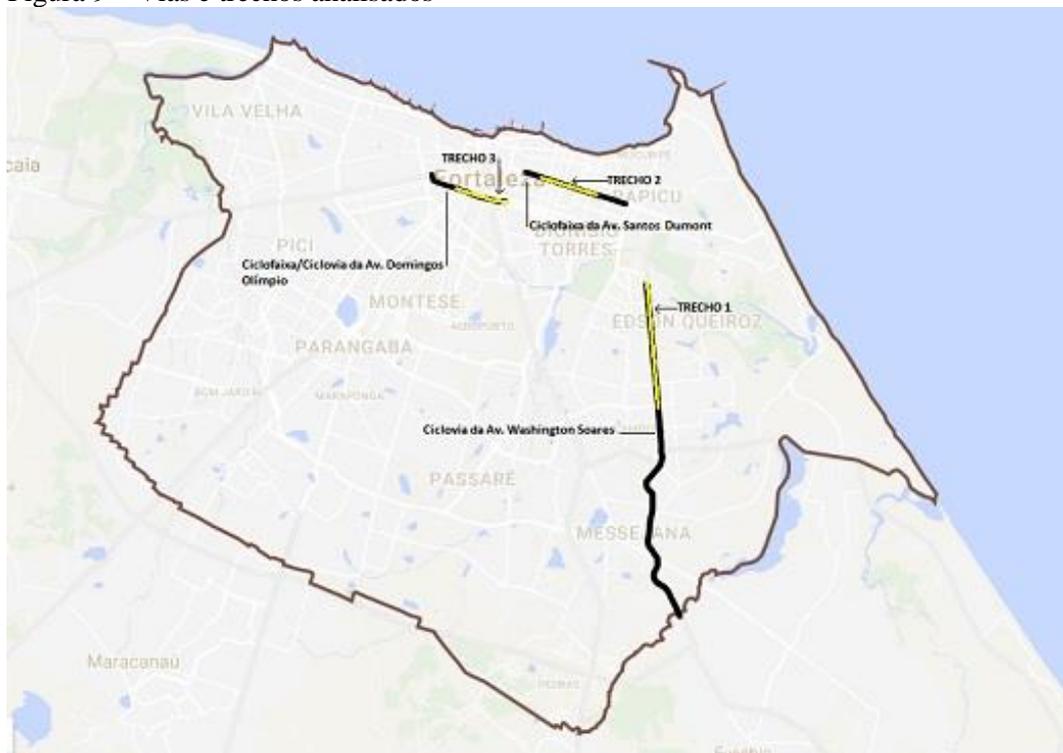


Fonte: Elaborada pelo autor.

## 2.4 RESULTADOS

A análise dos cinco critérios essenciais para uma boa rede cicloviária foi realizada nos seguintes trechos (Figura 9): Trecho 1 – 3,9 km na ciclovia da Av. Washington Soares (11 km de extensão total); Trecho 2 – 1,8 km na ciclofaixa da Av. Santos Dumont (3,26 km de extensão total); e Trecho 3 – 1,2 km na ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio (2,56 km de extensão total); seguindo a ordem dos critérios apresentados na revisão da literatura: “atratividade” (1), “coerência” (2), “conforto” (3), “rotas diretas” (4) e “segurança” (5).

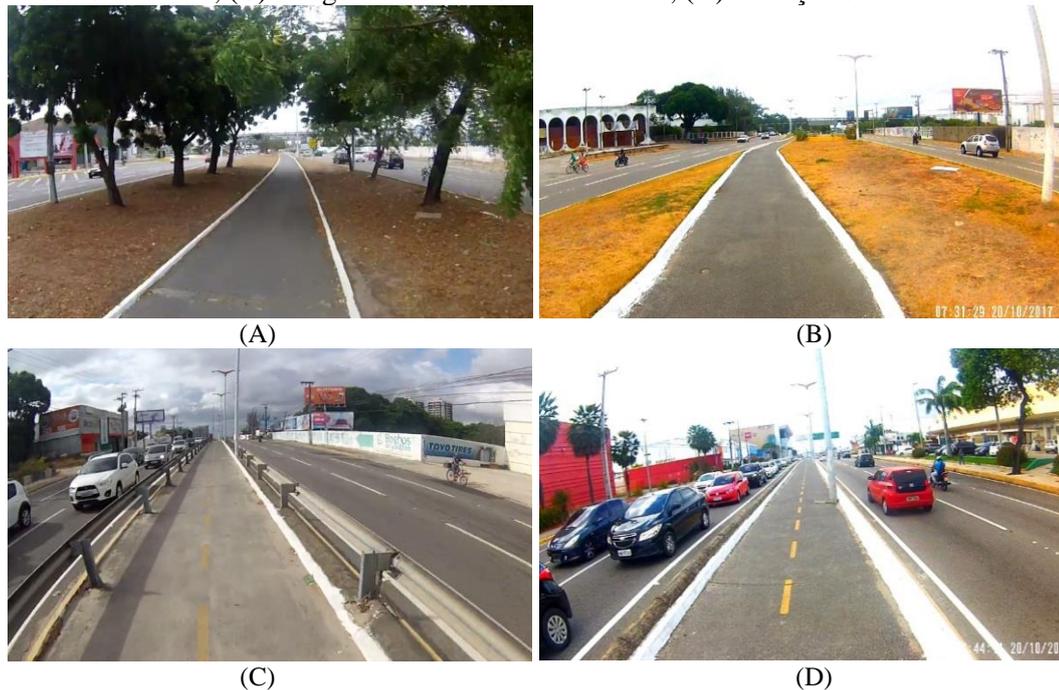
Figura 9 – Vias e trechos analisados



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).

O Trecho 1 corresponde aos 3,9 km iniciais da ciclovia da Av. Washington Soares, atualmente a mais longa da cidade, com 11 km de extensão e construída antes da implantação do PDCI, que foi iniciada em 2014. Apesar de possuir algumas árvores, quase que exclusivamente nos primeiros 1,4 km (Figura 10-A), ela possui uma predominância de áreas não sombreadas (Figuras 10-B e 10-C). Por se tratar de uma via com alto volume de tráfego (Figura 10-D), ela aparenta ter elevados índices de poluição sonora e ambiental, entretanto, não foi possível coletar objetivamente esses índices por falta de instrumentos técnicos. Além disso, por estar localizada no centro da via, os acessos e decessos são poucos, existentes apenas no início da ciclovia e em cruzamentos com semáforo.

Figura 10 – Ciclovía da Av. Washington Soares: (A) Sombreamento (início); (B) Ausência de sombreamento; (C) Longo trecho sem sombreamento; (D) Poluição sonora e ambiental

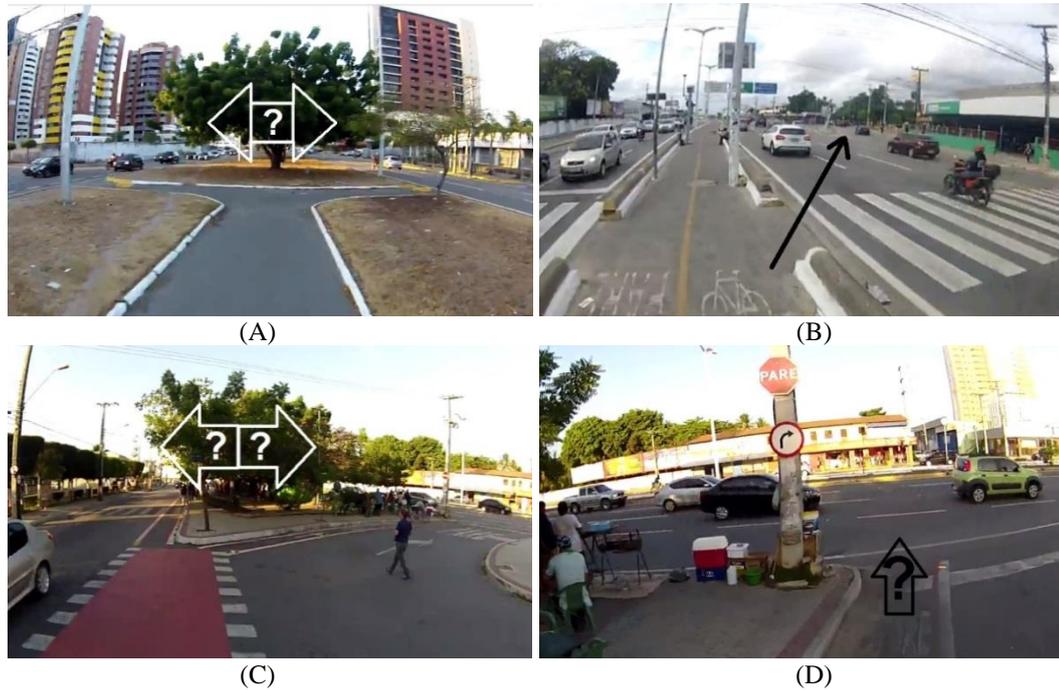


Fonte: Elaborada pelo autor.

Com relação à “coerência” (2), ela é uma via de fácil circulação, inclusive por ciclistas iniciantes, por estar longitudinalmente inserida no canteiro central da avenida, entretanto, ela possui apenas quatro conexões ciclovárias ao longo dos seus 11 km, e, por estar inserida em uma via de alto tráfego e por carecer de sinalização indicando a conexão, nenhuma delas, no trecho analisado, permite fácil acesso ou decesso ao ciclista.

A Figura 11-A mostra o início da ciclovía, ou o final, para os que circulam no sentido contrário, onde se percebe não haver indicação orientando os ciclistas qual seria a melhor rota, a partir dali, para seu destino. A Figura 11-B mostra a inexistência de sinalização, seja horizontal ou vertical, indicando ao ciclista o acesso existente para ciclofaixa da Rua Crisanto Moreira da Rocha. Um ciclista que já conheça a rota consegue acessar facilmente essa via, o que seria difícil para um não usual. Do mesmo modo, o acesso à ciclovía da Av. Washington Soares por parte dos ciclistas que vêm da Rua Crisanto Moreira da Rocha também não é fácil, seja pela ausência de sinalização (Figura 11-C), seja por dificuldade na conexão (Figura 11-D), onde o ciclista tem que cruzar uma via de alto volume de tráfego, sem demarcação horizontal, e tendo que desmontar para passar por uma calçada (Figura 12-A).

Figura 11 – Ciclovia da Av. Washington Soares: (A) Ausência de sinalização de rotas; (B) Falta de sinalização de conexão; (C) Ausência de sinalização de rotas; (D) Dificuldade de acesso à ciclovia



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 12 – Ciclovia da Av. Washington Soares: (A) Dificuldade de acesso à ciclovia; (B) Trecho perigoso para ciclistas; (C) Trecho perigoso para ciclistas (circulação pelo acostamento); (D) Acesso à ciclovia (estrangulamento do acostamento)



Fonte: Elaborada pelo autor.

As figuras 12-B, 12-C e 12-D ilustram a situação de acesso à ciclovia por parte dos ciclistas que se originam da Av. Sebastião de Abreu, onde eles são obrigados a trafegar

por sob um pequeno viaduto (Figura 12-B), a continuar o percurso no acostamento da via (Figura 12-C), e por fim, antes de ingressar na ciclovia, deparar-se com um estrangulamento do acostamento (Figura 12-D), conforme se verifica na demarcação horizontal existente.

Com relação ao “conforto” (3), a ciclovia da Av. Washington Soares tem pontos positivos e negativos. Pela sua extensão e por possuir, ao longo do seu percurso, poucas interrupções, como cruzamentos com semáforo (Figura 13-A) e retornos de veículos, ela permite que o trajeto seja feito com poucas paradas. A largura da ciclovia (Figura 13-B) é adequada para seus dois sentidos de circulação e permite ultrapassagens seguras. Quanto aos aspectos de qualidade do pavimento, por apresentar trechos com pavimento irregular e buracos (Figura 13-C), estrangulamentos (Figura 13-D), lixo (Figura 13-E) e areia acumulada (Figura 13-F), ela não atende aos critérios de conforto recomendados.

Figura 13 – Ciclovia da Av. Washington Soares: (A) Interrupção por cruzamento com semáforo; (B) Largura adequada da via; (C) Pavimentação irregular; (D) Ponto de estrangulamento da ciclovia; (E) Lixo na ciclovia; (F) Areia e lixo na ciclovia



Fonte: Elaborada pelo autor.

O critério de “rotas diretas” (4) é atendido pela ciclovia da Av. Washington Soares, exceto nos pontos de acesso (Figura 14-A) e decesso, quando os ciclistas perdem bastante tempo esperando uma oportunidade para poder cruzar a via com segurança. Nos dias de grandes engarrafamentos (Figura 14-B), provocados por acidentes ou obras, os ciclistas até circulam em velocidades maiores que os veículos motorizados.

Figura 14 – Ciclovia da Av. Washington Soares: (A) Dificuldade de acesso à ciclovia (ciclista desmonta da bicicleta; B) Dia de grande engarrafamento



Fonte: Elaborada pelo autor.

Para concluir a análise da ciclovia da Av. Washington Soares, tem-se o critério de “segurança”, que se divide em objetiva e subjetiva. O fato de ser uma ciclovia totalmente segregada a torna bastante segura quando aos aspectos de colisão com veículos motorizados e choque por abertura de portas, entretanto, por conta da velocidade e do grande fluxo dos veículos motorizados, os riscos são potencializados nos momentos de acesso e decesso, quando o ciclista tenta ingressar na ciclovia estando em um dos lados da avenida, e nos retornos de veículos, quando, geralmente a prioridade por lei que o ciclista merece não é respeitada.

Com relação à segurança subjetiva, o isolamento da ciclovia pode levar os ciclistas a sentir insegurança, com ilustra a Figura 15.

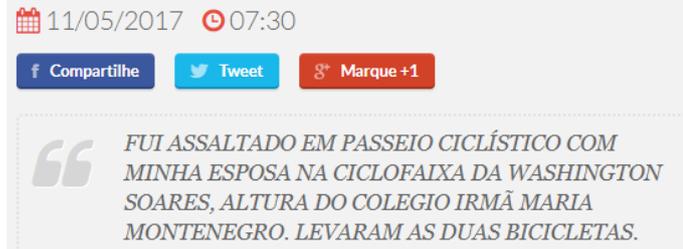
Figura 15 – Isolamento da ciclovia



Fonte: Elaborada pelo autor.

Já houve relatos de casos de roubo de bicicletas na ciclovia, tanto na imprensa (TV DIÁRIO, 2017, *online*) como nas redes sociais (Figura 16).

Figura 16 – Relato de caso de roubo de bicicleta na ciclovia

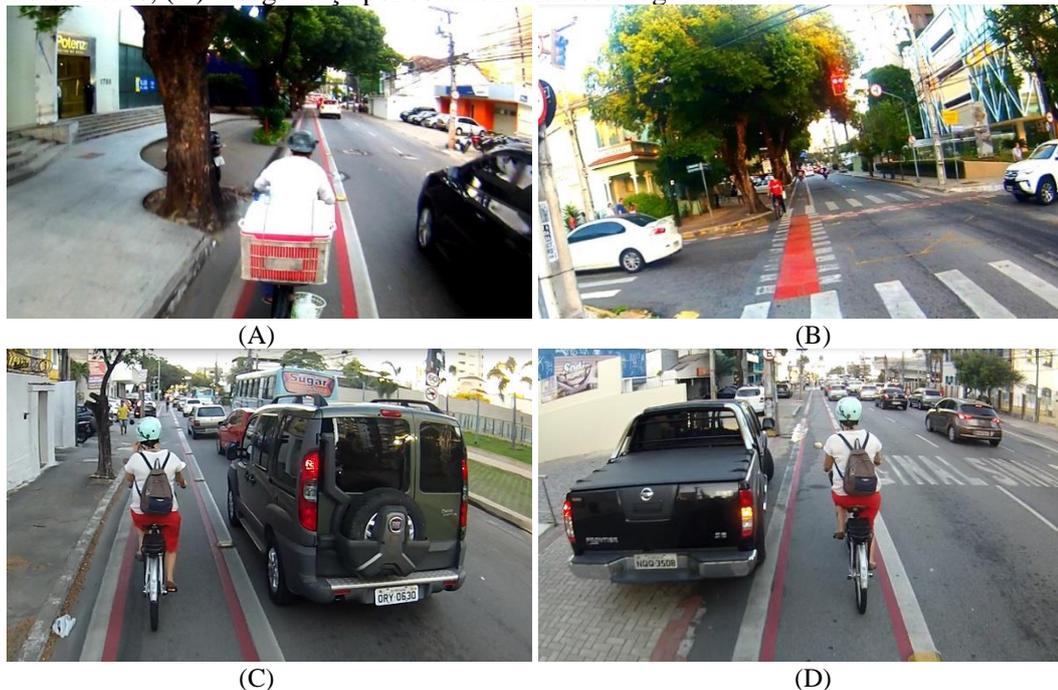


Fonte: FUI ASSALTADO... (2017, *online*).

Um trecho na ciclofaixa da Av. Santos Dumont foi a segunda parte da rede cicloviária de Fortaleza analisada. A ciclofaixa está localizada no lado esquerdo da avenida, é unidirecional e possui uma largura média de 1,2 metros. O trecho analisado fica entre as ruas Barão de Aracati e Leonardo Mota e tem 1,8 km.

Quanto à “atratividade” (1), trata-se de um trecho relativamente arborizado (Figura 17-A), porém com partes onde ainda há incidência solar nos horários próximos do meio dia, por falta de árvores.

Figura 17 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Sombreamento (árvores); (B) Sombreamento (árvores e edificações); (C) Insegurança por proximidade com veículos motorizados; (D) Insegurança por estacionamentos irregulares



Fonte: Elaborada pelo autor.

A presença de edificações nos dois lados da via (Figura 17-B), propicia sombra para os ciclistas em determinadas horas do dia, e certas épocas do ano. Por conta da proximidade com uma das faixas de rolagem de veículos motorizados (Figuras 17-C e 17-D), pode-se considerar que a poluição sonora incomoda os ciclistas, mesmo que eles não percebam.

Quanto ao critério de “coerência” (2), observa-se que a ciclofaixa da Av. Santos Dumont não é propícia a ciclistas não habituados à circulação próxima aos veículos motorizados (Figura 18-A), muito menos os iniciantes. Embora propicie acesso a muitos destinos da cidade, como *shopping centers*, edifícios comerciais, entre outros, ela possui muitas interrupções, por conta dos cruzamentos, fato que pode exigir aos ciclistas constantes paradas ao longo do percurso, inclusive em situações de compartilhamento com pedestres (Figura 18-B). No trecho percorrido existem doze semáforos, significando doze prováveis paradas.

Figura 18 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Ciclista em situação de conflito; (B) Conflito com pedestres em área próxima a centros comerciais



(A)

(B)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Apesar de ser uma via pavimentada em asfalto, a ciclofaixa deixa a desejar em relação à exigência de “conforto” (3), pois existem irregularidades e buracos no pavimento (Figura 19-A), circulação de carroceiros (Figura 19-B) e drenos em concreto (Figura 19-C) que tornam arriscada a prática do ciclismo. A presença de ciclistas no contrafluxo (Figura 19-D) potencializa a sensação de desconforto. Presume-se que esses ciclistas a usam assim pela inexistência de uma via binária, ou seja, que propicie um percurso de retorno, exatamente conforme Marqués *et al.* (2015) afirmaram, que ciclistas de cidades com baixa tradição em uso de bicicleta tende a usar as vias para ciclistas monodirecionais como bidirecionais, gerando conflitos quando o tráfego de ciclistas aumentar.

Figura 19 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Buraco na ciclofaixa; (B) Carroceiro na ciclofaixa; (C) Drenagem da via, risco para ciclistas; (D) Ciclistas no contrafluxo



Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando a “diretividade” (4) da via, a ciclofaixa da Av. Santos Dumont é retilínea, com poucos desvios, entretanto, por conta das interrupções, ela não facilita o desenvolvimento de velocidades constantes pelos ciclistas. Além disso, as manobras de ultrapassagem (Figuras 20-A e 20-B) são dificultadas pela pouca largura da via, assim como a possibilidade de usuários com habilidades diferentes praticarem velocidades também distintas.

Figura 20 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Ultrapassagem com risco para o ciclista; (B) Largura insuficiente para ultrapassagem segura

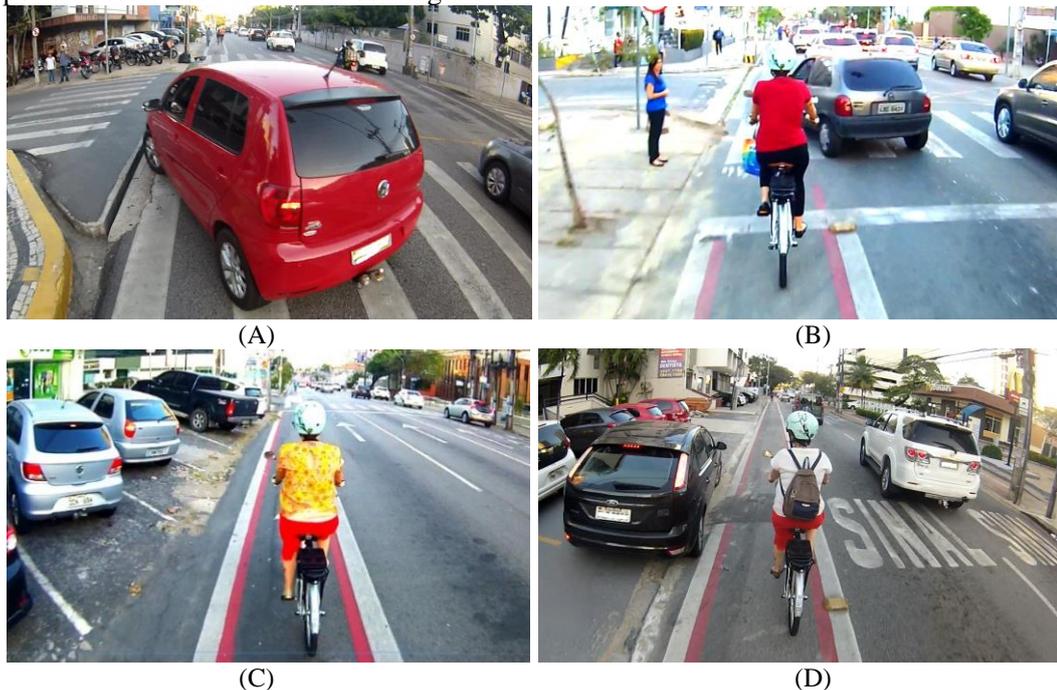


Fonte: Elaborada pelo autor.

Encerrando com o critério “segurança”, tem-se que a ciclofaixa da Av. Santos Dumont é objetivamente insegura, tanto pelos motivos acima explicados, como pelo grande

número possibilidades de conversões à esquerda (Figuras 21-A e 21-B) – são oito no trecho analisado – como também pelo grande número de vagas de estacionamentos existentes, quase todas perpendiculares ou em 45° com a via (Figuras 21-C e 21-D). Além disso, é comum a parada de veículos ocupando a ciclofaixa.

