



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MIRELLY LAURA ALMEIDA

ESTUDO DO PROCESSO DE EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA
COMO MODAL ALTERNATIVO DE TRANSPORTE
NO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

CARUARU

2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MIRELLY LAURA ALMEIDA

ESTUDO DO PROCESSO DE EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA
COMO MODAL ALTERNATIVO DE TRANSPORTE
NO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), do Centro Acadêmico do Agreste (CAA), como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).
Orientador: Prof. D.Sc. Sandro Valença

CARUARU

2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-124

A447e Almeida, Mirelly Laura.
Estudo do processo de evolução do uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no município de Caruaru (PE). / Mirelly Laura Almeida. - Caruaru: O Autor, 2015.
136f. ; 30 cm.

Orientador: Sandro Valença da Silva
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Mobilidade urbana. 2. Sustentabilidade. 3. Bicicletas. 4. Meios de transporte – Caruaru (PE). I. Silva, Sandro Valença da. (Orientador). II. Título

658 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2015-096)

MIRELLY LAURA ALMEIDA

**ESTUDO DO PROCESSO DE EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA
COMO MODAL ALTERNATIVO DE TRANSPORTE
NO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)**

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de bacharel em Administração, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), do Centro Acadêmico do Agreste (CAA).

Caruaru, 27 de fevereiro de 2015.

Prof. D.Sc. Cláudio José Montenegro de Albuquerque
Coordenador do Curso de Administração

BANCA EXAMINADORA:

Prof. D.Sc. Sandro Valença
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) — Centro Acadêmico do Agreste (CAA)
Orientador

Prof. M.Sc. Fernando José do Nascimento
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) — Centro Acadêmico do Agreste (CAA)
Examinador

Profª. M.Sc. Myrna Suely Silva Lorêto
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) — Centro Acadêmico do Agreste (CAA)
Examinadora

“My God is not dead.
He's surely alive.
He's living on the inside.
Roaring like a lion.”
Newsboys

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade de realizar meus sonhos e me capacitar a ir mais longe

Agradeço aos meus pais, Marcos e Bia, pelo investimento de toda uma vida, por acreditar e incentivar meus estudos e por me amar incondicionalmente

Wendell Torres, meu esposo, pela paciência e dedicação

Marquinhos, meu irmão, pela descontração e por me fazer sorrir.

Sandro Valença, meu orientador, pela disponibilidade, paciência e por me fazer amadurecer o pensamento

Ana Claudia Almeida, minha prima-irmã, por sempre confiar em mim e me acalmar nos momentos que mais precisei

Grupos Pedal Livre e Pedal dos Amigos, pela disponibilidade em ceder entrevistas

Gabinete Digital, pela solicitude em responder meus questionamentos

Kamila Freitas, pelas correções construtivas

Alyson Monteiro, Átila Priscila Gualberto, Cristiane Oliveira, Daniel Nunes, Erika Tavares, Fagner Bastos, Karla Moreira, Raphaela Chaves e Viviane Catarina, pelo companheirismo

Luciana Omena, pelo empenho em ajudar-me

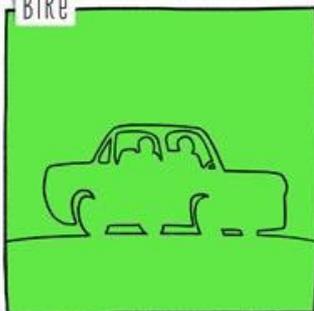
Demais professores do CAA/UFPE

Sujeitos entrevistados

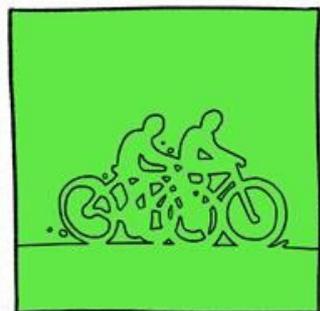
Ciclistas de Caruaru (PE) e região

Dedico este trabalho a
Deus, meu melhor amigo
Marcos e Bia, meus pais
Wendell, meu esposo
Meus amigos
Minha grande família
Sandro Valença, meu orientador