Figura 21 – Ciclofaixa da Av. Santos Dumont: (A) Conversão à esquerda com desrespeito e risco para o ciclista; (B) Conversão à esquerda com desrespeito e risco para o ciclista; (C) Risco para ciclistas por excesso de estacionamentos em 45° graus; (D) Risco para ciclistas por excesso de estacionamentos irregulares



Fonte: Elaborada pelo autor.

O último trecho analisado foi parte da ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio. Ela tem 2,56 km, e o trecho percorrido tem 1,2 km com partes segregadas e não segregadas. São duas vias para ciclistas, uma em cada sentido (bidirecional), com os fluxos separados por um canteiro central, exceto quando ela é segregada, onde as vias se reúnem por sobre o canteiro central, segregado da via para veículos motorizados por um gradil.

Tratando da atratividade, o trecho ainda não possui árvores suficientes para prover um bom sombreamento para os ciclistas (Figura 22-A), entretanto, existem árvores plantadas (Figura 22-B), significando que a via poderá ser mais sombreada no futuro. Assim como a ciclofaixa da Av. Santos Dumont, a proximidade dos veículos motorizados contribui para aumento das poluições sonora e ambiental, levando a incomodar os ciclistas, mesmo que eles não percebam.

Figura 22 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Ausência de sombreamento; (B) Árvores para sombreamento futuro



Fonte: Elaborada pelo autor.

Quanto ao critério “coerência” (2), a ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio assemelha-se à da Av. Santos Dumont, ao propiciar acesso a vários destinos da cidade, como shopping centers, edifícios comerciais, escolas, etc., mas também possui muitas interrupções, por conta dos cruzamentos, fato que pode exigir aos ciclistas constantes paradas ao longo do percurso. Ela possui oito semáforos (interrupções) no trecho analisado.

Tratando do “conforto” (3), observou-se que o pavimento asfáltico possui poucas irregularidades (Figura 23-A), propiciando conforto aos ciclistas, entretanto, na parte onde ela é segregada, o pavimento cimentício apresenta desgaste (Figura 23-B), apesar do pouco tempo de inauguração da via – setembro de 2016.

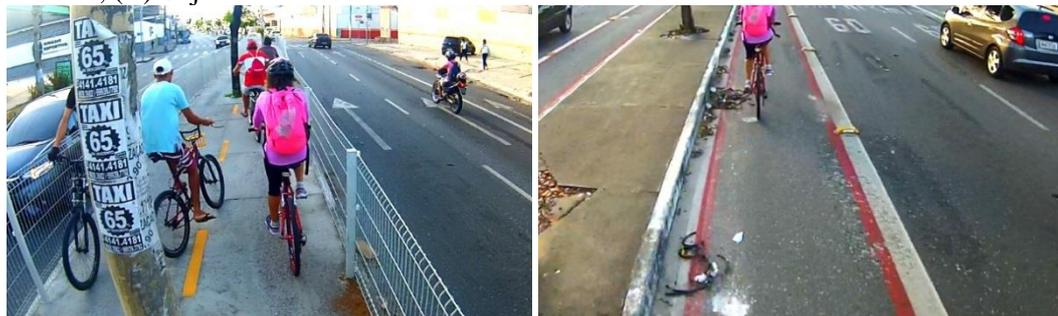
Figura 23 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Pavimento asfáltico em bom estado; (B) Pavimentação cimentício desgastada (ver detalhe)



Fonte: Elaborada pelo autor.

A largura da via no trecho segregado (Figura 24-A) possui árvores e postes entre as duas faixas da ciclovia, podendo ocasionar conflitos em momentos de ultrapassagem. Também há acúmulo de sujeira e objetos (Figura 24-B), os quais podem ocasionar queda dos ciclistas.

Figura 24 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Conflito em ultrapassagens entre ciclistas; (B) Sujeira na ciclofaixa



(A)

(B)

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tratando do critério “rotas diretas” (4), a ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio representa uma importante ligação para a rede cicloviária da cidade, sendo ela a única conexão oeste-leste da rede, conforme se ilustrará em análise da conectividade da rede que virá a seguir.

A segurança dos ciclistas que circulam no trecho assemelhasse, também negativamente, à segurança dos que circulam no trecho analisado da Av. Santos Dumont, pelo fato dos ciclistas circularem, por algumas quadras, em uma ciclofaixa localizada ao lado da faixa para veículos motorizados. Além disso, as ultrapassagens entre ciclistas são arriscadas, pois o ciclista que deseja fazê-las tem que usar a via para veículos motorizados (Figura 25-A). Foi verificado que uma parte da grade de proteção está danificada, trazendo perigo para os ciclistas (Figura 25-B).

Figura 25 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: (A) Largura insuficiente para ultrapassagens; (B) Gradil de proteção amassado, risco para ciclistas



(A)

(B)

Fonte: Elaborada pelo autor.

A presença de postes de iluminação pública e árvores no meio do trecho segregado (Figura 26) pode ocasionar situações de risco, por estreitar o espaço para passagem do ciclista. Esses elementos existem pelo fato da ciclovia ter sido instalada após a construção da via, em um trecho que anteriormente servia apenas como canteiro central da avenida.

Percebeu-se, ao transitar no trecho, que a atenção dos gestores municipais para com a manutenção da rede cicloviária é menor do que a atenção dada à malha viária para veículos motorizados, a qual recebe uma manutenção mais frequente.

A existência de uma grade danificada na ciclovia exemplifica isso, pois ela, até o encerramento dessa pesquisa, ainda não havia sido recuperada, representando um risco para os ciclistas que circulam diariamente na ciclofaixa da av. Domingos Olímpio.

Figura 26 – Ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio: Árvore no meio se torna um obstáculo para os ciclistas



Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a análise dos três trechos selecionados, realizou-se uma análise do critério “coerência” (2) no contexto geral da rede cicloviária de Fortaleza, a qual passa-se a apresentar a seguir.

Primeiramente, realizou-se um levantamento visual da conectividade das ciclovias e ciclofaixas de Fortaleza, usando-se como referência as imagens da Figura 27, onde são exemplificadas as infraestruturas cicloviárias com uma, duas, três, quatro e cinco conexões, obtidas a partir do mapa da infraestrutura cicloviária de Fortaleza, disponível em sítio na internet.

Fazendo uso do citado mapa, as ciclovias e ciclofaixas foram isoladas, e a quantidade de conexões de cada uma delas foi contada e registrada. O resultado obtido está apresentando na Tabela 1 para as ciclovias e na Tabela 2 para as ciclofaixas.

Figura 27 – Exemplos visuais de vias para ciclistas por quantidade de conexões: (A) Via sem conexão; (B) Via com uma conexão; (C) Via com duas conexões; (D) Via com três conexões; (E) Via com quatro conexões; (F) Via com cinco conexões



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).

Mais da metade (57,14%) das ciclovias de Fortaleza são desconectadas, ou seja, não se conectam diretamente a nenhuma outra via para ciclistas. Um usuário que use uma delas, caso se destine a um local que não esteja ao longo do percurso dessa ciclovía, deverá transitar em trechos desprovidos de infraestrutura cicloviária. Somente uma ciclovía, a da Av. Bezerra de Menezes, possui mais de três conexões.

As ciclofaixas de Fortaleza, em comparação com as ciclovias, apresentam uma conectividade maior, pois 34,06% delas possuem uma conexão e 37,37% duas conexões. Dezoito ciclofaixas possuem mais de três conexões.

Tabela 1 – Conectividade das ciclovias de Fortaleza

Número de conexões	Quantidade de vias	%	% acumulado
0	28	57,14	57,14
1	9	18,37	75,51
2	11	22,45	97,96
3	0	0,00	97,96
4	0	0,00	97,96
5	1	2,04	100,00
<b>Total</b>	<b>49</b>		

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2 – Conectividade das ciclofaixas de Fortaleza

Número de conexões	Quantidade de vias	%	% acumulado
0	8	8,79	8,79
1	31	34,06	42,85
2	34	37,37	80,22
3	13	14,28	94,50
4	3	3,30	97,80
5	2	2,20	100,00
<b>Total</b>	<b>91</b>		

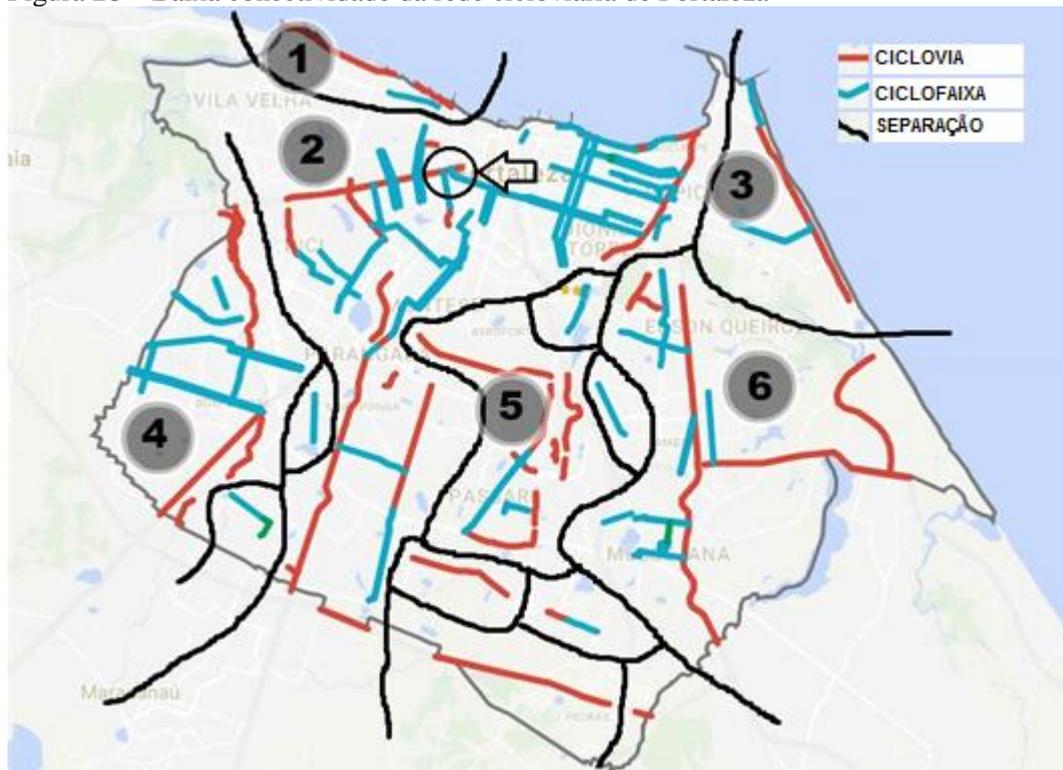
Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 28, elaborada sobre imagem obtida no mapa da rede cicloviária, dá uma visão global da baixa conectividade da rede cicloviária de Fortaleza, e mostra que ela ainda é bastante desconectada. As linhas azuis representam ciclofaixas, e as vermelhas ciclovias e as pretas, a falta de conexão.

As numerações de 1 a 6 indicam seis sub-redes que foram identificadas como desconectadas das outras. Observa-se que a de número 2 é a maior sub-rede, abrangendo o maior número de vias para ciclistas. Ao se olhar detalhadamente, percebe-se que ela possui apenas uma única conexão entre duas de suas partes, indicada pela seta preta e o círculo da mesma cor.

Como isso, percebe-se que dificilmente um ciclista de Fortaleza consegue fazer longos percursos exclusivamente em ciclovias e ciclofaixas, tendo que transitar por vias compartilhadas com outros veículos, ou circular no sentido contrário das vias, buscando reduzir as distâncias percorridas. Essa única conexão entre existente na sub-rede 2 liga a ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio com a ciclovia da Av. Bezerra de Menezes (Figura 29). Além disso, ela não é uma ligação direta, pois está situada em um cruzamento de vias com semáforo, ou seja, os ciclistas precisam aguardar a abertura para fazer a conexão.

Figura 28 – Baixa conectividade da rede cicloviária de Fortaleza



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).

Figura 29 – Conexão entre a ciclovia da Av. Bezerra de Menezes e a ciclofaixa da Av. Domingos Olímpio



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).



Av. Washington Soares, por ser segregada, poderia elevar os critérios de bem-estar dos ciclistas, entretanto, pelo grande volume de tráfego, isso resta prejudicado. Ao percorrer a ciclovia e depois passar para uma ciclovia inserida em uma avenida com menor fluxo de veículos, ficou evidente para o pesquisador-ciclista a diferença de poluição sonora existente.

A coerência, que deve ser atendida pelo provimento de vias adequadas aos diversos tipos de ciclistas, inclusive iniciantes, pela conexão das principais origens e destinos, e sem interrupções, ainda não existe. Ciclistas que realizam o percurso pela primeira vez não conseguem identificar suas rotas por ausência de sinalização, principalmente vertical. Ao todo, 54,14% das ciclovias de Fortaleza não possuem conexão com outras vias para ciclistas, apenas uma possui mais de três conexões, no caso, a Av. Bezerra de Menezes, que possui cinco ligações. As ciclofaixas de Fortaleza, por sua vez, são mais conectadas; 57,15% delas possuem duas ou mais ligações a outras vias para ciclistas. Imagina-se que não dever ser fácil para um ciclista iniciante transitar na cidade de Fortaleza.

O conforto da infraestrutura cicloviária nos trechos analisados é prejudicado pela má qualidade do pavimento, pela existência de buracos, provavelmente causados pela falta de manutenção do pavimento, seja por serviços constantemente realizados ao longo das vias, com demora no recapeamento. A presença constante de veículos fazendo conversões nas ciclofaixas, ou nelas estacionados também é um elemento negativo para o critério, bem como a quantidade de paradas que acontecem ao longo dos trechos, principalmente por conta dos semáforos.

Isso tudo contribui para que ainda não seja possível se pedalar em Fortaleza mediante “rotas diretas”, sem interrupções. Apesar de terem sido analisados apenas trechos de vias, uma ciclovia e duas ciclofaixas, pela análise do mapa da rede cicloviária de Fortaleza percebeu-se que ainda não é possível se deslocar por Fortaleza exclusivamente, ou pelo menos, fazendo o uso máximo de vias para bicicletas.

Por fim, tem-se o critério “segurança viária”, o qual também ainda é deficiente. Conforme se verificou pelos registros fotográficos apresentados, estacionamentos ao lado das vias para ciclistas propiciam ameaças constantes a eles, bem como o uso das vias por condutores, ora para transitar, ora para estacionar seus veículos.

Sabe-se que a gestão cicloviária de Fortaleza está buscando implementar medidas no sentido de mitigar os problemas aqui apresentados. Sugere-se, como proposta para pesquisas futuras, que outras avaliações sejam feitas, usando as mesmas cinco exigências apresentadas neste estudo, para que sejam comparadas as eventuais mudanças que venham a ocorrer decorrentes dessas medidas.

## Referências

- ALDRED, R. Adults' attitudes towards child cycling: a study of the impact of infrastructure. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 15, n. 2, p. 92-115, 2015.
- BRADY, J. F. *et al.* Operational and safety implications of three experimental bicycle 1 safety devices 2 in Austin, TX. TBR 2011 Annual. 2011. *In: Annual Meeting of the Transportation Research Board*, 90., 2011, Washington, DC. **Annual...** Washington, DC: TBR, 2011.
- BUEHLER, R.; DILL, J. Bikeway networks: a review of effects on cycling. **Transport Reviews**, v. 36, n. 1, p. 9-27, 2016.
- CÉSAR, Y. B. **Avaliação da ciclabilidade das cidades brasileiras**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.
- DILL, J.; McNEIL, N. Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2387, p. 129-138, 2013.
- \_\_\_\_\_; MONSERE, C. M.; McNEIL, N. Evaluation of bike boxes at signalized intersections. **Accident Analysis & Prevention**, v. 44, n. 1, p. 126-134, 2012.
- FORTALEZA. Lei nº 10.303, de 23 de dezembro de 2014. Institui a Política de Transporte Cicloviário, aprova o Plano Diretor Cicloviário Integrado do município de Fortaleza, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, CE, 23 dez. 2014, p. 6-15. Disponível em: <[http://cmfor.virtuasever.com.br/Leis\\_Brasil/dom/23122014\\_-\\_15431.pdf](http://cmfor.virtuasever.com.br/Leis_Brasil/dom/23122014_-_15431.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Mapa com a infraestrutura cicloviária de Fortaleza**. 2017. Disponível em: <[https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=pt-BR&mid=1eqNX-fl3ENPC8\\_1tqzbrDYZFQmA&ll=-3.780098579770743%2C-38.5314681123574&z=11](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=pt-BR&mid=1eqNX-fl3ENPC8_1tqzbrDYZFQmA&ll=-3.780098579770743%2C-38.5314681123574&z=11)>. Acesso em: 22 jun. 2017.
- FUI ASSALTADO em passeio de bicicleta. **Onde Fui Roubado**, 11 maio 2017. Disponível em: <<http://www.ondefuiroubado.com.br/denuncias/am3r3e-fui-assaltado-em-passeio-de-bicicleta>>. Acesso em 20 jul. 2017.
- GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- HAMANN, C. J.; PEEK-ASA, C. Examination of adult and child bicyclist safety-relevant events using naturalistic bicycling methodology. **Accident Analysis & Prevention**, v. 102, p. 1-11, 2017.
- HANDY, S.; VAN WEE, B.; KROESEN, M. Promoting cycling for transport: research needs and challenges. **Transport Reviews**, v. 34, n. 1, p. 4-24, 2014.
- HEINEN, E. **Bicycle commuting**. Amsterdam: IOS Press, 2011.

HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. Commuting by bicycle: an overview of the literature. **Transport Reviews**, v. 30, n. 1, p. 59-96, 2010.

JOHNSON, M. *et al.* Naturalistic cycling study: identifying risk factors for on-road commuter cyclists. **Annals of Advances in Automotive Medicine**, v. 54, p. 275-283, 2010.

KOGLIN, T. **Vélobility**: a critical analysis of planning and space. Lund, SE: Lund University, 2013.

KUIJPER, D.; BRAAKMAN, B. Five main requirements for cycling-inclusive infrastructure. *In*: GODEFROOIJ, T.; PARDO, C.; SAGARIS, L. (Eds.). **Cycling-inclusive policy development**: a handbook. Eschborne: Utrecht: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Interface for Cycling Expertise, 2009. p. 57-65.

LITMAN, T. *et al.* **Pedestrian and bicycle planning**: a guide to best practices. Victoria, CA: Victoria Transport Policy Institute, 2016.

MARQUÉS, R. *et al.* How infrastructure can promote cycling in cities: Lessons from Seville. **Research in Transportation Economics**, v. 53, p. 31-44, 2015.

NATIONAL TRANSPORT AUTHORITY. **National cycle manual**. Dublin, 2011. Disponível em: <<https://www.cyclemanual.ie/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

PARDO, C.; SANZ, A. (Eds.). **Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas**. Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia, 2016.

PASCHALIDIS, E. *et al.* “Put the blame on... others!”: the battle of cyclists against pedestrians and car drivers at the urban environment. A cyclists’ perception study. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 741, p. 243-260, 2015.

PITILIN, T. R. **Identificação dos principais atributos para o projeto de uma rede cicloviária**. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA – BICICLETA BRASIL. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. At the frontiers of cycling: policy innovations in the Netherlands, Denmark and Germany. **World Transport Policy & Practice**, v. 13, n. 3, p. 8-56, 2007.

RIETVELD, P.; DANIEL, V. Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 38, n. 7, p. 531-550, 2004.

ROTHER, M. S. **A mobilidade por bicicletas em Piracicaba-SP**: aspectos culturais, ambientais e urbanísticos. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

SCHONER, J. E.; LEVINSON, D. M. The missing link: bicycle infrastructure networks and ridership in 74 US cities. **Transportation**, v. 41, n. 6, p. 1187-1204, 2014.

SILVA, A. L. D. N. **Interseções rodociclovárias**: percepção de segurança dos usuários do modo ciclovário. 2014. 123 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SILVA, C. O. Corrida ciclovária: uma avaliação da rede de ciclovias implantada no Distrito Federal. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, XVI., 2015, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANPUR/UFMG, 2015.

SOUSA, P. B. **Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento ciclovário**. 2012. 190 f. Tese (Doutor em Ciências) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

TOMTOM TRAFFIC INDEX. Full ranking. **Tomtom Traffic Index**, 2017. Disponível em: <[https://www.tomtom.com/en\\_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&count ry=ALL](https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&count ry=ALL)>. Acesso em: 22 out. 2017.

TSENKOVA, S.; MAHALEK, D. The impact of planning policies on bicycle-transit integration in Calgary. **Urban, Planning and Transport Research**, v. 2, n. 1, p. 126-146, 2014.

TV DIÁRIO. Ciclistas e pedestres reclamam de assaltos em ciclovia na Av. Washington Soares. **TV Diário**, 27 jun. 2017. Disponível em: <<http://tvdiario.verdesmares.com.br/noticias/policia/ciclistas-e-pedestres-reclamam-de-assaltos-em-ciclovias-na-av-washington-soares-1.1778242>>. Acesso em 20 jul. 2017.

URBAN MOVEMENT; PHIL JONES ASSOCIATES. **International cycling infrastructure best practices study**. London: Report for Transport for London, 2014. Disponível em: <<http://content.tfl.gov.uk/international-cycling-infrastructure-best-practice-study.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2017.

### 3 O CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA

#### Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar o ciclismo utilitário em Fortaleza. Essa análise resulta de um levantamento feito por meio de questionário com 618 ciclistas, sendo parte auto aplicado pela internet (128) e parte aplicado por telefone (490), após o cadastramento de 700 ciclistas em quatro pontos de coleta na cidade. Na análise descritiva dos resultados, são feitas comparações com os resultados da pesquisa feita na formulação do Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Fortaleza (PDCI) e outras pesquisas realizadas no Brasil. Os resultados comprovaram terem surgido novos ciclistas utilitários nos últimos dois anos, período inicial de implantação do PDCI; entretanto, na amostra, o percentual de ciclistas pertencentes às classes A e B ainda é baixo, apenas 1,8%, significando que essas classes ainda não aderiram ao ciclismo utilitário na cidade. Os maiores problemas apresentados foram: pavimentação ruim, ameaça de acidentes e veículos motorizados circulando ou estacionados nas vias para ciclistas.

Palavras-chave: Ciclismo utilitário. Ciclista utilitário. Prática do ciclismo. Bicicleta.

#### Abstract

This article aims to analyze utilitarian cycling in Fortaleza, presenting the result of a data collection done by means of questionnaire with six hundred and eighteen (618) cyclists, partly through self-application on the internet (128) and partly through phone call (490), after the registration of seven hundred cyclists in four gathering spots in the city. In the descriptive analysis of the results, comparisons are made to the results of the research done in the formulation of the Integrated Cycling Director Plan of Fortaleza (PDCI) and other researches made in Brazil. The results demonstrated that new utilitarian cyclists have emerged in the last two years, initial period of implementation of the PDCI plan, however, the number of cyclists from the sample belonging to classes A and B is still low, only 1.8%, meaning that these classes have not yet joined utilitarian cycling in the city. Main reported issues are bad pavement, accidents threats, and motor vehicles circulating or parked in the cycling routes.

Keywords: Utilitarian cycling. Utilitarian cyclist. Cyclism practice. Bicycle.

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo analisar o ciclismo utilitário na cidade de Fortaleza. Busca-se a visão dos que usam bicicleta como meio de transporte. Segundo Nakamura e Abe (2014), é importante que as opiniões dos usuários de bicicleta sejam ouvidas, especialmente acerca dos fatores que podem influenciar seus desejos em usar a bicicleta como modo principal de deslocamento.

Os termos “ciclismo utilitário” e “ciclista utilitário”, referentes aos ciclistas que usam bicicleta como meio de transporte, ainda não são muito utilizados na literatura acadêmica brasileira. Uma busca por publicações em língua portuguesa no Google Acadêmico, em 16 de outubro de 2017, resultou em doze referências para o primeiro, e apenas duas para o segundo, transcritas abaixo:

[...] com o propósito de conhecer o perfil sociocultural e econômico do **ciclista utilitário** de Piracicaba, as razões que o levam a usar a bicicleta como meio de transporte, suas motivações, representações, hábitos, demandas e perspectivas. (ROTHER, 2016, p. 29, grifo nosso).

O *Institute of Transport Studies* [...] explica que o estudo sobre o uso da bicicleta no sistema de transportes se baseia em três termos: i) o ciclista, ii) a bicicleta e iii) a infraestrutura. Em relação ao ciclista, procura-se uma “mudança de comportamento de viagem” (TBC – *Travel Behaviour Change*), por meio de conscientização em eventos públicos, cujos objetivos são: i) transformar não ciclistas em ciclistas; ii) transformar o ciclista recreativo em **ciclista utilitário** e iii) fazer com que os **ciclistas utilitários** utilizem ainda mais a bicicleta. (LEITE, 2011, p. 23, grifo nosso).

Para cumprimento do objetivo deste artigo, foi elaborado um referencial teórico sobre ciclista utilitário e ciclismo utilitário e, com base nesse referencial teórico, desenvolve-se uma análise descritiva dos resultados do levantamento feito por meio de questionário. Este artigo está dividido em cinco seções: Introdução; Ciclista utilitário e ciclismo utilitário; Procedimentos metodológicos; Resultados; e Conclusão.

### 3.2 CICLISTA UTILITÁRIO E CICLISMO UTILITÁRIO

Dill e McNeil (2013) conceituaram ciclista utilitário como alguém que pedalou, pelo menos uma vez nos últimos 30 dias, para o trabalho, escola ou compras, ou seja, usou bicicleta como meio de transporte, e ciclista recreativo como alguém que também pedalou, pelo menos alguma vez nos últimos 30 dias, mas não se encaixou como utilitário, ou seja, não usou bicicleta como meio de transporte para o trabalho, escola ou compras. De Geus *et al.* (2014), no mesmo sentido, conceituaram ciclista utilitário como alguém que usa bicicleta para ir ao e voltar do trabalho ou outros destinos. Também caracteriza para o ciclismo utilitário os deslocamentos pendulares, tendo como principais destinos o trabalho e a escola. Na literatura em inglês tem sido muito comum o uso dos termos *commute* e *commuting* para se referir a deslocamento pendular entre um ponto e outro, como casa-trabalho-casa ou casa-escola-casa (DILL; CARR, 2003; HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010; HEINEN; MAAT; VAN WEE, 2013). Franco (2012) usou esse mesmo conceito, “deslocamento para o trabalho ou escola”, para pesquisar perfil e demanda de usuários de bicicleta na cidade do Rio de Janeiro.

Rodrigues (2013) classificou o uso da bicicleta, quanto à intensidade de uso, em três tipos: i) o cotidiano, ii) o eventual e iii) o específico. O que caracteriza cada um deles, para o autor, é: o uso diário e de caráter utilitário e funcional para o primeiro; a prática de atividades de lazer, recreação e esportivas para o segundo, e como “instrumento de luta política e ideológica” para o terceiro, uma ferramenta de “ação da contracultura do automóvel; para realização de movimentos em favor da paz social e contra a violência no trânsito, como fator de ação para ações de solidariedade e de inclusão social” (RODRIGUES, 2013, p. 14).

O Guia de ciclo-estrutura para cidades colombianas, publicado pelo Ministério de Transportes daquele país, apresenta uma tabela relacionando os tipos de ciclistas e suas relações com diversos tipos e características de infraestrutura, a qual reproduz-se na Tabela 3 a seguir:

Tabela 3 – Tipos de ciclistas (preferências)

Característica	Urbano cotidiano		Recreativo	Cicloturista	Esportivo de estrada	Esportivo de montanha
	Crianças/Idosos	Adultos				
Segregação do tráfego	★★★	★★	★★★	★★	★	★★★★
Segregação de calçadas	★★	★★★★	★	★★	★★★★	★★
Segurança pessoal	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★	★★
Rota direta	★★★	★★★★	★	★★	★	★
Inclinação	★★★★	★★★★	★★★	★★	★	★
Superfície	★★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★
Sinalização informativa	★	★	★	★★★★	★	★★
Entorno	★★	★★	★★★★	★★★★	★	★★★

Legenda: ★ Pouca relevância; ★★ Ocasionalmente; ★★★ Desejável; ★★★★ Importante.

Fonte: Adaptada de Pardo e Sanz (2016, p. 63, tradução nossa).

Para os ciclistas urbanos cotidianos, os principais fatores são: segurança pessoal e inclinação para crianças e idosos, e segregação de calçadas e rota direta para adultos. Para ciclistas recreativos e cicloturistas, as características do entorno passam a ter importância, juntamente com segurança pessoal. Para os esportivos de estrada, superfície e segregação de calçadas (pedestres) passam a ser mais importantes, enquanto que segregação do tráfego para ciclistas de montanha é o fator mais relevante (PARDO; SANZ, 2016).

Para o presente trabalho, foram considerados três tipos de ciclistas: utilitário, recreativo e esportivo; sendo o primeiro a unidade de análise dessa dissertação. Foram utilizados como base os conceitos do Projeto VELOINFO, rede europeia de conhecimentos sobre ciclismo, financiado pela Comissão Europeia (VELO MONDIAL, 2010), que diz ser ciclista utilitário aquele que se desloca de bicicleta com o propósito de concluir a viagem, ou seja, foca no destino, enquanto ciclismo recreativo, ou de lazer, é conceituado como ciclista cujo propósito é a própria viagem, não sendo uma forma de transporte, podendo até mudar o destino. Acrescenta-se o conceito de ciclismo esportivo, de nossa autoria, como prática do ciclismo cujo

propósito é se preparar para ou participar de uma competição esportiva em bicicleta. O Quadro 5 ilustra melhor os conceitos citados.

Quadro 5 – Tipos de ciclista: foco principal no deslocamento, mudança de percurso e de destino

<b>Tipo de Ciclista</b>	<b>Foco principal do deslocamento</b>	<b>Aceitaria mudar o percurso?</b>	<b>Aceitaria mudar o destino?</b>
Utilitário	O destino final	Sim, desde que lhe propiciasse redução no tempo de deslocamento ou mais conforto, desde que não alterasse muito o tempo de deslocamento.	Não.
Recreativo	O deslocamento em si	Sim, desde que lhe propiciasse mais prazer.	Sim, desde que lhe propiciasse mais prazer.
Esportivo	Preparação para ou participação de uma competição	Se estiver em competição, não; estando em treinamento, sim, desde que propiciasse uma melhor preparação.	Sim, desde que lhe propiciasse uma melhor preparação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Diversos fatores influenciam a prática do ciclismo utilitário. Muñoz, Monzon e López (2016), considerando o modo como podem ser medidos, classificou esses fatores como objetivos e subjetivos, sendo os primeiros, aqueles que podem ser diretamente observáveis, e os segundos, aqueles que somente podem ser medidos mediante interação com os ciclistas.

Heinen, van Wee e Maat (2010) dividiram esses fatores em cinco grupos, sendo os primeiros relacionados ao ambiente construído, outros relacionados ao ambiente natural, o terceiro grupo englobando as variáveis socioeconômicas, o quarto os fatores psicológicos e o quinto a outros fatores (custo, tempo, esforço e segurança).

Já Dill e Voros (2007) fizeram esta separação em apenas três grupos: fatores objetivos (ou ambientais), subjetivos, e um terceiro contendo os aspectos demográficos. Pela análise dos artigos publicados percebe-se que Dill e Voros (2007) reuniram os dois primeiros grupos de Heinen, van Wee e Maat (2010) em um só, os fatores objetivos, e denominaram de subjetivos os fatores psicológicos e custo, tempo, esforço e segurança de Heinen, van Wee e Maat (2010). Muñoz, Monzon e López (2016), conforme dito, dividiram os fatores em apenas dois grupos: objetivos (passíveis de observação direta) e subjetivos (mensuráveis apenas por meio da interação com a pessoa).

A relação entre gênero, idade e renda, para Heinen van Wee e Maat (2010), é ambígua, ou seja, em alguns países predomina um, como em países com baixos índices de prática do ciclismo, onde homens pedalam mais (GARRARD; ROSE; LO, 2008), em outros predomina outro. Para os autores, as diferenças entre países são responsáveis por essas variações.

O fato de possuir carro afeta negativamente a prática do ciclismo (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010), pois os proprietários consideram difícil deixar de usá-los e passar a usar bicicleta (ZHANG; MAGALHÃES; WANG, 2014).

Por outro lado, ao reduzir a dependência dos carros, a prática do ciclismo pode ajudar a aumentar a sustentabilidade dos sistemas de transporte e a habitabilidade das cidades, fazendo surgirem muitas razões fortes para justificar os esforços governamentais para aumentar o uso da bicicleta (PUCHER; BUEHLER, 2012).

César (2014), ao aplicar um questionário via internet a cerca de 2.927 respondentes, obteve que 1.097 dos respondentes não se declararam ciclistas urbanos, indicando como principais motivos os seguintes (múltiplas escolhas): Não tem infraestrutura cicloviária na cidade (68,4%), não achar seguro (48,6%), não tem onde tomar banho no meu destino (39,9%) e risco de assaltos (39,5%).

Uma rede cicloviária adequada deve ter uma ciclovia ou ciclofaixa a cada quinhentos metros de malha viária. Não é necessário, nem viável, existir infraestrutura cicloviária em 100% da malha viária da cidade, ou seja, é aceitável que o ciclista faça as partes inicial e final do percurso em outro tipo de via, até de modo compartilhado com carros, nas vias de trânsito de veículos motores (LITMAN *et al.*, 2016).

Para Heinen, van Wee e Maat (2010), a relação de volume de ciclismo com a presença de infraestrutura é de duas vias, ou seja, havendo infraestrutura há mais ciclistas, e havendo mais ciclistas nas ruas, há mais estímulo, para os gestores públicos, em construir mais infraestrutura.

Pitilin (2016), no mesmo sentido, ao questionar 620 ciclistas sobre a importância atribuída aos fatores apresentados, obteve como mais importantes os seguintes: iluminação, existência de ciclovias e ciclofaixas, conservação do pavimento, volume de veículos e segurança.

### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O primeiro passo para a realização do levantamento foi o cálculo da amostra. Considerou-se, por não ser conhecida a quantidade de ciclistas da cidade de Fortaleza, nem o número de viagens realizadas, a fórmula de cálculo para populações infinitas, com  $p = 0,5$  e  $q = 0,5$ , pois esses valores resultam na maior amostra. Para saber o tamanho da amostra, utilizou-se a Equação 1 (COCHRAN, 1977):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2} \quad (1)$$

Onde:

$n$  = tamanho da amostra;

$Z$  = nível de confiança;

$p$  = proporção;

$e$  = erro amostral.

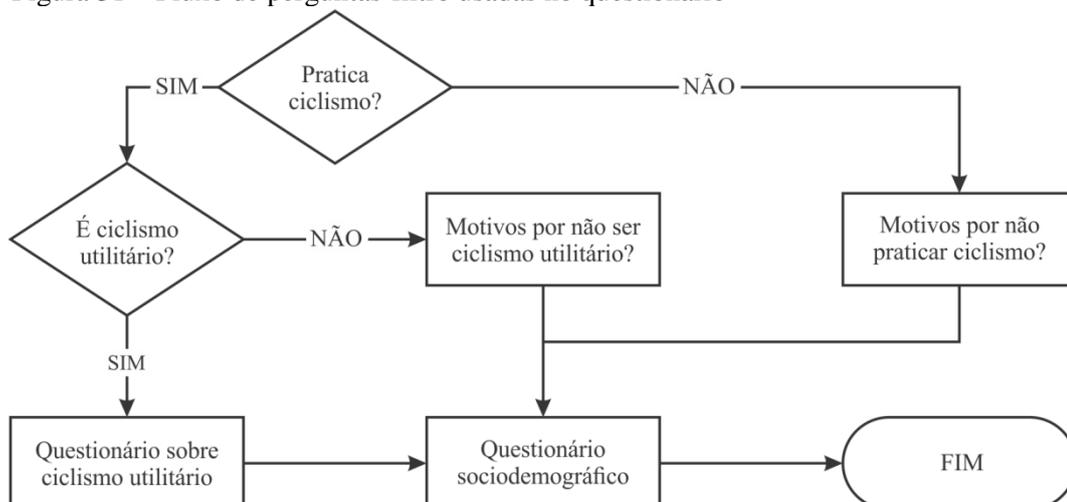
Considerando um grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%, obteve-se como resultado o valor de 385. Esse é o tamanho da amostra necessária para o levantamento, ou seja, as respostas de 385 ciclistas utilitários seriam suficientes para a realização da pesquisa.

Foi elaborado um questionário para a coleta dos dados dessa pesquisa. Optou-se por essa técnica por ela ser de baixo custo de aplicação, alta capacidade de coleta de dados de forma rápida e ampla, permitir uma codificação rápida e análises simples, anonimato dos respondentes e adequada para ser aplicada a um público relativamente grande e onde for preciso usar perguntas padronizadas, permitindo, quando necessário, abordagens analíticas explorando relações entre variáveis (GRAY, 2012).

As perguntas utilizadas foram selecionadas a partir de vários questionários aplicados anteriormente (FRANCO, 2012; KOGLIN, 2013; ARAUJO, 2014; PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015) e foram divididas em seis blocos: tipo de ciclista, características sociodemográficas, uso da bicicleta, relações com a infraestrutura cicloviária, percepções e problemas.

A Figura 31 apresenta o fluxo das perguntas-filtro existentes no questionário, sendo a primeira para verificar se o respondente era ciclista.

Figura 31 – Fluxo de perguntas-filtro usadas no questionário



Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa primeira pergunta foi necessária, pois o questionário também foi disponibilizado para autoaplicação na internet. Caso positivo, a segunda pergunta-filtro questionava se o respondente era ciclista utilitário, passando, então, a responder às perguntas específicas sobre a prática do ciclismo utilitário, seguidas das sociodemográficas.

O questionário foi testado inicialmente com cinco ciclistas abordados aleatoriamente em uma ciclofaixa de Fortaleza. O tempo médio de aplicação foi de dez minutos, e as questões foram quase que totalmente compreendidas pelos entrevistados. Feitas as correções em alguns termos, o instrumento foi novamente aplicado a cinco outros ciclistas, também abordados em uma ciclofaixa de Fortaleza. Simultaneamente, a versão da internet foi testada por cinco ciclistas convidados, os quais retornaram seus comentários, tendo sido acatadas algumas sugestões de alterações.

A coleta de dados via internet aconteceu no período de 20 de abril a 23 de maio de 2017 (34 dias), mediante *link* distribuído em redes sociais, postado para grupos de ciclistas no sítio do *Facebook* e enviado para grupo de ciclistas no aplicativo *WhatsApp*. Duzentos e vinte e seis (226) preenchimentos foram feitos, sendo onze incompletos e duzentos e quinze (215) completos, os quais foram considerados para a análise dos dados.

A aplicação face a face do questionário estava, originalmente, planejada para ser feita por meio de abordagens nas vias para ciclistas da cidade, entretanto, considerado os problemas relatados por Araujo (2014, p. 75), que teve dificuldades em concluir suas entrevistas face-a-face em ciclovia em Ceilândia-DF, “devido à impaciência de alguns dos entrevistados” e Koglin (2013), que tentou realizar entrevistas com ciclistas nas ruas de Estocolmo (Suécia) e Copenhagen (Dinamarca), e concluiu ser difícil, tendo escolhido enviar os questionários pelo correio, optou-se em se realizar um cadastro prévio dos ciclistas, para depois ser feita a entrevista por telefone para preenchimento do questionário.

Os cadastramentos ocorreram em quatro dias, em quatro locais de passagem de ciclistas na cidade de Fortaleza (Figura 32): Av. Washington Soares, esquina com Av. Valmir Pontes, em 3 de maio de 2017; Av. Bezerra de Menezes, esquina com Rua Coronel Mozart Gondim, em 4 de maio de 2017; Av. Godofredo Maciel, esquina com Rua Benjamim Brasil, em 5 de maio de 2017; Av. Antônio Sales, esquina com Av. Carlos Vasconcelos, em 9 de maio de 2017. Esses locais foram escolhidos considerando a distribuição radial das vias de Fortaleza, e pesquisas de contagem de ciclistas feitas pela Prefeitura de Fortaleza (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015) e pela Associação Ciclovida, as quais indicaram haver um fluxo considerável de ciclistas nesses locais. Foram cadastrados o nome do ciclista, a idade, o telefone e o melhor horário para ser feita a ligação.

Figura 32 – Pontos de cadastro de ciclistas para aplicação posterior do questionário por telefone



Fonte: Adaptada de Prefeitura de Fortaleza (2015).

De posse dos cadastros de setecentos (700) ciclistas, foram feitas ligações telefônicas, nos horários indicados pelos cadastrados, para coleta das respostas ao questionário. As ligações foram realizadas entre 2 e 19 de maio, tendo sido quatrocentos e noventa (490) delas bem-sucedidas. Para facilitar, os dados foram sendo inseridos no questionário disponível na internet, na plataforma “SurveyMonkey”, durante as ligações, evitando assim o trabalho de digitação dos dados, de onde foram exportados para o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), Versão 21, da IBM (*International Business Machines*), para análise estatística descritiva.

Reunidas as setecentos e cinco (705) respostas, sendo duzentos e quinze (215) autopreenchidas via internet, e quatrocentos e noventa (490) por telefone, passou-se à análise descritiva dos dados. A partir das respostas a cada pergunta do questionário foram geradas tabelas descritivas, as quais serviram para a análise e apresentação dos dados.

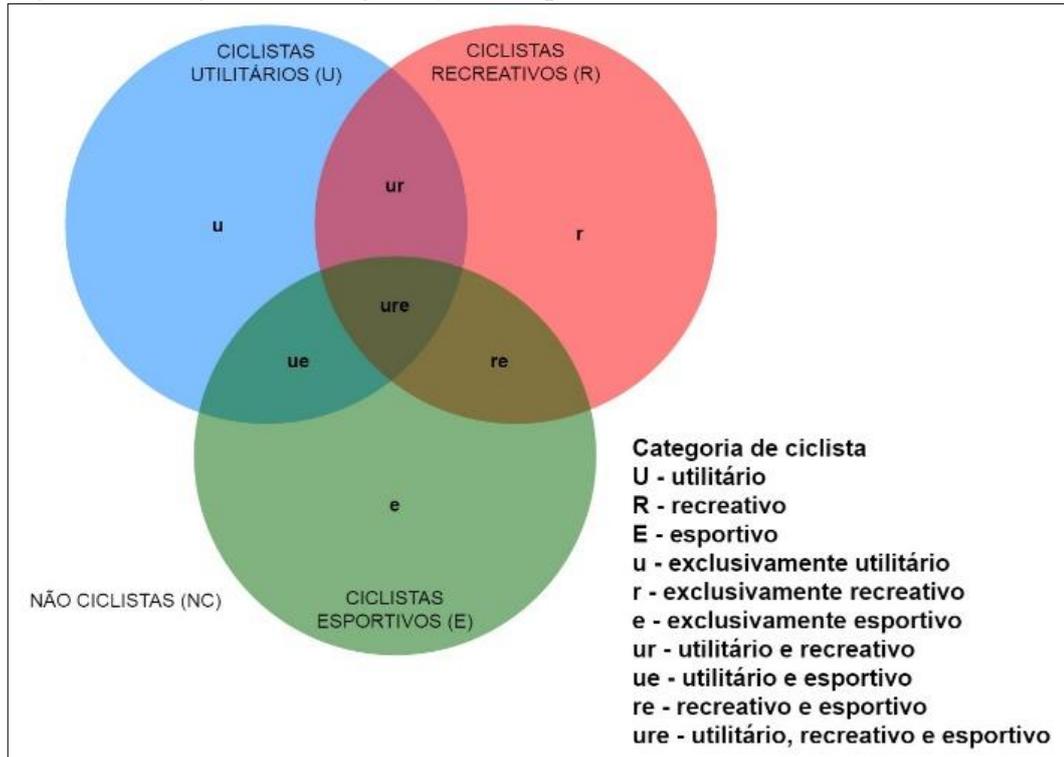
### 3.4 RESULTADOS

A primeira pergunta do questionário interrogava se o respondente era ciclista. Seis respostas foram negativas. Utilizou-se uma segunda pergunta-filtro no questionário para que somente os respondentes que se declarassem “pelo menos” ciclista utilitário continuassem

a responder às demais perguntas. 618 respondentes atenderam ao requisito de ser “pelo menos” ciclista utilitário, ficando assim definida a amostra de 618 respondentes ao levantamento.

A Figura 33 e Tabela 4 apresentam a categorização realizada, onde a amostra final resultou em 618 ciclistas.

Figura 33 – Diagrama de categorização dos tipos de ciclista



Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4 – Categoria do ciclista

	Frequência	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Ciclista exclusivamente utilitário (u)	306	43,8	43,8
Ciclista exclusivamente recreativo (r)	56	8,0	51,8
Ciclista utilitário e recreativo (ur)	286	40,9	92,7
Ciclista exclusivamente esportivo (e)	16	2,3	95,0
Ciclista utilitário e esportivo (ue)	6	,9	95,9
Ciclista recreativo e esportivo (re)	9	1,3	97,1
Ciclista utilitário, recreativo e esportivo (ure)	20	2,9	100,0
<b>Total</b>	<b>699</b>	<b>100,0</b>	
<b>Total de Ciclistas Não-Utilitários (R+E-U=r+e+re)</b>	<b>81</b>	<b>11,6%</b>	
<b>Total de Ciclistas Utilitários (U=u+ur+eu+ure)</b>	<b>618</b>	<b>88,4%</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Antes de passar para a análise da amostra, são apresentados alguns dados referentes aos 81 respondentes que não se declararam “ciclistas utilitários”. 71 (87,6%) deles preencheram o

questionário pela internet, e apenas 10 (12,4%) foram abordados e cadastrados em ciclovias, para posterior aplicação do questionário por telefone. Dentre os ciclistas não-utilitários, 41 (57,7%) chegaram ao questionário a partir de convite feito em grupos de passeios ciclísticos, enquanto 30 (42,3%) surgiram por meio de convite genérico.

Com relação à renda e à classe social, verifica-se, em contraste com os dados da Tabela 10, onde 91,3% pertencem às classes D e E, haver um percentual maior de ciclistas pertencentes às classes A, B e C (43,2%), evidenciando que pesquisas com ciclistas realizadas apenas pela internet podem apresentar vieses por não conseguir acesso a ciclistas das classes D e E.

Tabela 5 – Ciclistas não-utilitários: Classe social e renda

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa	Classe Social
Sem renda	4	4,9	4,9	E
Até dois salários mínimos	27	33,3	38,3	E
Entre dois e quatro salários mínimos	15	18,5	56,8	D
Entre quatro e dez salários mínimos	24	29,6	86,4	C
Entre dez e vinte salários mínimos	7	8,6	95,1	B
Acima de vinte salários mínimos	4	4,9	100,0	A
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Após declararem não serem ciclistas utilitários, lhes foi perguntado os motivos pelos quais não usam bicicleta como meio de transporte. A Tabela 6 mostra os motivos apresentados, lembrando que o respondente poderia escolher quantos motivos desejasse, inclusive indicar um não listado (“Outro motivo”). Cada respondente indicou uma média de 2,4 motivos.

Tabela 6 – Ciclistas não-utilitários: Motivos para não ser ciclista utilitário

	Frequência	Porcentagem
Tenho medo de ser assaltado/a	29	14,9%
Não tenho como tomar banho e trocar de roupa nos meus destinos	27	13,9%
Tenho medo de me envolver em acidentes de trânsito	25	12,9%
Meus destinos são muito longe	22	11,3%
Acho o clima de Fortaleza desfavorável	21	10,8%
Falta de ciclovias e ciclofaixas ligando aos meus destinos	20	10,3%
Meu trabalho exige muitos deslocamentos durante o dia	20	10,3%
Preciso levar diariamente objetos grandes ou pesados	12	6,2%
Preciso levar para e pegar filhos (escola)	9	4,6%
Outro motivo	9	4,6%
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir serão apresentadas as análises das respostas dos 618 respondentes que se declararam ciclistas utilitários. Usou-se, para se ter uma visão comparativa dos dados obtidos, além dos dados da pesquisa do Plano Diretor Cicloviário Integrado de Fortaleza (PDCI), resultados de outras pesquisas realizadas no Brasil.

A distribuição de gêneros (Tabela 7) na amostra apresentou uma variação quando comparado com os dados da pesquisa realizada em Fortaleza quando da elaboração do PDCI, a qual apresentou um percentual de 26,4% para o gênero feminino e 73,6% para o masculino (FORTALEZA, 2014).

Tabela 7 – Distribuição de gênero da amostra

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>
Feminino	68	11,0
Masculino	550	89,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados, entretanto, mostraram-se compatíveis com outras amostras realizadas no Brasil. Araujo (2014), em pesquisa realizada na cidade de Ceilândia, DF, obteve 11% de respostas do gênero feminino e 89% para o masculino, exatamente os mesmos percentuais. Franco (2012), pesquisando viagens pendulares de bicicleta para o trabalho na cidade do Rio de Janeiro, teve 17,8% de sua amostra do sexo feminino e 82,2% do sexo masculino. Essa mesma pesquisa apresentou uma variação quando a viagem era para estudo, sendo 22,65% do gênero feminino e 77,4% do gênero masculino, dados esses, por sua vez, compatíveis com os apresentados na pesquisa realizada para o PDCI.

Setenta respondentes não informaram a idade. Considerando apenas as porcentagens válidas, as faixas etárias de 20 a 29 anos (26,6%), 30 a 39 anos (25,9%) e 40 a 49 anos (26,1%) apresentaram maior representatividade (Tabela 8).

Tabela 8 – Ciclistas utilitários: Faixa etária

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem válida</b>	<b>Porcentagem cumulativa</b>
0 a 19 anos	27	4,4	4,9	4,9
20 a 29 anos	146	23,6	26,6	31,6
30 a 39 anos	142	23,0	25,9	57,5
40 a 49 anos	143	23,1	26,1	83,6
Acima de 50 anos	90	14,6	16,4	100,0
<b>Subtotal</b>	<b>548</b>	<b>88,7</b>	<b>100,0</b>	
Não informaram	70	11,3		
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>		

Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa realizada para o PDCI apresentou 13,1% entre 20 e 25 anos, 32,0% entre 25 e 35 anos, e 26,7% entre 35 e 45 anos, totalizando 71,8% entre 20 e 45 anos (FORTALEZA, 2014). Araujo (2014) obteve 67% de sua amostra com indivíduos entre 20 e 50 anos, e Franco (2012), obteve 73% entre 26 a 50 anos. A Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista Brasileiro levantou que 71,8% estão entre 25 e 54 anos (TRANSPORTE ATIVO, 2015).

O nível de escolaridade da amostra (Tabela 9), categorizado em oito níveis, apresentou uma predominância dos respondentes com Ensino Médio completo (29,0%) e Ensino Fundamental incompleto (19,6%). 71,8% dos respondentes não possuem ou não estão cursando Ensino Superior.

Tabela 9 – Ciclistas utilitários: Escolaridade

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Alfabetizado	26	4,2	4,2
Ensino Fundamental incompleto	121	19,6	23,8
Ensino Fundamental completo	60	9,7	33,5
Ensino Médio incompleto	58	9,4	42,9
Ensino Médio completo	179	29,0	71,8
Ensino Superior incompleto	84	13,6	85,4
Ensino Superior completo	57	9,2	94,7
Pós-graduação (Especialização, Mestrado, Doutorado, etc.)	33	5,3	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Araujo (2014) obteve 41% com Ensino Médio e 38% com Ensino Fundamental, não especificando se completos ou não. Franco (2012), que segregou sua amostra entre estudantes e trabalhadores, obteve, entre os estudantes, 77,4% com Ensino Superior incompleto e 22,6% com Ensino Superior completo, e, entre os trabalhadores, 31,4% com Ensino Médio completo, 16,9% com Ensino Superior incompleto e 35,6% com Ensino Superior completo.

César (2014), por sua vez, obteve 72,2% com Ensino Superior completo, sendo 32,1% (do total) com Pós-graduação. Conforme o referido autor explicitou, esse resultado configurou um viés em sua pesquisa, provavelmente pelo fato de o questionário ter sido aplicado apenas pela internet.

Para caracterização da classe social do respondente (Tabela 10), utilizou-se, do mesmo modo que Franco (2012), a escala de classes sociais por faixas de salário-mínimo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde as cinco classes sociais A, B, C, D e E são relacionadas com cinco categorias de renda. Para a coleta de dados, foi acrescentada uma categoria “sem renda” para os casos dos respondentes não empregados.

Tabela 10 – Ciclistas utilitários: Classe social e renda

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa	Classe Social
Sem renda	32	5,2	5,2	E
Até dois salários mínimos	415	67,2	72,3	E
Entre dois e quatro salários mínimos	117	18,9	91,3	D
Entre quatro e dez salários mínimos	43	7,0	98,2	C
Entre dez e vinte salários mínimos	10	1,6	99,8	B
Acima de vinte salários mínimos	1	,2	100,0	A
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos respondentes, 91,3% possuem renda abaixo de quatro salários mínimos, estando enquadrados nas classes D e E. Araujo (2014) também utilizou a mesma escala, trazendo como resultado que 76% da amostra recebiam até quatro salários mínimos, enquanto Franco (2012) apresentou o percentual de 59,3% para a mesma categoria de renda.

Com relação à ocupação (Tabela 11), destacou-se o pequeno percentual de estudantes, apenas 7,6% dos respondentes. 59,1% declararam ser empregado ou funcionário de empresa e 20,6% autônomos, trabalhando por conta própria. A pesquisa realizada para o PDCI apresentou dados próximos, com 9,3% estudantes, 62,8% empregados ou funcionários de empresas e 17,9% de autônomos (FORTALEZA, 2014).

Tabela 11 – Ciclistas utilitários: Ocupação

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Autônomo	127	20,6	20,6
Empregado ou funcionário de empresa	365	59,1	79,6
Servidor público	36	5,8	85,4
Estudante	47	7,6	93,0
Aposentado	5	0,8	93,9
Desempregado	18	2,9	96,8
Empresário	11	1,8	98,5
Professor	9	1,5	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

A pesquisa realizada pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, em 2016, com usuários do sistema de bicicletas compartilhadas “Bicicletar”, levantou que 40,7% eram estudantes, 48,1% empregados e 8,0% autônomos (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2016). Os dados relacionados aos estudantes divergem da presente pesquisa por motivos não conhecidos desse pesquisador. Suspeita-se, entretanto, que houve uma adesão maior de estudantes ao sistema Bicicletar, comparando com o uso de bicicleta particular. Araujo (2014) e Franco (2012) não levantaram essa característica dos respondentes de suas amostras.

Questionados sobre o tempo de uso de bicicleta, 29% dos respondentes declararam usar a menos de dois anos, o que leva a suposição de que a implantação do PDCI pode ter influenciado esses respondentes a iniciar a prática do ciclismo. Mais da metade (54,0%) declararam usar bicicleta como meio de transporte há mais de cinco anos, conforme mostra a Tabela 12, a seguir.

Tabela 12 – Ciclistas utilitários: Tempo de uso de bicicleta

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem cumulativa</b>
Menos de 6 meses	50	8,1	8,1
Entre 6 meses e 1 ano	49	7,9	16,0
Entre 1 e 2 anos	80	12,9	29,0
Entre 2 e 5 anos	105	17,0	46,0
Mais de 5 anos	334	54,0	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

A Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista, realizada pelo Transporte Ativo (2015), obteve que 45,5% dos respondentes usam bicicleta como meio de transporte há menos de dois anos.

Comparando os resultados com essa pesquisa (Tabela 13), cuja categorização serviu de base para a elaboração dessa pergunta, observa-se que os números de Fortaleza, exceto para os que usam bicicleta como modo de deslocamento “entre 2 e 5 anos” e “há mais de 5 anos”, estão abaixo dos números nacionais.

Tabela 13 – Ciclistas utilitários: Comparação dos dados da pesquisa com a Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista – 2015

	<b>Pesquisa realizada</b>		<b>Pesquisa perfil do ciclista</b>	
	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem cumulativa</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Porcentagem cumulativa</b>
Menos de 6 meses	8,1	8,1	14,5	14,5
Entre 6 meses e 1 ano	7,9	16,0	15,1	29,6
Entre 1 e 2 anos	12,9	29,0	15,9	45,5
Entre 2 e 5 anos	17,0	46,0	16,3	61,8
Mais de 5 anos	54,0	100,0	37,3	100,00
<b>Total</b>	<b>100,0</b>		<b>100,00</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Mais da metade dos respondentes (54,2%) declararam usar ônibus como modo de deslocamento antes de passar a usar bicicleta como meio de transporte (Tabela 14). 81 respondentes (13,1%) informaram ter migrado do carro para a bicicleta.

Tabela 14 – Ciclistas utilitários: Modo de deslocamento antes de usar bicicleta

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Ônibus	335	54,2	54,2
Carro	81	13,1	67,3
Moto	37	6,0	73,3
A pé	24	3,9	77,2
Sempre usei bicicleta	141	22,8	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

29,6% dos respondentes usam a bicicleta como meio de transporte cinco dias da semana (Tabela 15). Somando-se aos que usam seis (27,2%) ou sete dias (27,5%), esse percentual totaliza 84,3%, configurando-se a maioria dos respondentes.

Tabela 15 – Ciclistas utilitários: Dias de uso de bicicleta por semana

	Frequência	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
1 dia	2	0,3	0,3
2 dias	7	1,1	1,5
3 dias	40	6,5	7,9
4 dias	48	7,8	15,7
5 dias	183	29,6	45,3
6 dias	168	27,2	72,5
7 dias	170	27,5	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Comparando com a pesquisa realizada para elaboração do PDCI, onde 55,9% dos respondentes declararam usam bicicleta entre seis e sete dias por semana (FORTALEZA, 2014), observa-se, praticamente, a manutenção desse patamar, pois 54,7% da amostra atual declararam o mesmo.

A partir dos resultados coletados, observou-se que 18,0% declararam que pequena parte do percurso é feito em ciclovias ou ciclofaixas, restando 82% que responderam, pelo menos, que mais da metade do percurso para o trabalho é em ciclovia ou ciclofaixa (Tabela 16).

Tabela 16 – Ciclistas utilitários: Percurso para o trabalho em ciclovia ou ciclofaixa

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nada	30	4,9	5,4	5,4
	Pequena parte	70	11,3	12,6	18,0
	Metade	159	25,7	28,6	46,6
	Grande parte	273	44,2	49,1	95,7
	Todo o caminho	24	3,9	4,3	100,0
	Total	556	90,0	100,0	
Ausente	Não pedala para o trabalho	62	10,0		
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>		

Fonte: Dados da pesquisa.

Diferentemente dos que usam bicicleta para ir ao trabalho, 40,8% dos que pedalam para a escola ou universidade declararam que pequena parte (23,7%) ou nada (17,1%) do seu caminho é em ciclovia ou ciclofaixa (Tabela 17).

Tabela 17 – Ciclistas utilitários: Percurso para a escola ou universidade em ciclovia ou ciclofaixa

		Frequência	Porcentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Válido	Nada	26	4,2	17,1	17,1
	Pequena parte	36	5,8	23,7	40,8
	Metade	39	6,3	25,7	66,4
	Grande parte	48	7,8	31,6	98,0
	Todo o percurso	3	,5	2,0	100,0
	Total	152	24,6	100,0	
Ausente	Não pedala para a escola ou universidade	466	75,4		
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>		

Fonte: Dados da pesquisa.

O fato de 61,0% dos respondentes declararem que já mudaram de percurso para usar uma nova ciclovia ou ciclofaixa indica que os ciclistas estão aderindo às novas rotas sugeridas (Tabela 18).

Tabela 18 – Ciclistas utilitários: Mudança de percurso para usar uma nova ciclovia ou ciclofaixa

		Frequência	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	Sim	377	61,0	61,0
	Não	241	39,0	100,0
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Um em cada cinco (20,2%) ciclistas utilitários de Fortaleza declarou circular na contramão em ciclovias ou ciclofaixas (Tabela 19).

Tabela 19 – Ciclistas utilitários: Circulação na contramão em ciclovias ou ciclofaixas

		Frequência	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Válido	Sim	125	20,2	20,2
	Não	493	79,8	100,0
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

O que os faz se comportar dessa forma? 46,4% declaram fazer “para encurtar caminho”, enquanto 28,0% disseram não ter outra opção, do que se conclui que a rede cicloviária, embora esteja sendo apropriada pelos ciclistas, conforme visto no item anterior, ainda não atende plenamente as demandas dos ciclistas. Outros motivos também foram apresentados, mas nenhum se mostrou relevante como os dois citados (Tabela 20). Segundo Marqués *et al.* (2015),

vias monodirecionais para bicicleta podem não ser apropriadas como solução inicial de infraestrutura, pois, em um contexto de baixo tráfego de ciclistas, elas poderão ser usadas como bidirecionais, ocasionando conflitos futuramente.

Tabela 20 – Ciclistas utilitários: Motivos para circular em ciclovias ou ciclofaixas na contramão

	Frequência	Porcentagem válida	Porcentagem cumulativa
Outro (especifique)	15	12,0	12,0
Para encurtar caminho	58	46,4	58,4
Por falta de opção	35	28,0	86,4
Medo de pedalar na rua junto com carros	16	12,8	99,2
Não sabia que ciclofaixas têm mão e contramão	1	,8	100,0
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Cinco afirmações (Tabela 21) foram feitas para serem obtidas as percepções dos respondentes acerca dos seguintes fatores: respeito por parte dos condutores motorizados, segurança contra ameaça de acidentes de trânsito, agradabilidade do percurso para o trabalho, agradabilidade do percurso para a escola, e acesso aos principais destinos. Os respondentes tinham que indicar se concordava ou discordavam, em uma escala de 1 a 4, onde (1) significava que discordava totalmente, (2) discordava parcialmente, (3) concordava parcialmente, e (4) concordava totalmente.

A Tabela 21 a seguir apresenta as médias ponderadas e os desvios padrão das respostas. As quantidades de respostas para os itens “caminho para o trabalho agradável” e “caminho para a escola agradável” foram menores que o tamanho da amostra porque alguns respondentes afirmaram não usar bicicleta para esses destinos.

Tabela 21 – Afirmações apresentadas no questionário aplicado

	N	Média	Desvio padrão
Eu me sinto respeitado pelos outros condutores	618	2,5744	1,07051
Eu me sinto seguro contra ameaças de acidentes de trânsito	618	2,6084	1,13956
Meu caminho de bicicleta para a escola ou universidade é agradável	151	2,9536	0,88195
Meu caminho de bicicleta para o trabalho é agradável	546	3,4048	0,79626
Eu consigo acessar de bicicleta meus principais destinos	618	3,6424	0,64158

Fonte: Dados da pesquisa.

Os itens “agradabilidade do caminho para o trabalho” e “acessar os principais destinos” e tiveram as maiores médias, denotando alto grau de concordância com a afirmação. Os itens “respeito por parte dos motoristas” e “segurança contra ameaça de acidentes”, por outro lado, apresentaram médias menores, porém, não suficientes para concluir haver discordância por

parte dos respondentes para com as afirmações apresentadas. Os percentuais de resposta para esses dois itens foram proximamente distribuídos entre as quatro opções de resposta, conforme mostram as tabelas 22 e 23 a seguir.

Tabela 22 – Ciclistas utilitários: Caminho para o trabalho agradável

		<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Válido	Discordo totalmente	130	21,0	21,0
	Discordo parcialmente	151	24,4	45,5
	Concordo parcialmente	189	30,6	76,1
	Concordo totalmente	148	23,9	100,0
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 23 – Ciclistas utilitários: Sentimento de respeito por parte de condutores de outros veículos

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Discordo totalmente	149	24,1	24,1
Discordo parcialmente	122	19,7	43,9
Concordo parcialmente	169	27,3	71,2
Concordo totalmente	178	28,8	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Sentir estresse durante o uso de bicicleta também foi questionado, porém, como a pergunta feita tinha um sentido negativo e contrário as anteriores, os resultados são aqui apresentados separadamente. A afirmação era “eu sinto estresse quando uso bicicleta como meio de transporte em Fortaleza” (Tabela 24) e as opções eram (1) significando que concordava totalmente, (2) que concordava parcialmente, (3) que discordava parcialmente, e (4) que discordava totalmente. A média obtida foi 3,33 com desvio padrão de 0,89, havendo um maior percentual de discordantes da afirmação (77,0%).

Tabela 24 – Ciclistas utilitários: Sensação de estresse ao utilizar a bicicleta como meio de transporte

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Concordo totalmente	17	2,8	2,8
Concordo parcialmente	125	20,2	23,0
Discordo parcialmente	112	18,1	41,1
Discordo totalmente	364	58,9	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, o questionário apresentava oito problemas aos respondentes para que eles avaliassem da seguinte forma: “não é um problema”, “problema pequeno”, “problema médio” ou “problema grande”. Quatro deles diretamente relacionados à infraestrutura: falta de ciclovias

ou ciclofaixas, pavimentação ruim, falta de local para guardar a bicicleta, e acúmulo de água; dois relacionados ao ambiente físico: falta de sombra e ocorrência de chuva no caminho; e dois ligados às relações com outros condutores: veículos parados ou ocupando a ciclofaixa, e ameaças de ocorrências com outros veículos.

A falta de ciclovias e ciclofaixas foi considerada um problema médio por 40,0% dos respondentes, e um problema grande por 47,7% (Tabela 25), totalizando 87,7%. Esse resultado corrobora com os resultados de César (2014), que observou ser a ausência de infraestrutura cicloviária uma das principais barreiras à prática do ciclismo.

Tabela 25 – Problema relacionado à falta de ciclovias ou ciclofaixas

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Não é um problema	18	2,9	2,9
Problema pequeno	58	9,4	12,3
Problema médio	247	40,0	52,3
Problema grande	295	47,7	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Camargo (2012) fez uma pesquisa com grupos focais e também concluiu que a falta de ciclovias e ciclofaixas é um problema relevante. Para Araujo (2014), em uma pergunta de múltiplas escolhas sobre fatores que justificam a escolha da bicicleta como meio de transporte, a presença de ciclovia ou ciclofaixa representou 50% das respostas selecionadas.

De modo semelhante ao problema anterior, a má qualidade do pavimento foi considerada problema médio (28,0%) ou grande (63,8%) por 91,7% dos respondentes (Tabela 26). Segundo César (2014), a qualidade do pavimento é um dos componentes que resultam no nível de conforto dos ciclistas, propiciando-lhes um fluxo rápido e cômodo.

Tabela 26 – Problema relacionado a pavimento ruim, buracos e lixo nas ciclovias e ciclofaixas

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Não é um problema	13	2,1	2,1
Problema pequeno	38	6,1	8,3
Problema médio	173	28,0	36,2
Problema grande	394	63,8	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

A falta de local para guardar bicicletas também é um problema para os ciclistas (ROTHER, 2016). Essa carência de infraestrutura mostrou-se um problema relevante, porém, em proporção menor que os anteriores, conforme demonstra a Tabela 27, a seguir, onde 29,3%

consideraram um problema médio e 38,0% um problema grande. Um percentual de 18,9% dos respondentes não considerou um problema.

Tabela 27 – Problema relacionado à falta de local para guardar bicicleta no destino

	Frequência	Porcentual	Porcentagem acumulativa
Não é um problema	117	18,9	18,9
Problema pequeno	85	13,8	32,7
Problema médio	181	29,3	62,0
Problema grande	235	38,0	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Em pesquisa realizada na cidade de Sidney, Austrália, constatou-se que ciclistas preferem guardar suas bicicletas um pouco mais longe de destino, desde que em bicicletário, do que mais próximo, porém, amarrada a postes ou locais não convenientes (ARBIS *et al.*, 2016).

Araujo (2014) obteve respostas um pouco diferentes, quando apenas 24% dos seus entrevistados consideraram a existência de paraciclos ou bicicletários relevantes para a escolha da bicicleta como meio de transporte. Na pesquisa da autora, em uma escala de 1 a 10, a nota média para esse item foi 3,04, o que se pode considerar como “pouco importante”.

Mesmo considerando que Fortaleza tem uma estação chuvosa concentrada no período de apenas quatro meses, geralmente entre fevereiro e maio de cada ano (MONCUNILL; TADDEI, 2009), o acúmulo de água no caminho foi considerado um problema por 95% dos respondentes, sendo que 44,2% consideraram como um problema grande (Tabela 28).

Tabela 28 – Problema relacionado ao acúmulo de água no caminho

		Frequência	Porcentual	Porcentagem acumulativa
Válido	Não é um problema	31	5,0	5,0
	Problema pequeno	82	13,3	18,3
	Problema médio	232	37,5	55,8
	Problema grande	273	44,2	100,0
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Passando agora para os problemas relacionados ao ambiente físico, tem-se que o clima é um dos fatores que mais influencia a prática do ciclismo (CÉSAR, 2014). Em alguns países, é o frio que atrapalha, em outros, o calor (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010).

Fortaleza é uma cidade de clima agradável, e que durante os percursos feitos no início da manhã, e no final da tarde, horários mais comuns de ida e volta para o trabalho, a incidência solar é mais branda que em outros horários, fazendo com que o problema de

falta de sombra durante o percurso tenha sido considerado, na média, um dos menos relevantes (ver Tabela 29). Mesmo assim, 30,7% consideraram um problema médio e 31,7% um problema grande, totalizando 62,4% das respostas. 18,3% não consideraram a falta de sombra um problema. Percentual quase igual (19,3%) considerou um problema pequeno.

Tabela 29 – Problema relacionado à falta de sombras no caminho

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Não é um problema	113	18,3	18,3
Problema pequeno	119	19,3	37,5
Problema médio	190	30,7	68,3
Problema grande	196	31,7	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre a ocorrência de chuva durante o caminho (Tabela 30), 20,7% das respostas não consideraram um problema, enquanto 24,9% consideraram um problema pequeno, entretanto, ela é um problema médio para 34,3% e grande para 20,1% dos respondentes.

Tabela 30 – Problema relacionado à chuva durante o caminho

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Não é um problema	128	20,7	20,7
Problema pequeno	154	24,9	45,6
Problema médio	212	34,3	79,9
Problema grande	124	20,1	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Passando agora a analisar os problemas relacionados às relações com outros condutores, tem-se que “ameaça de acidente com outros veículos” é um problema grande para 64,9% dos respondentes, e médio para 26,1% deles. Somente 3,6% não consideram essa ameaça um problema (Tabela 31).

Tabela 31 – Problema relacionado à ameaça de acidentes com outros veículos

	<b>Frequência</b>	<b>Porcentual</b>	<b>Porcentagem acumulativa</b>
Não é um problema	22	3,6	3,6
Problema pequeno	34	5,5	9,1
Problema médio	161	26,1	35,1
Problema grande	401	64,9	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nem o tempo de uso da bicicleta como meio de transporte reduz esse receio, conforme se verifica com o cruzamento das variáveis “Tempo de uso” X “Ameaça de acidentes” (Tabela

32). De fato, o maior percentual relativo dos que consideram um “problema grande”, 69,8%, está nos que usam bicicleta como meio de transporte há mais de cinco anos.

Tabela 32 – “Tempo de uso” x “Ameaça de acidentes”

		Tempo de uso					Total
		Menos de 6 meses	Entre 6 meses e 1 ano	Entre 1 e 2 anos	Entre 2 e 5 anos	Mais de 5 anos	
Ameaça de acidentes com outros veículos	Não é um problema	N 1 % 2,0%	4 8,2%	3 3,8%	5 4,8%	9 2,7%	22 3,6%
	Problema pequeno	N 4 % 8,0%	4 8,2%	2 2,5%	7 6,7%	17 5,1%	34 5,5%
	Problema médio	N 15 % 30,0%	13 26,5%	33 41,3%	25 23,8%	75 22,5%	161 26,1%
	Problema grande	N 30 % 60,0%	28 57,1%	42 52,5%	68 64,8%	233 69,8%	401 64,9%
<b>Total</b>		<b>N 50 % 100,0%</b>	<b>49 100,0%</b>	<b>80 100,0%</b>	<b>105 100,0%</b>	<b>334 100,0%</b>	<b>618 100,0%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Araujo (2014), em pesquisa feita na cidade de Ceilândia, no Distrito Federal, levantou que 77% dos respondentes que informaram não usar a bicicleta como meio de transporte antes da construção de uma ciclovia consideravam as ameaças de conflito com veículos motorizados um fator muito influente para suas recusas.

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, é proibido, conduzindo veículos automotores, transitar (art. 193) e estacionar (art. 181, inciso VIII) em ciclovias e ciclofaixas (BRASIL, 1997). Apesar dos avanços obtidos nos últimos anos em algumas cidades brasileiras no fomento ao uso de bicicletas (COELHO FILHO; SACCARO JUNIOR, 2017), ainda se desrespeita bastante esses dois artigos do CTB, o que resulta em ser esse considerado um grande problema pelos ciclistas, conforme a Tabela 33 a seguir, onde apenas 3,4% não consideraram um problema o fator de veículos motorizados transitando e estacionando nas ciclofaixas.

Tabela 33 – Problema relacionado a carros e motos transitando e estacionando nas ciclofaixas

	Frequência	Porcentual	Porcentagem acumulativa
Não é um problema	21	3,4	3,4
Problema pequeno	54	8,7	12,1
Problema médio	164	26,5	38,7
Problema grande	379	61,3	100,0
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa.

Dados do PDCI, no qual também foi feita uma pesquisa de opinião com usuários de bicicleta acerca de problemas relacionados à infraestrutura, apresentaram os seguintes como

os três problemas mais escolhidos pelos respondentes: Trânsito intenso de veículos motorizados (40,8%), Buracos ou pavimento ruim (24,0%) e ausência de ciclovias e ciclofaixas (16,6%). Como segunda escolha, pois cada respondente tinha que escolher três problemas, esses mesmo problemas tiveram, respectivamente, os seguintes percentuais, 9,0%, 14,8% e 29,4% (FORTALEZA, 2014).

Analisando a tabela de médias dos problemas (Tabela 34), “chuva durante o caminho” foi considerado o problema menos relevante, com média entre “problema pequeno e médio”, enquanto “Pavimentação ruim, buraco, lixo, etc.” e “Ameaça de acidentes com outros veículos” tiveram médias próximas de 3,5, ou seja, são problemas entre “médio e grande”.

Para quantificação dos dados obtidos, foram atribuídos os valores (1) para não problema, (2) para problema pequeno, (3) para problema médio, e (4) para problema grande.

Tabela 34 – Comparação de médias dos problemas apresentados

	N	Mínimo	Máximo	Média
Chuva durante o caminho	618	1,00	4,00	2,5372
Falta de sombras no caminho	618	1,00	4,00	2,7589
Falta de local para guardar a bicicleta no destino	618	1,00	4,00	2,8641
Acúmulo de água no caminho	618	1,00	4,00	3,2087
Falta de ciclovias ou ciclofaixas	618	1,00	4,00	3,3252
Carros e motos transitando e estacionando nas ciclofaixas	618	1,00	4,00	3,4579
Ameaça de acidentes com outros veículos	618	1,00	4,00	3,5227
Pavimentação ruim, buracos, lixo, etc.	618	1,00	4,00	3,5340

Fonte: Dados da pesquisa.

### 3.5 CONCLUSÃO

Como conclusão do levantamento realizado, que teve como objetivo analisar o ciclismo utilitário em Fortaleza, tem-se a destacar, inicialmente, o alto percentual (91,3%) na amostra de ciclistas utilitários pertencentes às classes D e E. Por outro lado, considerando os 81 ciclistas que foram excluídos da amostra por não serem ciclistas utilitários, o percentual para essas duas mesmas classes foi de 56,8%. Com relação às classes A, B e C, o percentual total na amostra foi de 8,7, enquanto que no grupo de 81 ciclistas não-utilitários esse percentual foi de 43,2%. Conclui-se com isso que existem mais ciclistas das classes A, B e C praticando ciclismo em Fortaleza de forma não utilitária (recreativa ou esportiva), do que ciclismo utilitário.

Com relação ao tempo de uso de bicicleta como meio de transporte, o fato de 29% da amostra usar a bicicleta como meio de transporte há menos de dois anos nos leva a supor que a implantação do PDCI pode ter influenciado esses respondentes a iniciar a prática do ciclismo. Por outro lado, o fato de 54% ter declarado usar bicicleta como meio de transporte há mais de

cinco anos nos leva a concluir que a prática do ciclismo em Fortaleza já era uma realidade mesmo antes da implantação do PDCI.

Com relação ao modo de deslocamento antes de passar a usar bicicleta de forma utilitária, merece destaque o percentual de 13,1% da amostra que declararam usar carro antes. Como um dos objetivos do PDCI é incentivar o uso da bicicleta em substituição ao transporte motorizado, seja ele individual ou coletivo, supõe-se que a implantação do Plano esteja sendo responsável por essa mudança.

O fato de 120 ciclistas (20,23%) pedalarem na contramão, por motivos diversos, comprovando a tese de Marqués *et al.* (2015) que disseram que vias monodirecionais para bicicleta podem não ser apropriadas como solução inicial de infraestrutura, pois, em um contexto de baixo tráfego de ciclistas, elas poderão ser usadas como bidirecionais, ocasionando conflitos futuramente. Isso está acontecendo em Fortaleza.

Com relação à ocupação e à idade, destacou-se o pequeno número de ciclistas estudantes na amostra (8,5%) e, no mesmo sentido, o pequeno número de ciclistas menores de 19 anos de idade (4,9%).

Por fim, conclui-se que os ciclistas participantes da amostra conseguem acessar seus principais destinos e consideram agradáveis seus percursos, entretanto, consideram que o respeito por parte dos motoristas e a segurança contra ameaça de acidentes precisa ser melhorada. Apesar desses problemas, 77,0% não se estressam ao se deslocar de bicicleta em Fortaleza.

## Referências

ARAÚJO, F. G. **A influência da infraestrutura cicloviária no comportamento de viagens por bicicleta**. 2014. 116 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

ARBIS, D. *et al.* Analysis and planning of bicycle parking for public transport stations. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 10, n. 6, p. 495-504, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 1997, Seção 1, p. 21201. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

CAMARGO, E. M. **Barreiras e facilitadores para o uso de bicicleta em adultos na cidade de Curitiba: um estudo com grupos focais**. 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

CÉSAR, Y. B. **Avaliação da ciclabilidade das cidades brasileiras**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

COCHRAN, W. G. **Sampling techniques**. 3. ed. New York: J. Wiley, 1977.

COELHO FILHO, O.; SACCARO JUNIOR, N. L. **Cidades cicláveis: avanços e desafios das políticas cicloviárias no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. (Texto para discussão, n. 2276).

de GEUS, B. de *et al.* Utilitarian cycling in Belgium: a cross-sectional study in a sample of regular cyclists. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 5, p. 884-894, 2014.

DILL, J.; CARR, T. Bicycle Commuting and Facilities in Major U.S. Cities: if you build them, commuters will use them. **Transportation Research Record**, v. 1828, n. 1, p. 116-123, 2003.

\_\_\_\_\_; McNEIL, N. Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2387, p. 129-138, 2013.

\_\_\_\_\_; VOROS, K. Factors affecting bicycling demand: initial survey findings from the Portland, Oregon, Region. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2031, p. 9-17, 2007.

FORTALEZA. Lei nº 10.303, de 23 de dezembro de 2014. Institui a Política de Transporte Cicloviário, aprova o Plano Diretor Cicloviário Integrado do município de Fortaleza, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, CE, 23 dez. 2014, p. 6-15. Disponível em: <[http://cmfor.virtuasever.com.br/Leis\\_Brasil/dom/23122014\\_-\\_15431.pdf](http://cmfor.virtuasever.com.br/Leis_Brasil/dom/23122014_-_15431.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

FRANCO, L. P. C. **Perfil e demanda dos usuários de bicicletas em viagens pendulares**. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia dos Transportes) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2012.

GARRARD, J.; ROSE, G.; LO, S. K. Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure. **Preventive medicine**, v. 46, n. 1, p. 55-59, 2008.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HEINEN, E.; MAAT, K.; VAN WEE, B. The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. **Transportation**, v. 40, n. 1, p. 23-43, 2013.

\_\_\_\_\_; VAN WEE, B.; MAAT, K. Commuting by bicycle: an overview of the literature. **Transport Reviews**, v. 30, n. 1, p. 59-96, 2010.

KOGLIN, T. **Vélobility: a critical analysis of planning and space**. Lund, SE: Lund University, 2013.

LEITE, P. S. **Análise do comportamento de viagens dos usuários de bicicleta em área rural**: estudo de caso em área rural de Teresina. 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

LITMAN, T. *et al.* **Pedestrian and bicycle planning**: a guide to best practices. Victoria, CA: Victoria Transport Policy Institute, 2016.

MARQUÉS, R. *et al.* How infrastructure can promote cycling in cities: Lessons from Seville. **Research in Transportation Economics**, v. 53, p. 31-44, 2015.

MONCUNILL, D. F.; TADDEI, R. **Para entender melhor a previsão meteorológica para a estação chuvosa no Ceará e glossário de termos meteorológicos**. Fortaleza: FUNCEME, 2009. Disponível em: <[http://www.funceme.br/produtos/manual/clima/Clima/boletins\\_clima\\_alerta/EntenderPrevisaoQuadraChuvosa.pdf](http://www.funceme.br/produtos/manual/clima/Clima/boletins_clima_alerta/EntenderPrevisaoQuadraChuvosa.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MUÑOZ, B. MONZON, A.; LÓPEZ, E. Transition to a cyclable city: latent variables affecting bicycle commuting. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 84, p. 4-17, 2016.

NAKAMURA, H.; ABE, N. The role of a non-profit organisation-run public bicycle-sharing programme: the case of Kitakyushu City, Japan. **Journal of Transport Geography**, v. 41, p. 338-345, 2014.

PARDO, C.; SANZ, A. (Eds.). **Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas**. Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia, 2016.

PITILIN, T. R. **Identificação dos principais atributos para o projeto de uma rede cicloviária**. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. **City cycling**. MIT Press, 2012.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **SCSP – Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos**. Fortaleza: SCSP, 2016. Disponível em: <<https://www.fortaleza.ce.gov.br/institucional/a-secretaria-329>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Infraestrutura. **Plano Diretor Cicloviário Integrado 2015**. Fortaleza: Secretaria Municipal de Infraestrutura, 2015.

RODRIGUES, J. N. **Mobilidade urbana por bicicleta no Distrito Federal**: uma análise do programa cicloviário. 2013. 262 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

ROTHER, M. S. **A mobilidade por bicicletas em Piracicaba-SP**: aspectos culturais, ambientais e urbanísticos. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

TRANSPORTE ATIVO. **Parceria Nacional pela Mobilidade por Bicicleta**: Pesquisa Perfil do Ciclista. S.l: Transporte Ativo, 2015. Disponível em: <<http://ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

VELO MONDIAL. VELOINFO Report Summary: Cycling, leisure and tourism. **Community Research and Development Information Service (CORDIS)**, European Commission, 25 jun. 2010. Disponível em: <[http://cordis.europa.eu/result/rcn/45133\\_en.html](http://cordis.europa.eu/result/rcn/45133_en.html)>. Acesso em: 22 jun. 2017.

ZHANG, D.; MAGALHÃES, J. D. A. V.; WANG, X. Prioritizing bicycle paths in Belo Horizonte City, Brazil: analysis based on user preferences and willingness considering individual heterogeneity. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 67, p. 268-278, 2014.

## 4 PRÁTICAS DO CICLISMO UTILITÁRIO EM FORTALEZA

### Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar práticas do ciclismo utilitário em Fortaleza, apresentando os resultados de dois acompanhamentos realizados com ciclistas. Utilizou-se a técnica de observação participante para captar as significações e experiências objetivas e subjetivas dos ciclistas ao se deslocar de bicicleta em Fortaleza de forma utilitária. Os percursos, as relações com outros condutores, e as reações das ciclistas acompanhadas foram capturadas em vídeo para posterior análise do pesquisador, que também fez comentários ao longo do acompanhamento. A primeira, denominada Ciclista “A”, deslocou-se pela primeira vez de casa para a universidade, percorreu um trajeto de 7,7 km e circulou, em alguns trechos, no sentido contrário ao permitido na via para ciclistas e sobre passeios para pedestres, isso para evitar aproximar-se de veículos motorizados no percurso; a segunda, chamada de Ciclista “B”, mais experiente, fez o trajeto casa-trabalho, percorreu 13,5 km e, por ter mais experiência, não se absteve de circular nas vias para autos, entretanto, esteve mais vezes em situação de risco de colisão com veículos motorizados do que a primeira. A partir da observação participativa, foi possível perceber que a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza ainda é desconfortável e pouco atraente para novos ciclistas, e insegura, tanto para novos como ciclistas mais experientes.

Palavras-chave: Ciclista utilitário. Ciclismo utilitário. Prática do ciclismo utilitário. Observação participante. Vídeo.

### Abstract

This article has the objective of analyzing practices of utilitarian cycling in Fortaleza, presenting the results of two bicyclists bike-along monitoring. Participating observation technique was used to capture the meanings and subjective and objective experiences of the cyclists when using a bicycle in Fortaleza in utilitarian manner. The routes, the relations with other conductors, and the reactions of the cyclists that were monitored were recorded in video for posterior analysis of the researcher, who also made remarks throughout the monitoring. The first cyclist, called Cyclist “A”, moved, for the first time, from her house to the University, a route of 7.73 km; the second one, called Cyclist “B”, more experienced, made the house-work route, also of 13.5 km. First cyclist, named cyclist “A”, at her first travel from home to university (7.73 km), rode, in some sections, in the opposite direction to the one allowed in the way for cyclists, and also on sidewalks, mostly to avoid conflicts. Second, named cyclist “B”, more experienced, made the journey home-work (13.5 km), and did not refrain from cycling on streets without cycleways, however, was more often at risk than the Cyclist “A”. From the observation was concluded that practice of utilitarian cycling in Fortaleza is still uncomfortable and unattractive to new cyclists, and unsafe, both for new cyclists and for more experience ones.

Keywords: Utilitarian cyclists. Utilitarian cyclism. Practice of utilitarian cyclism. Participating observation. Video.

## 4.1 INTRODUÇÃO

Modos de transporte não motorizados são, geralmente, considerados elementos vitais para os sistemas de transportes sustentáveis. Baixa emissão de poluentes, baixo nível de ruído e baixo risco de acidente para outros usuários do sistema contribuem para isso. A presença de um elevado percentual de usuários desses modais, certamente contribuiria para um ambiente urbano mais atraente (RIETVELD; DANIEL, 2004).

Para Koglin e Rye (2014), o uso da bicicleta é visto, pelos mesmos motivos, como uma das partes mais sustentáveis de um sistema de transporte. Além disso, a bicicleta produz baixos riscos para as pessoas nos espaços públicos (KOGLIN; RYE, 2014), não ocupa muito espaço nas áreas urbanas, pois ciclovias, ciclofaixas e bicicletários ocupam menos espaço que requerem os automóveis, e exigem baixos investimentos em infraestrutura, comparando com outros modais (TSENKOVA; MAHALEK, 2014).

Ser ciclista não significa ser igual, ter as mesmas necessidades, motivos e propósitos (PARDO; SANZ, 2016). Gatersleben e Haddad (2010), considerando a percepção de ciclistas e não-ciclistas em relação ao comportamento, às motivações e às características de ciclistas, e do uso da bicicleta, classificaram ciclistas em quatro tipos, identificados com os seguintes estereótipos: os “responsáveis” (*responsible*), que usam bicicleta com segurança e responsabilidade; os que pedalam como “estilo de vida” (*lifestyle*), que curtem o ciclismo e pedalam “com todas as malícias”, os ciclistas pendulares (*commuters*), que têm a bicicleta como seu modo de transporte diário, e os “de bem com a vida” (*Hippy-go-lucky*), que não se incomodam com nada, são positivos e maleáveis.

Dill e McNeil (2013), também usando o comportamento dos ciclistas como base, classificaram ciclistas em quatro tipos, os quais traduziu-se como: “Forte e sem medo” (*Strong and fearless*), “Entusiasmado e confiante” (*The enthused and confident*), “Interessado, mas preocupado” (*Interested but concerned*) e “Nem pensar” (*No way, no how*). Para os referidos autores, as seguintes relações caracterizam esses quatro tipos de ciclistas (Quadro 6).

Quadro 6 – Tipos de ciclistas e suas relações com a infraestrutura

<b>Tipo de ciclista</b>	<b>Relação com a infraestrutura</b>
Forte e sem medo	Se sente bastante confortável pedalando fora de ciclovias e ciclofaixas
Entusiasmado e confiante	Se sente bastante confortável pedalando em ciclovias e ciclofaixas
Interessado, mas preocupado	Atualmente usando bicicleta como meio de transporte, mas não muito confortável.
Nem pensar	Não usa bicicleta como meio de transporte, não interessado, não se sente confortável em nenhum lugar, e sem condições físicas.

Fonte: Adaptado de Dill e McNeil (2013).

A prática do ciclismo como meio de transporte tem uma série de benefícios físicos, ambientais e econômicos quando comparados aos modos motorizados de transporte (UTTLEY; LOVELACE, 2016; HANDY, VAN WEE, KROESEN, 2014; HEINEN; VAN WEE, MAAT, 2010). Por ser um modo de transporte ativo, ciclismo tem muitos benefícios à saúde (KOGLIN; RYE, 2014). Outro benefício potencial à saúde, segundo Garrard, Rissel e Bauman (2012), é o aumento do bem-estar geral dos ciclistas, além do benefício de aumentar a atividade física.

Evidências combinadas de diversos estudos pesquisados indicam que os benefícios da prática do ciclismo como meio de transporte para a saúde excedem, em muito, os riscos dos acidentes de trânsito, contradizendo as falsas e generalizadas percepções de que andar de bicicleta é uma atividade perigosa (PUCHER; DILL; HANDY, 2010).

Para a sociedade, as vantagens incluem o fato de ser um modo ambientalmente sustentável, por contribuir para uma redução na emissão de poluentes atmosféricos (HANDY; VAN WEE; KROESEN, 2014).

Usar bicicleta como meio de transporte, entretanto, tem suas desvantagens. Esforço físico, dificuldade para levar cargas, compras, etc., dependência do clima e condições meteorológicas e eventuais deslocamentos mais lentos que modos motorizados são alguns deles (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010). Esforço físico e velocidade, por exemplo, limitam as distâncias que o ciclista pode percorrer (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010). Além disso, os problemas enfrentados nos deslocamentos representam barreiras para a prática do ciclismo, como medo de se envolver em acidentes ou ter sua bicicleta roubada (FERNÁNDEZ-HEREDIA; MONZÓN; JARA-DÍAZ, 2014).

A má qualidade do pavimento é outro aspecto apontado pelos ciclistas como um problema. Para Franco (2011), estudantes incluiriam a bicicleta em seus trajetos para a universidade se o comportamento dos condutores melhorasse em relação aos ciclistas, se o trânsito fosse menos perigoso, se existisse mais respeito às leis de trânsito, e se houvesse uma rede de ciclovias melhor conservada. Sob esse prisma, questiona-se como se pratica o ciclismo utilitário em Fortaleza?

Este artigo tem como objetivo analisar práticas do ciclismo utilitário em Fortaleza. Para cumprimento desse objetivo, elaborou-se um referencial teórico sobre a prática do ciclismo utilitário e, com base nesse referencial teórico, desenvolve-se a análise. Este artigo está dividido em cinco seções: Introdução; Prática do ciclismo utilitário; Procedimentos metodológicos; Resultados; e Conclusão.

## 4.2 PRÁTICA DO CICLISMO UTILITÁRIO

A vontade de praticar o ciclismo de forma utilitária, ou seja, para o trabalho ou escola, é influenciado por uma série de fatores socioeconômicos (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010; ZHANG; MAGALHÃES; WANG, 2014), fatores que são diferentes dos que influenciam o ciclismo de lazer ou esportivo (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010).

Heinen, van Wee e Maat (2010) também associaram à prática do ciclismo utilitário fatores relacionados ao ambiente construído e ao ambiente natural, a fatores psicológicos e a aspectos relacionados a custos, tempo de deslocamento, esforço e segurança. Para Rietveld e Daniel (2004), por exemplo, o número de paradas que um ciclista faz na sua rota, os obstáculos encontrados e o nível de segurança ao longo do percurso influenciam a decisão de usar a bicicleta de forma utilitária.

Pequenas distâncias favorecem a prática do ciclismo (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010). Por outro lado, se o deslocamento for longo, ele inibe uso da bicicleta (FERNÁNDEZ-HEREDIA; MONZÓN; JARA-DÍAZ, 2014); portanto, um aumento na distância de viagem resultaria em um aumento no tempo e no esforço necessário (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010).

Bicicletas são úteis para deslocamentos curtos e médios, concluem Tsenkova e Mahalek (2014). O desenho da rede cicloviária também influencia a prática do ciclismo, pois ela afeta diretamente as distâncias a serem percorridas (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010).

Uma rede cicloviária é composta basicamente de ciclovias, ciclofaixas e vias compartilhadas com veículos motorizados, com ou sem indicações. A literatura indica que é mais seguro para os ciclistas separá-los do resto do trânsito (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010), sendo essa a intervenção bastante comum, como em algumas cidades japonesas, por exemplo (NAKAMURA; ABE, 2014).

Handy, van Wee e Broesen (2014) também concluíram que a oferta de uma infraestrutura cicloviária está positivamente associada com a prática do ciclismo como transporte. Além disso, a relação de estacionamentos para carros com a rede cicloviária pode levar a situações de perigo para os ciclistas, pois os condutores dos carros terão que cruzar as vias para bicicleta para estacionar (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010).

Outro fator bastante relevante para Heinen, van Wee e Maat (2010) é a continuidade da rede cicloviária, ou seja, que ela não tenha interrupções, cuja existência, para Tsenkova e Mahalek (2014) impediria algumas pessoas de aderirem à prática do ciclismo. Para exemplificar, traz-se o caso da cidade de Sevilha, na Espanha, onde, segundo

Marqués *et al.* (2015), o mais importante impacto ambiental da implantação da rede cicloviária daquela cidade foi a presença de muitos ciclistas usando a rede cicloviária, rede essa “contínua” e uniforme ao longo da cidade, mudando a paisagem de uma forma irreversível, nas palavras dos autores.

A quantidade de paradas que um ciclista terá que fazer ao longo seu percurso é um importante fator para que ele decida, ou não praticar o ciclismo (RIETVELD; DANIEL, 2004), sendo considerado inconveniente ter que parar ao longo do percurso (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010), ou ter paradas demoradas em cruzamentos de vias (PUCHER; BUEHER, 2007).

Para Buehler e Dill (2016), existe pouco conhecimento sobre o papel de “ondas verdes”. Na prática do ciclismo, entretanto, é de se supor que sua existência seja favorável, considerando as inconveniências citadas. Os referidos autores conceituam “onda verde” como uma intervenção para dar aos ciclistas consecutivas “sinais verdes” nos cruzamentos para diminuir o tempo de suas viagens.

Diferentemente dos condutores de carros, que não consideram a topografia do terreno ao escolher seus percursos, ciclistas sim, pois a presença de encostas e ladeiras aumentam os esforços necessários para se deslocar (HEINEN; VAN WEE; MAAT, 2010). Por conta desse e de outros fatores, Pucher, Garrard e Greaves (2010) concluíram, por exemplo, que os níveis de prática do ciclismo em Melbourne são duas vezes maiores que em Sydney, considerando que a primeira possui topografia, clima, uma rede cicloviária e políticas mais favoráveis ao ciclismo.

#### 4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Gray (2012), observar não é simplesmente uma questão de olhar algo e depois anotar “os fatos”. Segundo o referido autor, observar é um processo complexo, combinando sensações, percepções, e envolvendo um olhar sistemático sobre as ações das pessoas e o registro, análise e interpretação de seus comportamentos.

Neste estudo, optou-se pelo método de observação participante. Os observados estavam cientes da observação, e o pesquisador, que acompanhou os ciclistas nos percursos feitos, fez algumas intervenções no percurso escolhido e nas decisões tomadas ao longo do percurso.

Os registros foram feitos em vídeo, e comentários em áudio foram inseridos pelo pesquisador, considerando o percurso feito, as relações com outros condutores, com pedestres, os incidentes e relações de cortesia.

Enquanto instrumentos ortodoxos, como pesquisas de preferências declaradas ou contagens de ciclistas, são capazes de mostrar os aspectos racionais, eles falham em revelar os significados não racionais da prática do ciclismo, de caráter sensorial, corporificados na natureza social dessa prática, sendo preciso ir mais profundo na análise (BROWN e SPINNEY, 2010).

Pesquisas de acompanhamento de ciclistas em seus percursos cotidianos têm sido raras no Brasil. Em outros países, como por exemplo no Reino Unido, em pesquisa realizada por Brown, Dilley e Marshall (2008), câmeras foram montadas em capacetes de ciclistas e utilizadas para capturar imagens dos respectivos percursos realizados. Não foram encontrados registros de pesquisas similares no Brasil.

O uso de registros em vídeo permite aos participantes fornecer nuances mais detalhadas e ricas sobre suas práticas do que seria de outra forma possível, sendo único em sua capacidade de representar os elementos do espaço e tempo de forma contínua, abrindo possibilidades de análise dos ritmos da jornada: pausas, paradas, fluxos, tramas, esperas e fluidez (BROWN; SPINNEY, 2010).

Koglin (2015) utilizou a técnica de observação ao estudar e comparar a prática do ciclismo nas cidades de Estocolmo (Suécia) e Copenhague (Dinamarca), tendo optado pelo modo oculto e não participante. Rother (2016), por sua vez, optou, ao pesquisar cicloativistas na cidade de Piracicaba-SP, em fazer observações abertas e participantes, buscando manter-se integrada ao grupo para aprender seus valores, práticas, hábitos e características.

Resende e Vieira Filho (2011) usaram a técnica de observação participante para caracterizar o perfil socioeconômico dos viajantes da rota turística Estrada Real, entretanto, sem a utilização de recursos de vídeo. Não foram encontradas pesquisas de acompanhamento de ciclistas em percursos urbanos no Brasil com registros em vídeo.

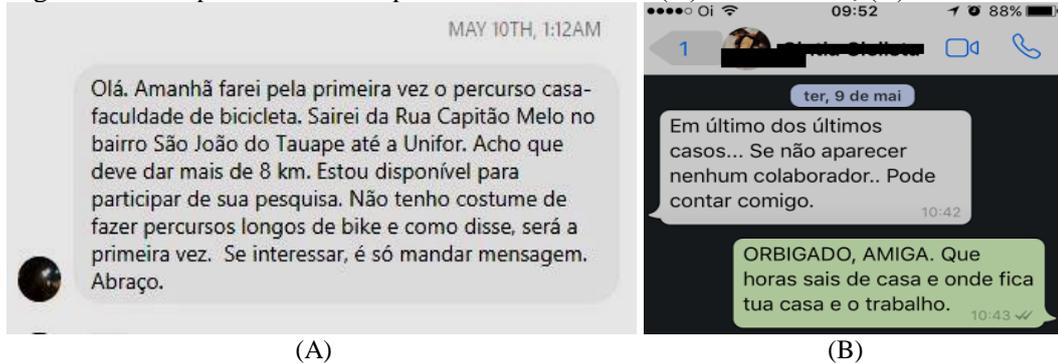
Para escolha dos ciclistas a serem acompanhados, foi publicado, em 9 de maio de 2017, uma chamada em grupo de ciclistas de Fortaleza no Facebook – “Fortaleza de Bike ao Trabalho” (Figura 34) convidando dois ciclistas (Figura 35) para participarem da pesquisa. Vários ciclistas se voluntariaram para participar. Duas ciclistas, que nunca tiveram contato pessoal com o pesquisador até aquela data, foram escolhidas por conveniência de data e hora. Os dois acompanhamentos foram marcados para os dias 10 e 11 de maio de 2017.

Figura 34 – Convite publicado em grupo no Facebook – “Fortaleza de Bike ao Trabalho” em 9 de maio de 2017



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 35 – Respostas a convite postado no Facebook: (A) Ciclista “A”; (B) Ciclista “B”



Fonte: Elaborada pelo autor.

Os registros dos percursos foram feitos usando o aplicativo “Strava”, que tem se popularizado como aplicativo para registro e compartilhamento de trajetos feitos por ciclistas, e permite que sejam registrados o percurso em arquivo digital, os tempos de deslocamento, a velocidade média, as elevações, entre outros.

#### 4.4 RESULTADOS

A Ciclista “A” é universitária, 34 anos, estudante da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), usava bicicleta como meio de transporte, à época da pesquisa, há um mês, e, no dia do acompanhamento, fez pela primeira vez o percurso de 7,73 km até a universidade (Figura 36).



Nesse caso, o(a) condutor(a) viu os ciclistas e esperou que passassem. No cruzamento seguinte, a Ciclista “A” novamente se deparou com mais uma situação similar, dessa vez com o veículo já apresentando uma situação mais perigosa, pois observa-se, pela Figura 37-C, que o(a) condutor(a) posicionou o veículo um pouco mais adiante, comparando com o anterior. Ciente da situação de perigo, a Ciclista “A” afastou-se para a direita, chegando a sair da ciclofaixa, mas, por outro lado, aproximando-se de veículo que vinha no sentido contrário, conforme a Figura 37-D.

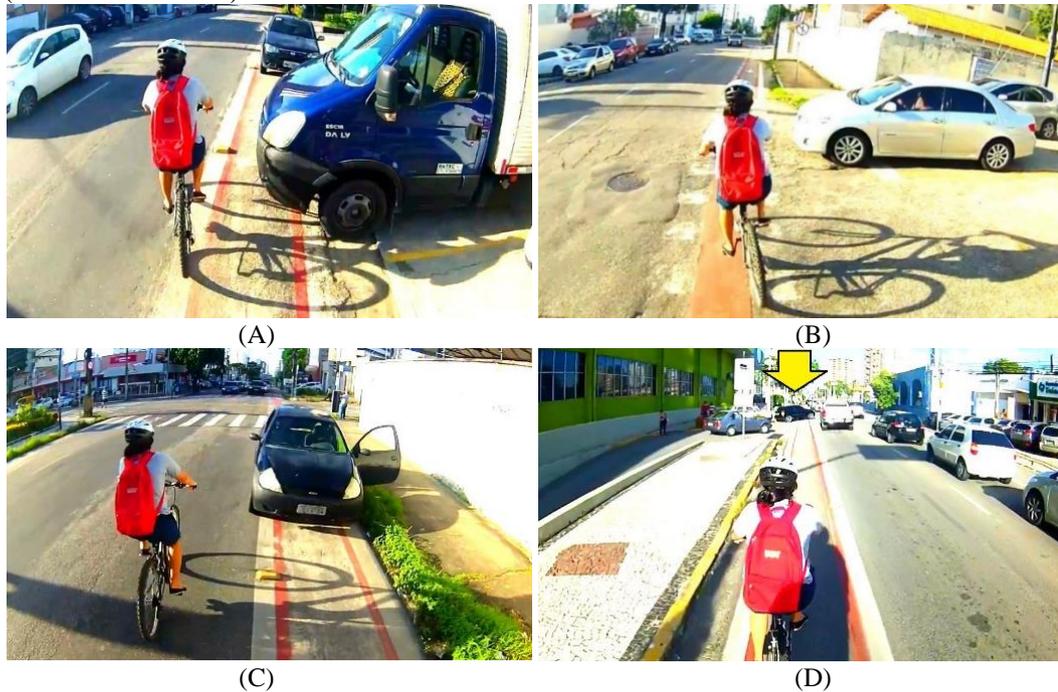
Figura 37 – Ciclofaixa da Av. Rui Barbosa: (A) Conflito na ciclofaixa; (B) Situação de risco; (C) Situação de risco; (D) Situação de risco



Fonte: Elaborada pelo autor.

Ainda na mesma via, um pouco mais à frente, a Ciclista “A” se deparou com uma situação que é considerada pelos ciclistas utilitários de Fortaleza como um dos três maiores problemas enfrentados em Fortaleza: veículos estacionados ou transitando nas vias para ciclistas (Figura 38-A). Algumas quadras adiante, a Ciclista “A”, encontrou-se novamente em situação de risco, ao cruzar na frente de veículo que estava posicionado para ingressar na via (Figura 38-B). Ela acionou a campainha da bicicleta, o que, provavelmente, fez com que o(a) condutor(a) percebesse a sua presença, e não avançasse. Ao cruzar o veículo, a Ciclista “A” comentou “aqui eu tenho medo, sabe”, “por que às vezes o pessoal está olhando para o outro lado e aí derruba”, “só andar um pouquinho para frente, e pronto, caiu”.

Figura 38 – Ciclofaixa da Av. Rui Barbosa e Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carros estacionados na ciclofaixa (Av. Rui Barbosa); (B) Situação de risco (Av. Rui Barbosa); (C) Carro estacionado na ciclofaixa (Av. Rui Barbosa); (D) Carro manobrando na ciclofaixa (Av. Antônio Sales)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Nos metros finais do percurso na ciclofaixa da Av. Rui Barbosa, mais uma vez a Ciclista “A” se deparou com um veículo parado na ciclofaixa Figura 38-C. Já na Av. Antônio Sales (Figura 38-D), trafegando na ciclofaixa no sentido da via, a Ciclista “A” se deparou com outro dos principais problemas de Fortaleza: estacionamentos de veículos perpendiculares à via, e cruzando a ciclofaixa. Na Figura 38-D, um veículo de cor escura está manobrando, para estacionar de ré, alguns metros à frente da ciclista. Ao se aproximar (Figura 39-A), a ciclista percebeu que o veículo estava se adiantando para a direita, invadindo a faixa de trânsito, para depois retornar à vaga, o que provocou uma redução na velocidade da ciclista.

Figura 39 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carro manobrando na ciclofaixa; (B) Ciclista sinalizando para condutores



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 39-B mostra a ciclista sinalizando para os condutores que vai seguir em frente no cruzamento que se aproxima. Isso foi uma sugestão dada pelo pesquisador, quando ela comentou que tinha receio das conversões à esquerda de veículos.

A Av. Antônio Sales possui muitos estacionamentos perpendiculares à via, sendo uma constante ameaça aos ciclistas a entrada e saída de veículos. Observa-se na Figura 40-A que há um carro parado sobre o passeio, e, por trás dele um veículo, ainda não visível, em manobra de saída do estacionamento. Até esse momento, ambos, a Ciclista “A” e o(a) condutor(a), não se veem. Somente quando está próxima do carro (Figura 40-B) é que a Ciclista “A” passa a ver, e ser vista.

Figura 40 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Carro manobrando sem contato visual com o ciclista; (B) Contato visual com o ciclista



Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao chegar ao cruzamento das avenidas Antônio Sales e Desembargador Moreira (Figura 41-A), local onde muitos carros fazem a conversão à esquerda, cruzando a ciclofaixa, a Ciclista “A”, mesmo estando o semáforo verde para ela e para os veículos que seguiam pela Av. Antônio Sales, optou em parar e esperar que ele fechasse e abrisse novamente, comentando: “Aqui, eu prefiro esperar, porque, o carro que for entrar aqui (fazer a conversão à esquerda), eu saio na frente dele”. Observou-se com isso a pouca experiência da Ciclista “A” e a falta de confiança que ela tem nos condutores, o que é aceitável, considerando os relatos diários que se tem de situações de desrespeito para com ciclistas por parte de condutores de veículos motorizados em Fortaleza. Enquanto estavam parados, o pesquisador observador aproveitou para passar para ela algumas dicas de como agir em situações como essa em que passaram. Com o passar do tempo, ao adquirir mais confiança, a ciclista passará a seguir em frente, observando um posicionamento seguro em relação aos veículos em situação de conversão.

Figura 41 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Ciclista parando com receio de avançar no cruzamento; (B) Situação de risco (estacionamento de carros)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao chegar ao final da ciclofaixa da Av. Antônio Sales, a Ciclista “A” optou em mudar para o lado direito da via e seguiu pelo passeio de pedestres; entretanto, ao transitar pelo passeio, a ciclista ficou em situação de risco perante veículos que estacionam em uma loja (Figura 41-B). Logo adiante a ciclista teve que ingressar na via de carros, pois o passeio estava com pavimento em péssimas condições, inclusive para pedestres (Figura 42-B). Acredita-se que o fato de um ciclista, provavelmente mais experiente, ter passado circulando pela via (Figura 42-A) encorajou a Ciclista “A” a fazer esse percurso pela faixa para veículos motorizados.

Figura 42 – Ciclofaixa da Av. Antônio Sales: (A) Ciclista ingressando na via; (B) Condutor não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB)



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 42-B comprova os motivos da insegurança sentida pelos ciclistas de Fortaleza, ao ver-se um veículo passando próximo da ciclista, não respeitando a distância mínima em relação ao ciclista, que é de 1,5 metros, conforme o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Após cruzar a Av. Miguel dias, a ciclista continuou pelos passeios de pedestres, até chegar ao trecho da Av. Washington Soares, onde há uma ciclovia. Ela teve dificuldade para cruzar a Av. Washington Soares, tanto que desmontou da bicicleta (Figura 43-C), e contou com a colaboração de condutor que reduziu a velocidade do veículo para que cruzasse, para finalmente ingressar na ciclovia e percorrer o trecho final do percurso (Figura 43-D).

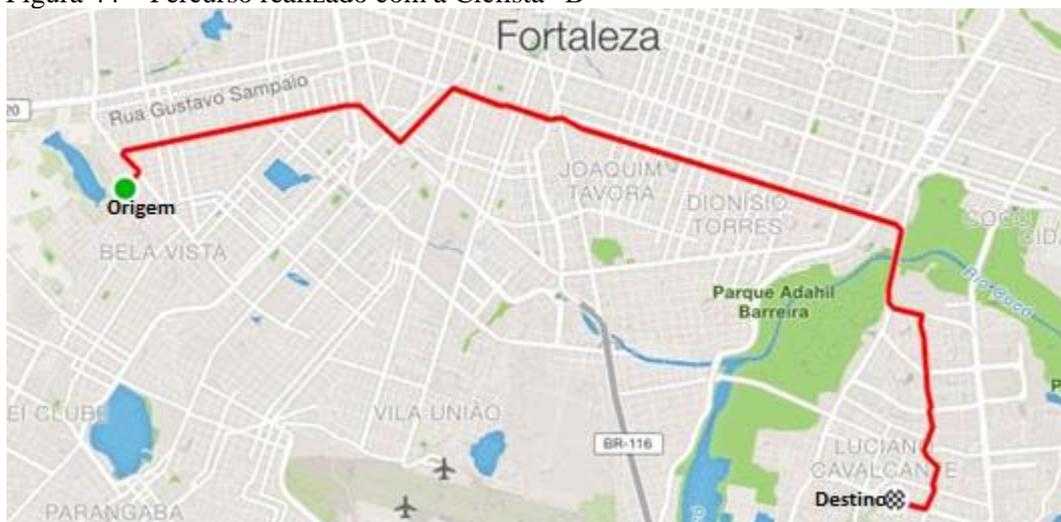
Figura 43 – Av. Washington Soares: (A) Ciclista “A” circulando pela calçada; (B) Ciclista “A” circulando pela calçada; (C) Ciclista “A” acessando a ciclovia da Av. Washington Soares; (D) Ciclista “A” trafegando pela Ciclovia da Av. Washington Soares



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Ciclista “B” tem nível médio completo, tem 29 anos, trabalha como recepcionista, usava bicicleta como meio de transporte, à época da pesquisa, há nove meses, e reside à uma distância de 13,5 km do local de trabalho (Figura 44).

Figura 44 – Percurso realizado com a Ciclista “B”



Fonte: PEDALADA MATINAL... (2017, *online*).

A Ciclista “B” percorreu, no trajeto feito de casa pra o trabalho (Figura 44), três tipos de vias, sendo 6,29 km (46,4%) em vias para autos, e 7,26 km (53,6%) em infraestruturas

ciclovias (ciclovias e ciclofaixas). Apesar de usar bicicleta para ir ao trabalho há apenas nove meses, a Ciclista “B” demonstrou experiência para transitar juntamente com veículos motorizados. Logo no início no percurso ela faz um trecho de 2,55 km em uma avenida (Av. Jovita Feitosa), usando a borda esquerda, para evitar conflitos com ônibus que transitam pela faixa da direita, segundo ela.

Enquanto estava trafegando pelas avenidas Jovita Feitosa (Figura 45) e Treze de Maio (Figura 46), a Ciclista “B” foi ultrapassada algumas vezes por veículos que não respeitaram a distância mínima de 1,5 metros, segundo o art. 201 do CTB.

Figura 45 – Av. Jovita Feitosa: Condutores não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 46 – Av. Treze de Maio: Condutores não respeitando distância mínima para ciclista (art. 201 do CTB)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Segundo Cruz (2015, *online*), as regras estipuladas no CTB visam proteger a vida de quem circula nas ruas, sejam pedestres, ciclistas ou motoristas.

Um leve toque de retrovisor na ponta de um guidão de bicicleta faz com que ele vire para a direita, desequilibrando o ciclista para a esquerda e fazendo com que ele caia na via em meio aos carros. Não há destreza do ciclista que supere a física e a gravidade, portanto depois do toque é impossível impedir o processo de queda. Se o próprio carro que tocou o guidão não passar por cima de um braço ou perna da vítima, o veículo que vier atrás pode passar por cima de sua cabeça. Você não vai querer viver com essa culpa, certo? E nem é preciso esbarrar no ciclista para que ele caia. O susto de um carro passando muito próximo ou muito rápido, ou até seu deslocamento de ar quando em alta velocidade, podem derrubá-lo da mesma forma, principalmente no caso de um ciclista iniciante ou idoso. E é por isso que ao art. 220 do CTB pede que o motorista reduza ao ultrapassar uma bicicleta. Há vários motivos para ultrapassar a uma distância segura: o ciclista pode ter que desviar de um buraco (porque se não desviar, corre risco de cair na via); pode ter um desequilíbrio momentâneo que altere sua trajetória um pouco para o lado; o deslocamento de ar do veículo passando ao lado pode desequilibrá-lo; o espaço para ultrapassagem pode ser mal calculado e o retrovisor tocar o guidão.

Para que o condutor faça uma ultrapassagem segura, tanto para o ciclista, como para ele, é necessário que ele, o condutor, mude de faixa para ultrapassar.

Além do aspecto segurança, as avenidas Jovita Feitosa e Treze de Maio também apresentam situações de interrupções para o fluxo do ciclista (Figura 47-A), onde a Ciclista “B” teve que parar (Figura 47-B), e se posicionar entre os veículos e o canteiro central (Figuras 47-C e 47-D), de modo inseguro para ela.

Figura 47 – Av. Jovita Feitosa: (A) Ciclista “B” parada; (B) Ciclista “B” com dificuldade para trafegar; (C) Ciclista “B” sem espaço para trafegar; (D) Ciclista “B” parada próximo a um veículo



Fonte: Elaborada pelo autor.

Após trafegar pelas avenidas Jovita Feitosa e Treze de Maio, a Ciclista “B” ingressou na Av. da Universidade para acessar a ciclovia da Av. Domingos Olímpio. Ela trafegou pela borda direita, na faixa “exclusiva” de ônibus.

A Figura 48, a seguir, ilustra momentos desse percurso, onde a Ciclista “B” foi mais respeitada, aqui, por condutores de ônibus, do que nos trechos anteriores. Apesar de haver relatos de desrespeitos por parte de condutores de ônibus para com ciclistas, tanto em Fortaleza, como em outras cidades do Brasil, no percurso feito pela Ciclista “B” pela Av. da Universidade, observou-se que ela foi respeitada.

Figura 48 – Av. da Universidade: Condutores de ônibus respeitando a distância mínima para o ciclista (art. 201 do CTB)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Após esse trecho, a Ciclista “B” ingressou na Av. Domingos Olímpio, onde existem ciclovia e ciclofaixa, continuadas pelas ciclofaixas da Av. Antônio Sales e da Rua João Brígido.

Depois de percorrer a Av. Antonio Sales, a Ciclista “B” ingressou no trecho do entorno do Parque do Cocó, o qual será objeto de análise conjunta na próxima seção. Em seguida, ela seguiu pelas avenidas Miguel Dias (Figura 49-A), Pinto Bandeira (Figura 49-B) e Av. Coronel Philomeno Gomes, todas com ciclofaixa, chegando ao destino final sempre usando a infraestrutura ciclovária.

Figura 49 – Ciclofaixa da Av. Miguel Dias: (A) Ciclista “B” trafegando na ciclofaixa da Av. Miguel Dias; (B) Ciclista “B” trafegando na ciclofaixa da Av. Pinto Bandeira



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 50 reúne os dois percursos feitos pelas ciclistas observadas, com destaque para o trecho feito que foi comparado, considerando a dificuldade que os ciclistas têm para transitar no entorno do parque do Cocó e o Shopping Iguatemi, pela inexistência, até o presente momento, de infraestrutura cicloviária.

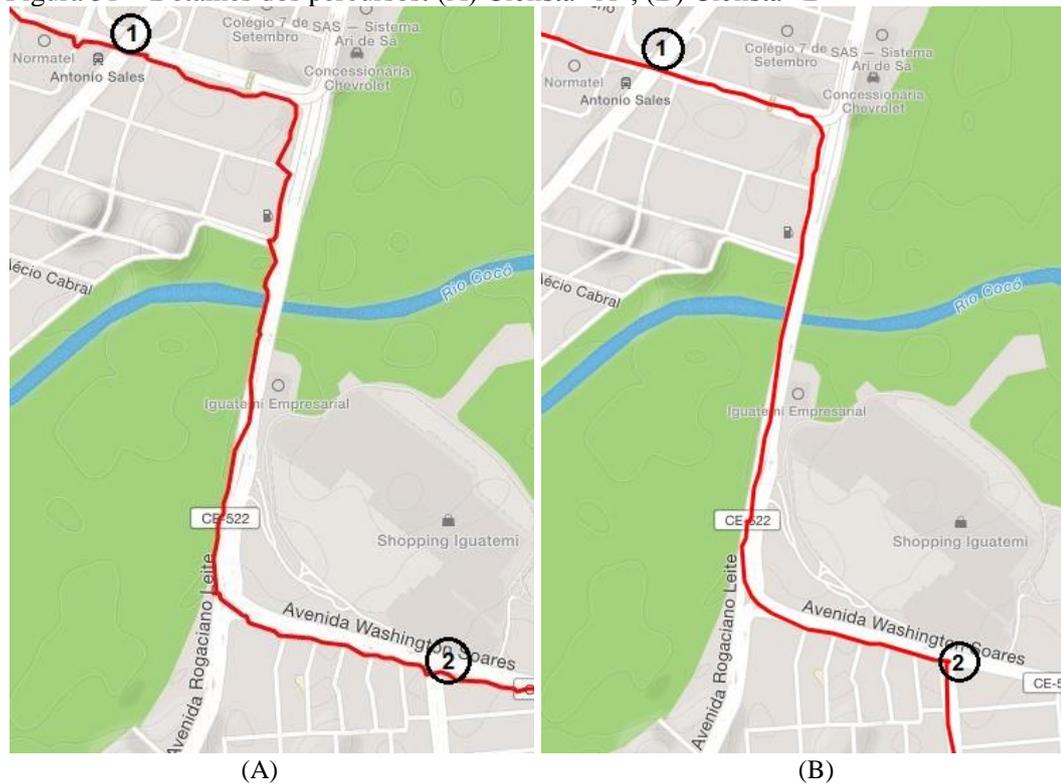
Figura 50 – Sobreposição dos percursos destacando o trecho similar



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).

Observa-se, pelos detalhamentos (Figuras 51-A e 51-B), que a Ciclista “A” fez um percurso mais irregular que a Ciclista “B”, isso pelo fato da primeira ter usado o passeio para pedestres e ter desmontado seis vezes no trecho, enquanto que a Ciclista “B” fez o percurso continuamente, pela via para carros, usando a borda da direita.

Figura 51 – Detalhes dos percursos: (A) Ciclista “A”; (B) Ciclista “B”



Fonte: Adaptada do Google Maps (2017, *online*).

Para passar por baixo do viaduto do Cocó, a Ciclista “A” optou em usar o passeio de pedestres que existe à direita do mesmo (Figura 52-A), evitando assim disputar com veículos motorizados o espaço disponível. Como ela seguiria pela direita da via após o viaduto, estar nesse lado já lhe foi favorável. A Ciclista “B”, optou em seguir pela borda da esquerda (Figura 52-B), tendo mudado para a borda direita ao chegar ao viaduto, após cruzar as duas vias de trânsito, tendo antes olhado por sobre o ombro. O percurso feito por cada uma das ciclistas está inserido nas fotos – ver setas amarelas – a título de comparação.

Figura 52 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária: (A) Ciclista “A” trafegando pelo passeio para pedestres, e percurso na via para autos da Ciclista “B” marcado (seta); (B) Ciclista “B” circulando pela via para autos, e percursos da Ciclista “A” marcado (seta)



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 53 a seguir mostra as duas ciclistas e o percurso da outra imediatamente após passarem por sob o viaduto. Observa-se a procura por segregação da Ciclista “A”, enquanto a Ciclista “B” segue pela via.

Figura 53 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária: (A) Ciclista “A” passando pelo estacionamento de carros, e percurso da Ciclista “B” marcado (seta); (B) Ciclista “B” passando pela via para autos, e percurso da Ciclista “A” marcado (seta)



Fonte: Elaborada pelo autor.

Outro momento de comparação entre as duas ciclistas é o trecho que fica imediatamente antes da ponte do Rio Cocó. A Ciclista “A” optou por fazê-lo quase que todo por passeios de pedestres, enquanto a Ciclista “B” fez pela via para carros, conforme mostrado na Figura 54, a seguir:

Figura 54 – Comparação visual entre os percursos das ciclistas “A” e “B”



Fonte: Elaborada pelo autor.

As figuras 55 e 56 ilustram a diferença nos modos de abordagem das duas ciclistas acompanhadas, para os mesmos trechos percorridos, também no entorno do Parque do Cocó. As imagens mostram as ciclistas passando pelo mesmo trecho, para ficarem mais claras as diferenças nos modos como as ciclistas transitaram pelo trecho. Alguns objetos existentes podem ser usados como referência, como a placa do posto de gasolina, nas figuras 55-A e 55-B, a grade de metal da ponte do Rio Cocó (figuras 55-C e 55-D, uma árvore existente nas figuras 56-A e 56-B, o canteiro central nas figuras 56-C e 56-D, e o abrigo existente na parada de ônibus nas figuras 56-E e 56-F.

Figura 55 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária, próximo à ponte do Rio Coco: (A) Ciclista “A” na calçada; (B) Ciclista “B” na via; (C) Ciclista “A” cruzando a ponte do rio Cocó desmontada da bicicleta; (D) Ciclista “B” cruzando a ponte do Rio Cocó pedalando na via



Fonte: Elaborada pelo autor.

A Figura 55-A mostra a Ciclista “A” circulando pela calçada, enquanto a Ciclista “B”, no mesmo trecho, transita pela via destinada a veículos motorizados (Figura 55-B). Pouco mais adiante, a Ciclista “A” passa desmontada da bicicleta (Figura 55-C) pela ponte do Rio Cocó, caminhando em uma parte bastante estreita da ponte, que pode ser considerada uma calçada para pedestres, enquanto a Ciclista “B” fez o percurso pedalando pela via destinada a veículos motorizados (Figura 55-D). Observa-se que a largura da calçada é totalmente imprópria para circulação de pedestres e ciclistas (Figura 55-A).

Figura 56 – Diferentes tipos de abordagem em trecho sem infraestrutura cicloviária, próximo à ponte do Rio Coco: (A) Ciclista “A” trafegando pela calçada; (B) Ciclista “B” trafegando pela via; (C) Ciclista “A” trafegando pelo canteiro; (D) Ciclista “B” trafegando pela via”; (E) Ciclista “A” passando desmontada da bicicleta por uma parada de ônibus; (F) Ciclista “B” trafegando pela via



Fonte: Elaborada pelo autor.

Após cruzar a ponte do Rio Cocó, a Ciclista “A” volta a trafegar pela calçada (Figura 56-A), enquanto a Ciclista “B” continua a transitar pela via (Figura 56-B). Mais adiante, na passagem por um canteiro gramado, a Ciclista “A” o faz por sobre o canteiro (Figura 56-C), e a Ciclista “B” continuou pela via (Figura 56-D). Por fim, ilustra-se a passagem por uma parada de ônibus, onde a Ciclista “A” optou em passar desmontada da bicicleta e por trás da parada (Figura 56-E), enquanto a Ciclista “B” continuou seu percurso pela via (Figura 56-F). Alguns metros adiante, na Av. Miguel Dias, os percursos passaram a ser diferentes, e foram analisados individualmente.

## 4.5 CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo avaliar a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza, pelo acompanhamento de duas ciclistas em seus percursos cotidianos.

A primeira, a qual chamou-se de Ciclista “A”, realizou pela primeira vez o percurso casa-universidade. Ela iniciou o percurso transitando no contrafluxo de uma ciclofaixa, onde se deparou, principalmente nos cruzamentos, com situações de insegurança, pois os carros que se aproximaram poderiam não a ter visto. Em um momento, ela usou a campainha da bicicleta para indicar sua presença na via. Em outro trecho do percurso, as situações de insegurança continuaram, dessa vez pelo alto número de estacionamentos perpendiculares à via de ciclistas. As conversões com cruzamento da via de ciclistas também preocupam a Ciclista “A”, tanto que ela comentou que, ao chegar a determinado cruzamento com alto índice de conversões cruzando a via, prefere parar e esperar o sinal fechar, para, quando abrir novamente, ela consiga “partir na frente do carro” que estará ao lado, com possibilidade de fazer a conversão.

A inexperiência da Ciclista “A” evidenciou-se quando ela circulou em calçadas em vez de usar as vias para veículos. Ela demonstrou-se bastante insegura para tal. Ela, entretanto, ao ser contatada por telefone, cinco meses após a realização do acompanhamento, informou não mais estar usando as calçadas, e estar indo por um percurso bem melhor que aquele do dia do acompanhamento.

Destacou-se também a insegurança subjetiva da Ciclista “A”, por ela ter circulado no contrafluxo da ciclofaixa, por ter tido medo de avançar nos cruzamentos, com medo dos carros fazendo conversão em cruzamento com a ciclofaixa, por ter circulado sobre calçadas, e por ter desmontado da bicicleta em diversos momentos.

A Ciclista “B”, por outro lado, demonstrou experiência, tendo inclusive circulado em velocidade média superior (17,7 km/h) muito superior à da Ciclista “A” (9,3 km/h); entretanto, por circular compartilhando a via com outros veículos, ela sofreu mais ameaças por parte dos condutores de veículos motorizados, principalmente carros e ônibus, quando esses a ultrapassaram sem respeitar a distância mínima exigida pela legislação. O fato de ela ter feito 46,4% do percurso em vias para veículos, sem infraestrutura cicloviária, indica que a infraestrutura cicloviária de Fortaleza ainda não provê rotas conectadas em vias para ciclistas.

A passagem das ciclistas pelo trecho do viaduto do Cocó evidenciou que esse local, ainda não resolvido em termos de mobilidade por veículos não motorizados, é perigoso para todos os ciclistas, independente de ele ser experiente, como demonstrou ser a Ciclista “B”, ou inexperiente, como era a Ciclista “A” na ocasião do acompanhamento.

Como sugestão de pesquisas futuras, recomenda-se que as mesmas ciclistas sejam acompanhadas novamente, e os registros, comparados.

## Referências

- BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 1997, Seção 1, p. 21201. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- BROWN, K.; SPINNEY, J. Catching a glimpse: the value of video in evoking, understanding and representing the practice of cycling. *In*: FINCHAM, B.; McGUINNESS, M.; MURRAY, L. (Eds.). **Mobile methodologies**. New York: Palgrave Macmillan, 2010. p. 130-151.
- BROWN, K. M.; DILLEY, R.; MARSHALL, K. Using a head-mounted video camera to understand social worlds and experiences. **Sociological Research Online**, v. 13, n. 6, p. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.socresonline.org.uk/13/6/1.html>>. Acesso em: 26 out. 2017.
- BUEHLER, R.; DILL, J. Bikeway networks: a review of effects on cycling. **Transport Reviews**, v. 36, n. 1, p. 9-27, 2016.
- CRUZ, W. Por que 1,5 m ao ultrapassar ciclista? Tem espaço pra isso?. **Vá de Bike**, 169 jul. 2015. Disponível em: <<http://vadebike.org/2011/07/por-que-15m-ao-ultrapassar-ciclista-tem-espaco-pra-isso/>>. Acesso em: 22 out. 2017.
- DILL, J.; McNEIL, N. Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2387, p. 129-138, 2013.
- FERNÁNDEZ-HEREDIA, Á.; MONZÓN, A.; JARA-DÍAZ, S. Understanding cyclists' perceptions, keys for a successful bicycle promotion. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 63, p. 1-11, 2014.
- FORTALEZA de bike ao trabalho. **Facebook**, 9 maio 2017. Disponível em: <<https://www.facebook.com/events/154632884743891/>>. Acesso em: 22 out. 2017.
- FRANCO, C. M. A. **Incentivos e empecilhos para a inclusão da bicicleta entre universitários**. 2011. 107 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.
- GARRARD, J.; RISSEL, C.; BAUMAN, A. Health benefits of cycling. *In*: PUCHER, J.; BUEHLER, R. (Eds.). **City cycling**. Cambridge: MIT press, 2012. p. 31-55.
- GATERSLEBEN, B.; HADDAD, H. Who is the typical bicyclist? **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 13, n. 1, p. 41-48, 2010.
- GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HANDY, S.; VAN WEE, B.; KROESEN, M. Promoting cycling for transport: research needs and challenges. **Transport Reviews**, v. 34, n. 1, p. 4-24, 2014.

HEINEN, E.; VAN WEE, B.; MAAT, K. Commuting by bicycle: an overview of the literature. **Transport Reviews**, v. 30, n. 1, p. 59-96, 2010.

KOGLIN, T. Vélomobility and the politics of transport planning. **GeoJournal**, v. 80, n. 4, p. 569-586, 2015.

\_\_\_\_\_; RYE, T. The marginalisation of bicycling in Modernist urban transport planning. **Journal of Transport & Health**, v. 1, n. 4, p. 214-222, 2014.

MARQUÉS, R. *et al.* How infrastructure can promote cycling in cities: Lessons from Seville. **Research in Transportation Economics**, v. 53, p. 31-44, 2015.

NAKAMURA, H.; ABE, N. The role of a non-profit organisation-run public bicycle-sharing programme: the case of Kitakyushu City, Japan. **Journal of Transport Geography**, v. 41, p. 338-345, 2014.

PARDO, C.; SANZ, A. (Eds.). **Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas**. Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia, 2016.

PEDALADA MATINAL. **Strava**, 11 maio 2017. Disponível em: <<https://www.strava.com/activities/981043307>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

PEDALADA VESPERTINA. **Strava**, 10 maio 2017. Disponível em: <<https://www.strava.com/activities/980331595>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. At the frontiers of cycling: policy innovations in the Netherlands, Denmark and Germany. **World Transport Policy & Practice**, v. 13, n. 3, p. 8-56, 2007.

\_\_\_\_\_; DILL, J.; HANDY, S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. **Preventive Medicine**, v. 50, suppl 1, S106-S125, 2010.

\_\_\_\_\_; GARRARD, J.; GREAVES, S. Cycling down under: a comparative analysis of bicycling trends and policies in Sydney and Melbourne. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 2, p. 332-345, 2011.

RIETVELD, P.; DANIEL, V. Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 38, n. 7, p. 531-550, 2004.

RESENDE, J. C.; VIEIRA FILHO, N. A. Q. Cicloturistas na Estrada Real: perfil, forma de viagem e implicações para o segmento. **Turismo em Análise**, v. 22, n. 1, p. 168-194, 2011.

ROTHER, M. S. **A mobilidade por bicicletas em Piracicaba-SP: aspectos culturais, ambientais e urbanísticos**. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

TSENKOVA, S.; MAHALEK, D. The impact of planning policies on bicycle-transit integration in Calgary. **Urban, Planning and Transport Research**, v. 2, n. 1, p. 126-146, 2014.

UTTLEY, J.; LOVELACE, R. Cycling promotion schemes and long-term behavioural change: A case study from the University of Sheffield. **Case Studies on Transport Policy**, v. 4, n. 2, p. 133-142, 2016.

ZHANG, D.; MAGALHÃES, J. D. A. V.; WANG, X. Prioritizing bicycle paths in Belo Horizonte City, Brazil: analysis based on user preferences and willingness considering individual heterogeneity. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 67, p. 268-278, 2014.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação teve como objetivo geral compreender a prática do ciclismo utilitário em Fortaleza, o que se desdobrou em três objetivos específicos: analisar a rede cicloviária; analisar o ciclismo utilitário; e analisar a prática do ciclismo utilitário, todos na cidade de Fortaleza. Esses objetivos foram cumpridos em três artigos: o primeiro analisou a rede cicloviária de Fortaleza quanto a cinco requisitos essenciais, que são: atratividade, coerência, conforto, diretividade e segurança viária; o segundo analisou, mediante um levantamento realizado, o ciclismo utilitário em Fortaleza; e o terceiro analisou, por meio de dois acompanhamentos realizados, como se pratica o ciclismo utilitário em Fortaleza.

Com relação à atratividade, o sombreamento é o aspecto menos atendido. Grande parte das vias analisadas é desprovida de proteção contra a incidência solar. Nenhum dos trechos percorridos passa por áreas que tenham valor paisagístico ou ambiental; pelo contrário, são trechos anexados a vias urbanas, praticamente em compartilhamento com veículos motorizados, existindo pouca segregação entre as vias para ciclistas e os outros veículos.

A coerência, que deve ser atendida pela conexão das principais origens e destinos, sem interrupções, e pelo provimento de vias adequadas aos diversos tipos de ciclistas, inclusive iniciantes, ainda não existe.

O conforto da infraestrutura cicloviária nos trechos analisados é prejudicado pela má qualidade do pavimento e pela existência de buracos, lixo e objetos que prejudicam a circulação dos ciclistas. A presença de veículos parados ou estacionados é uma constante nas vias para ciclistas de Fortaleza. Pedalar nessa cidade significa estar preparado para mudar de tipologia ao longo do percurso, ou circular por vias para autos, expondo-se ao desrespeito dos condutores e a possibilidades de colisões com veículos motorizados, o que, em sua maioria, é desfavorável ao ciclista. Os veículos motorizados são ameaças constantes aos ciclistas, que devem sempre ficar atentos para se desvencilhar das ameaças.

Do levantamento realizado, destacaram-se o baixo percentual de ciclistas utilitários das classes A e B, o baixo percentual de estudantes, e o baixo percentual de ciclistas utilitários menores de 19 anos de idade. Pode-se concluir com isso que essas duas classes, estudantes e menores de idade ainda não aderiram à prática do ciclismo utilitário em Fortaleza. Por outro lado, o fato de quase 30% da amostra usarem bicicleta há menos de dois anos, dentro do prazo de implantação do PDCI, nos leva a acreditar que esse plano tem atraído novos usuários, pelo menos das classes C, D e E. No mesmo sentido, o fato de 13% da amostra terem declarado que se deslocavam de carro antes aponta para concretização a um dos objetivos do PDCI, que é de

incentivar o uso da bicicleta em substituição ao transporte motorizado, seja ele individual ou coletivo. Com relação aos problemas na prática do ciclismo utilitário, destacaram-se a falta de respeito por parte dos condutores de veículos motorizados e a insegurança em relação às ameaças de acidentes.

A duas ciclistas que tiveram suas práticas acompanhadas apresentaram comportamentos diferentes, em virtude de suas experiências como ciclista. Os dois comportamentos são exemplos de que a rede cicloviária de Fortaleza ainda não está adequada para ciclistas, sejam eles iniciantes ou experientes, pelos riscos que esses correm trafegando nas vias para veículos motorizados.

O fato das ciclistas terem transitado por diversos tipos de vias, inclusive por trechos desprovidos de vias para ciclistas, corrobora com a análise feita de rede cicloviária de Fortaleza em relação à coerência, principalmente em relação a sua baixa conectividade.

A partir dos resultados obtidos, algumas perguntas surgiram, as quais poderão servir de base para futuras pesquisas. Sabe-se que semanalmente são realizados muitos passeios ciclísticos em Fortaleza, nas noites dos dias de semana e nos finais de semana, conforme se observa nas publicações dos diversos grupos de passeios de Fortaleza nas redes sociais. A partir da amostra coletada, verificou-se haver poucos ciclistas das classes A e B usando a bicicleta como meio de transporte, bem como ciclistas universitários.

Com isso, questiona-se:

- Por que os ciclistas recreativos de Fortaleza não usam a bicicleta como meio de transporte, ou seja, o que lhes falta para praticar o ciclismo utilitário?
- Por que não há ciclistas das classes A e B usando a bicicleta como meio de transporte em Fortaleza?
- Por que há poucos universitários usando a bicicleta como meio de transporte em Fortaleza?

Com relação aos dois acompanhamentos realizados, sugere-se que as mesmas ciclistas sejam acompanhadas novamente, e os registros comparados. Com isso será possível a evolução das mesmas como ciclistas utilitárias.

Por fim, sabe-se que a gestão cicloviária de Fortaleza está buscando implementar medidas no sentido de mitigar os problemas existentes. Sugere-se, também, como proposta para pesquisas futuras, que outras avaliações da rede cicloviária sejam feitas, usando as mesmas cinco exigências apresentadas neste estudo – atratividade, coerência, conforto, diretividade e segurança viária - para que sejam comparadas as eventuais mudanças que venham a ocorrer decorrentes dessas medidas.

## REFERÊNCIAS

- ALDRED, R. Adults' attitudes towards child cycling: a study of the impact of infrastructure. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, v. 15, n. 2, p. 92-115, 2015.
- ARAGÃO, R. **Homenagem ao ciclista Raul Aragão**. Entrevista concedida ao Canal da Câmara dos Deputados no YouTube. Vídeo publicado em 24/10/2017. 3'01". Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=k6HK0FM-dNY>>. Acesso em: 22 out. 2017.
- ARAUJO, F. G. **A influência da infraestrutura cicloviária no comportamento de viagens por bicicleta**. 2014. 116 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- ARBIS, D. *et al.* Analysis and planning of bicycle parking for public transport stations. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 10, n. 6, p. 495-504, 2016.
- BIRD, E. L. *et al.* Behavior change techniques used to promote walking and cycling: a systematic review. **Health Psychology**, v. 32, n. 8, p. 829-838, 2013.
- BOMBARA, Justin. **A case study of bicycle facilities network implementation: the Seattle Bicycle Master Plan**. 2011. 168 f. Thesis (Master of Environmental Studies) – Evergreen State College, Olympia, WA, 2011.
- BRADY, J. F. *et al.* Operational and safety implications of three experimental bicycle 1 safety devices 2 in Austin, TX. TBR 2011 Annual. 2011. *In: Annual Meeting of the Transportation Research Board*, 90., 2011, Washington, DC. **Annual...** Washington, DC: TBR, 2011.
- BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 1997, Seção 1, p. 21201. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9503Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503Compilado.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 4 jan. 2012, Seção 1, p. 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm)>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PlanMob: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSE/planmob.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Projeto de Lei nº 6.474, de 2009. Institui o Programa Bicicleta Brasil, para incentivar o uso da bicicleta visando a melhoria das condições de mobilidade urbana. Disponível em: <[http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=717079&filename=PL+6474/2009](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=717079&filename=PL+6474/2009)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

BROWN, K.; SPINNEY, J. Catching a glimpse: the value of video in evoking, understanding and representing the practice of cycling. *In*: FINCHAM, B.; McGUINNESS, M.; MURRAY, L. (Eds.). **Mobile methodologies**. New York: Palgrave Macmillan, 2010. p. 130-151.

BROWN, K. M.; DILLEY, R.; MARSHALL, K. Using a head-mounted video camera to understand social worlds and experiences. **Sociological Research Online**, v. 13, n. 6, p. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.socresonline.org.uk/13/6/1.html>>. Acesso em: 26 out. 2017.

BUEHLER, R.; DILL, J. Bikeway networks: a review of effects on cycling. **Transport Reviews**, v. 36, n. 1, p. 9-27, 2016.

CAMARGO, E. M. **Barreiras e facilitadores para o uso de bicicleta em adultos na cidade de Curitiba** – um estudo com grupos focais. 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

CEARÁ BIKE. Disponível em: <<https://www.facebook.com/groups/CearaBike/>>. Acesso em: 22 out. 2017.

CÉSAR, Y. B. **Avaliação da ciclabilidade das cidades brasileiras**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

COCHRAN, W. G. **Sampling techniques**. 3. ed. New York: J. Wiley, 1977.

COELHO FILHO, O.; SACCARO JUNIOR, N. L. **Cidades cicláveis: avanços e desafios das políticas cicloviárias no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. (Texto para discussão, n. 2276).

CRUZ, W. Por que 1,5 m ao ultrapassar ciclista? Tem espaço pra isso?. **Vá de Bike**, 169 jul. 2015. Disponível em: <<http://vadebike.org/2011/07/por-que-15m-ao-ultrapassar-ciclista-tem-espaco-pra-isso/>>. Acesso em: 22 out. 2017.

de GEUS, B. de *et al.* Utilitarian cycling in Belgium: a cross-sectional study in a sample of regular cyclists. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 5, p. 884-894, 2014.

DILL, J.; CARR, T. Bicycle Commuting and Facilities in Major U.S. Cities: if you build them, commuters will use them. **Transportation Research Record**, v. 1828, n. 1, p. 116-123, 2003.

\_\_\_\_\_; McNEIL, N. Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2387, p. 129-138, 2013.

\_\_\_\_\_; MONSERE, C. M.; McNEIL, N. Evaluation of bike boxes at signalized intersections. **Accident Analysis & Prevention**, v. 44, n. 1, p. 126-134, 2012.

\_\_\_\_\_; VOROS, K. Factors affecting bicycling demand: initial survey findings from the Portland, Oregon, Region. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2031, p. 9-17, 2007.

FERNÁNDEZ-HEREDIA, Á.; MONZÓN, A.; JARA-DÍAZ, S. Understanding cyclists' perceptions, keys for a successful bicycle promotion. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 63, p. 1-11, 2014.

FORTALEZA de bike ao trabalho. **Facebook**, 9 maio 2017. Disponível em: <<https://www.facebook.com/events/154632884743891/>>. Acesso em: 22 out. 2017.

FORTALEZA. Lei nº 10.303, de 23 de dezembro de 2014. Institui a Política de Transporte Cicloviário, aprova o Plano Diretor Cicloviário Integrado do município de Fortaleza, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Fortaleza, CE, 23 dez. 2014, p. 6-15. Disponível em: <[http://cmfor.virtuasserver.com.br/Leis\\_Brasil/dom/23122014\\_-\\_15431.pdf](http://cmfor.virtuasserver.com.br/Leis_Brasil/dom/23122014_-_15431.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. **Mapa com a infraestrutura cicloviária de Fortaleza**. 2017. Disponível em: <[https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=pt-BR&mid=1eqNX-fl3ENPC8\\_1tqzbRDYZFQmA&ll=-3.780098579770743%2C-38.5314681123574&z=11](https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?hl=pt-BR&mid=1eqNX-fl3ENPC8_1tqzbRDYZFQmA&ll=-3.780098579770743%2C-38.5314681123574&z=11)>. Acesso em: 22 jun. 2017.

FRANCO, C. M. A. **Incentivos e empecilhos para a inclusão da bicicleta entre universitários**. 2011. 107 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FRANCO, L. P. C. **Perfil e demanda dos usuários de bicicletas em viagens pendulares**. 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia dos Transportes) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2012.

FUI ASSALTADO em passeio de bicicleta. **Onde Fui Roubado**, 11 maio 2017. Disponível em: <<http://www.ondefuiroubado.com.br/denuncias/am3r3e-fui-assaltado-em-passeio-de-bicicleta>>. Acesso em 20 jul. 2017.

GARRARD, J.; RISSEL, C.; BAUMAN, A. Health benefits of cycling. *In*: PUCHER, J.; BUEHLER, R. (Eds.). **City cycling**. Cambridge: MIT press, 2012. p. 31-55.

\_\_\_\_\_; ROSE, G.; LO, S. K. Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure. **Preventive Medicine**, v. 46, n. 1, p. 55-59, 2008.

GATERSLEBEN, B.; HADDAD, H. Who is the typical bicyclist? **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 13, n. 1, p. 41-48, 2010.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. Tradução de Roberto Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HAMANN, C. J.; PEEK-ASA, C. Examination of adult and child bicyclist safety-relevant events using naturalistic bicycling methodology. **Accident Analysis & Prevention**, v. 102, p. 1-11, 2017.

HANDY, S.; VAN WEE, B.; KROESEN, M. Promoting cycling for transport: research needs and challenges. **Transport Reviews**, v. 34, n. 1, p. 4-24, 2014.

HEINEN, E. **Bicycle commuting**. Amsterdam: IOS Press, 2011.

HEINEN, E.; MAAT, K.; VAN WEE, B. The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. **Transportation**, v. 40, n. 1, p. 23-43, 2013.

\_\_\_\_\_; VAN WEE, B.; MAAT, K. Commuting by bicycle: an overview of the literature. **Transport Reviews**, v. 30, n. 1, p. 59-96, 2010.

JOHNSON, M. *et al.* Naturalistic cycling study: identifying risk factors for on-road commuter cyclists. **Annals of Advances in Automotive Medicine**, v. 54, p. 275-283, 2010.

KOGLIN, T. Véломobility and the politics of transport planning. **GeoJournal**, v. 80, n. 4, p. 569-586, 2015.

\_\_\_\_\_. **Véломobility**: a critical analysis of planning and space. Lund, SE: Lund University, 2013.

\_\_\_\_\_; RYE, T. The marginalisation of bicycling in Modernist urban transport planning. **Journal of Transport & Health**, v. 1, n. 4, p. 214-222, 2014.

KUIJPER, D.; BRAAKMAN, B. Five main requirements for cycling-inclusive infrastructure. *In*: GODEFROOIJ, T.; PARDO, C.; SAGARIS, L. (Eds.). **Cycling-inclusive policy development**: a handbook. Eschborne: Utrecht: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Interface for Cycling Expertise, 2009. p. 57-65.

LEITE, P. S. **Análise do comportamento de viagens dos usuários de bicicleta em área rural**: estudo de caso em área rural de Teresina. 2011. 87 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

LITMAN, T. *et al.* **Pedestrian and bicycle planning**: a guide to best practices. Victoria, CA: Victoria Transport Policy Institute, 2016.

MARQUÉS, R. *et al.* How infrastructure can promote cycling in cities: Lessons from Seville. **Research in Transportation Economics**, v. 53, p. 31-44, 2015.

MONCUNILL, D. F.; TADDEI, R. **Para entender melhor a previsão meteorológica para a estação chuvosa no Ceará e glossário de termos meteorológicos**. Fortaleza: FUNCEME, 2009. Disponível em: <[http://www.funceme.br/produtos/manual/clima/Clima/boletins\\_clima\\_alerta/EntenderPrevisaoQuadraChuvosa.pdf](http://www.funceme.br/produtos/manual/clima/Clima/boletins_clima_alerta/EntenderPrevisaoQuadraChuvosa.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MUÑOZ, B. MONZON, A.; LÓPEZ, E. Transition to a cyclable city: latent variables affecting bicycle commuting. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 84, p. 4-17, 2016.

NAKAMURA, H.; ABE, N. The role of a non-profit organisation-run public bicycle-sharing programme: the case of Kitakyushu City, Japan. **Journal of Transport Geography**, v. 41, p. 338-345, 2014.

NATIONAL TRANSPORT AUTHORITY. **National cycle manual**. Dublin, 2011. Disponível em: <<https://www.cyclemanual.ie/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

PARDO, C.; SANZ, A. (Eds.). **Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas**. Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia, 2016.

PASCHALIDIS, E. *et al.* "Put the blame on...others!": the battle of cyclists against pedestrians and car drivers at the urban environment. A cyclists' perception study. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 741, p. 243-260, 2015.

PEDAL AMIGO PARQUELÂNDIA. Disponível em: <[https://www.facebook.com/groups/427799557241170/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/groups/427799557241170/?ref=br_rs)>. Acesso em: 22 out. 2017.

PEDAL BENFICA. Disponível em: <[https://www.facebook.com/groups/pedalbenfica/?ref=br\\_rs](https://www.facebook.com/groups/pedalbenfica/?ref=br_rs)>. Acesso em: 22 out. 2017.

PEDALADA MATINAL. **Strava**, 11 maio 2017. Disponível em: <<https://www.strava.com/activities/981043307>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

PEDALADA VESPERTINA. **Strava**, 10 maio 2017. Disponível em: <<https://www.strava.com/activities/980331595>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

PITILIN, T. R. **Identificação dos principais atributos para o projeto de uma rede cicloviária**. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **SCSP – Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos**. Fortaleza: SCSP, 2016. Disponível em: <<https://www.fortaleza.ce.gov.br/institucional/a-secretaria-329>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Infraestrutura. **Plano Diretor Cicloviário Integrado 2015**. Fortaleza: Secretaria Municipal de Infraestrutura, 2015.

PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA – BICICLETA BRASIL. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. At the frontiers of cycling: policy innovations in the Netherlands, Denmark and Germany. **World Transport Policy & Practice**, v. 13, n. 3, p. 8-56, 2007.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **City cycling**. MIT Press, 2012.

\_\_\_\_\_; DILL, J.; HANDY, S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. **Preventive Medicine**, v. 50, suppl 1, S106-S125, 2010.

\_\_\_\_\_; GARRARD, J.; GREAVES, S. Cycling down under: a comparative analysis of bicycling trends and policies in Sydney and Melbourne. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 2, p. 332-345, 2011.

RESENDE, J. C.; VIEIRA FILHO, N. A. Q. Cicloturistas na Estrada Real: perfil, forma de viagem e implicações para o segmento. **Turismo em Análise**, v. 22, n. 1, p. 168-194, 2011.

RIETVELD, P.; DANIEL, V. Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 38, n. 7, p. 531-550, 2004.

RODRIGUES, J. N. **Mobilidade urbana por bicicleta no Distrito Federal**: uma análise do programa cicloviário. 2013. 262 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

ROTHER, M. S. **A mobilidade por bicicletas em Piracicaba-SP**: aspectos culturais, ambientais e urbanísticos. 2016. 143 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

SCHONER, J. E.; LEVINSON, D. M. The missing link: bicycle infrastructure networks and ridership in 74 US cities. **Transportation**, v. 41, n. 6, p. 1187-1204, 2014.

SILVA, A. L. D. N. **Interseções rodocicloviárias**: percepção de segurança dos usuários do modo cicloviário. 2014. 123 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SILVA, C. O. Corrida cicloviária: uma avaliação da rede de ciclovias implantada no Distrito Federal. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, XVI., 2015, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANPUR/UFMG, 2015.

SOUSA, P. B. **Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento cicloviário**. 2012. 190 f. Tese (Doutor em Ciências) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

TOMTOM TRAFFIC INDEX. Full ranking. **Tomtom Traffic Index**, 2017. Disponível em: <[https://www.tomtom.com/en\\_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=ALL](https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=ALL)>. Acesso em: 22 out. 2017.

TRANSPORTE ATIVO. **Parceria Nacional pela Mobilidade por Bicicleta**: Pesquisa Perfil do Ciclista. S.l: Transporte Ativo, 2015. Disponível em: <<http://ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2017.

TSENKOVA, S.; MAHALEK, D. The impact of planning policies on bicycle-transit integration in Calgary. **Urban, Planning and Transport Research**, v. 2, n. 1, p. 126-146, 2014.

TV DIÁRIO. Ciclistas e pedestres reclamam de assaltos em ciclovia na Av. Washington Soares. **TV Diário**, 27 jun. 2017. Disponível em: <<http://tvdiario.verdesmares.com.br/noticias/policia/ciclistas-e-pedestres-reclamam-de-assaltos-em-ciclovias-na-av-washington-soares-1.1778242>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

URBAN MOVEMENT; PHIL JONES ASSOCIATES. **International cycling infrastructure best practices study**. London: Report for Transport for London, 2014. Disponível em: <<http://content.tfl.gov.uk/international-cycling-infrastructure-best-practice-study.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2017.

UTTLEY, J.; LOVELACE, R. Cycling promotion schemes and long-term behavioural change: A case study from the University of Sheffield. **Case Studies on Transport Policy**, v. 4, n. 2, p. 133-142, 2016.

VELO MONDIAL. VELOINFO Report Summary: Cycling, leisure and tourism. **Community Research and Development Information Service (CORDIS)**, European Commission, 25 jun. 2010. Disponível em: <[http://cordis.europa.eu/result/rcn/45133\\_en.html](http://cordis.europa.eu/result/rcn/45133_en.html)>. Acesso em: 22 jun. 2017.

ZHANG, D.; MAGALHÃES, J. D. A. V.; WANG, X. Prioritizing bicycle paths in Belo Horizonte City, Brazil: analysis based on user preferences and willingness considering individual heterogeneity. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 67, p. 268-278, 2014.

## APÊNDICE A – Questionário

**Bem-vindo ao questionário sobre a prática do ciclismo em Fortaleza. Ele faz parte da pesquisa de mestrado de Claudio Henrique Santos, na Universidade Federal da Bahia, cujo objetivo principal é “Compreender a prática do ciclismo em Fortaleza a partir do Plano Diretor Cicloviário Integrado de Fortaleza – PDCI”. Agradecemos sua participação.**

**Você usa bicicleta como meio de transporte, lazer ou prática de esporte?**

Marque “Sim” se a resposta for positiva há pelo menos uma das opções.

- Sim.
- Não.

**Por que motivo você NÃO USA bicicleta como meio de transporte, lazer ou prática de esporte?**

(escolha quantas respostas desejar)

- Não sei andar de bicicleta.
- Tenho medo de me envolver em acidentes.
- Tenho medo de ser assaltado(a).
- Faço muitos deslocamentos durante o dia.
- Não tenho onde tomar banho no destino.
- Preciso levar diariamente objetos grandes ou pesados para uma bicicleta.
- Levo diariamente outras pessoas comigo.
- Outro (especifique).

**Em que categorias de ciclistas você se enquadra. Escolha quantas desejar.**

- Ciclista Utilitário**, pois uso bicicleta para ir ao trabalho, à escola, fazer compras, etc.
- Ciclista Recreativo**, pois uso bicicleta para fazer passeios noturnos e aos finais de semana.
- Ciclista Esportivo**, pois uso bicicleta para treinar e participar de competições esportivas.

**Por que motivo você não usa bicicleta como meio de transporte (Ciclismo utilitário)?**

- Tenho medo de me envolver em acidentes de trânsito.
- Tenho medo de ser assaltado(a).
- Meu trabalho me exige muitos deslocamentos durante o dia, os quais não seriam possíveis de se realizar em bicicleta.

- Acho o clima de Fortaleza desfavorável.
- Falta de ciclovias e ciclofaixas ligando aos meus destinos frequentes.
- Preciso levar para e pegar filhos (escola).
- Não tenho como tomar banho e trocar de roupa nos meus destinos frequentes.
- Preciso levar diariamente objetos grandes ou pesados para uma bicicleta.
- Meus destinos são muito longe.
- Outro motivo (especifique).

**Considerando-se como ciclista utilitário, por favor responda às próximas perguntas.**

**Você utiliza, de forma integrada com a bicicleta, outro meio de transporte?**

Responda "Sim" somente se você faz parte do percurso de bicicleta e outra parte usando outro meio de transporte.

- Sim.
- Não.

**Que meio de transporte você usa integrado à bicicleta?**

- Ônibus.
- Carro.
- Moto.
- Táxi.
- Outro (especifique).

**Há quanto tempo você utiliza bicicleta como meio de transporte?**

- Menos de 6 meses.
- Entre 6 meses e 1 ano.
- Entre 1 e 2 anos.
- Entre 2 e 5 anos.
- Mais de 5 anos.

**Como você se deslocava antes de passar a usar bicicleta como meio de transporte?**

- Ônibus.
- Carro.
- Moto.
- A pé.

- Táxi.
- Sempre usei bicicleta.
- Outro (especifique).

**Em que bairro você mora?**

**Em que bairro fica o seu destino (de bicicleta) mais frequente?**

**Você já mudou seu caminho para usar uma nova ciclovía ou ciclofaixa?**

Marque "Sim" apenas se você alterou seu caminho para usar uma recém-implantada ciclovía ou ciclofaixa.

- Sim.
- Não.

**Responda às seguintes perguntas, caso se aplique.**

**Quanto do seu caminho para o trabalho é em ciclovias e ciclofaixas?**

Nada	Pequena parte	Metade	Grande parte	Todo o caminho	Não pedalo para o trabalho
<input type="radio"/>					

**Quanto do seu caminho para a escola ou universidade é em ciclovias e ciclofaixas?**

Nada	Pequena parte	Metade	Grande parte	Todo o percurso	Não pedalo para escola ou universidade
<input type="radio"/>					

**Responda às seguintes afirmações, caso de aplique, concordando ou discordando delas.**

**Meu caminho de bicicleta para o trabalho é agradável.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente	Não pedalo para o trabalho
<input type="radio"/>				

**Meu caminho de bicicleta para a escola ou universidade é agradável.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente	Não pedalo para escola ou universidade
<input type="radio"/>				

**Eu consigo acessar de bicicleta meus principais destinos.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Eu me sinto seguro contra ameaças de acidentes de trânsito quando uso bicicleta.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Eu me sinto respeitado pelos outros condutores quando uso bicicleta.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Eu sinto estresse quando uso bicicleta.**

Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Você pedala na contramão em ciclovia ou ciclofaixa?**

- Sim.
- Não.

**Se “Sim”, por qual motivo?**

Caso tenha respondido “Não”, não precisa responder a esta.

- Para encurtar caminho.
- Por falta de opção.
- Medo de pedalar na rua junto com carros.
- Não sabia que ciclofaixas têm mão e contramão.
- Outro (especifique).

**Como você classifica os problemas abaixo listados, relacionados à infraestrutura?**

	Não é um problema	Problema pequeno	Problema médio	Problema grande
Falta de ciclovias ou ciclofaixas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pavimentação ruim, buracos, lixo, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carros e motos transitando ou estacionando nas ciclofaixas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Falta de local para guardar a bicicleta no destino.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de sombras no caminho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ameaça de acidentes com outros veículos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chuva durante o caminho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acúmulo de água no caminho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Quantos dias por semana você usa bicicleta como meio de transporte?**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

**Qual é a sua escolaridade?**

- Alfabetizado.
- Ensino Fundamental incompleto.
- Ensino Fundamental completo.
- Ensino Médio incompleto.
- Ensino Médio completo.
- Ensino Superior incompleto.
- Ensino Superior completo.
- Pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado, etc.).

**Qual é a sua ocupação?**

- Autônomo.
- Empregado ou funcionário de empresa.
- Servidor público.
- Estudante.
- Aposentado.
- Desempregado.
- Empresário.
- Professor.

Outro (especifique).

**Qual é o seu gênero?**

Feminino.

Masculino.

Outro.

**Qual é a sua faixa de renda em salários mínimos (R\$ 937,00)?**

Até dois salários mínimos.

Entre dois e quatro salários mínimos.

Entre quatro e dez salários mínimos.

Entre dez e vinte salários mínimos.

Acima de vinte salários mínimos.

Sem renda.

**Qual é a sua faixa etária?**

0 a 19 anos.

20 a 29 anos.

30 a 39 anos.

40 a 49 anos.

Acima de 50 anos.