EU ❤️ BIRE CICLOTIRAS - Dividir



Hendric Sueitt / Editora Mol



RESUMO

A bicicleta enquanto modal de transporte alternativo, torna-se a cada dia, uma das opções mais viáveis para a insustentabilidade dos meios de transporte. Ela propicia benefícios tanto para a saúde do ser humano quanto à sociedade e ao ambiente natural. Devido a vários fatores, constitui-se como a opção ideal ao promover sustentabilidade e mobilidade urbana. No mundo, o ciclismo ganha evidência em Amsterdã – capital mundial da bicicleta -, no Brasil, o Rio de Janeiro (RJ) destaca-se por possuir a maior extensão de malha cicloviária do país, e em Caruaru (PE) o ciclismo vem crescendo a todo vapor. A exemplo da eficácia e eficiência da bicicleta em outros países, torna-se necessário estudar o processo de evolução pelo qual o uso da bicicleta está passando no município de Caruaru (PE). À vista disso, o objetivo geral deste TCC foi descrever como se dá o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no município de Caruaru, no estado de Pernambuco. Para se alcançar o objetivo geral, foram propostos três objetivos específicos, são eles: (1) descrever a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco; (2) descrever a evolução do uso da bicicleta no município de Caruaru (PE); e (3) descrever, comparativamente, o uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco *versus* município de Caruaru (PE). A fim de responder aos objetivos específicos, e conseqüentemente ao objetivo geral, foram utilizados procedimentos metodológicos como estudos exploratório e descritivo; pesquisas bibliográfica e documental; abordagens qualitativa e quantitativa; e pesquisas de campo. E, delimitado como espaço referencial, Caruaru, localizado no estado de Pernambuco. Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados questionários, entrevistas e observações diretas. Os resultados indicaram que Caruaru (PE) possui aspectos peculiares, se comparado a outros Municípios, quanto ao uso da bicicleta e a evolução do ciclismo pôde ser percebida a partir do ano de 2014. Contudo, pode-se verificar que o Brasil passa por um processo de mudança de paradigmas, enquanto Caruaru (PE) não insere-se neste.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Mobilidade Urbana. Bicicleta. Meios de Transporte. Evolução. Caruaru, Pernambuco.

ABSTRACT

The bicycle as an alternative means of transportation, is one of the most viable options for the unsustainability of transport. It promotes a healthy life as well as benefits the natural environment. Due to various factors, it is the ideal choice to promote sustainability and urban mobility. Worldwide, cycling wins evidence in Amsterdam – the world capital of bike - in Brazil, Rio de Janeiro (RJ) stands out for having the largest expanse of cycling network in the country, and in Caruaru (PE) the cycling is growing full steam ahead. Because of the effectiveness and efficiency of the bike in other countries, it is necessary to study the process of evolution by which the cycling is going in the city of Caruaru (PE). The objective of this TCC was to describe how bicycles are used as alternative means of transportation in the city of Caruaru, state of Pernambuco. To achieve the overall goal three specific objectives have been proposed which are: (1) to describe the evolution of bicycle use in Brazil / Pernambuco; (2) to describe the development of cycling in the city of Caruaru (PE); and (3) to describe comparatively the use of bicycles in Brazil / Pernambuco versus Caruaru (PE). In order to respond to these specific objectives, and consequently the general objective, methodological procedures were used as exploratory and descriptive studies; bibliographical and documentary research; qualitative and quantitative approaches; and field research. And, defined as a reference space, Caruaru, located in the state of Pernambuco. As data collection instruments, questionnaires were used, interviews and direct observation. The results indicated that Caruaru (PE) has unique aspects, compared to other municipalities, as the cycling and the evolution of cycling could be observed from the year 2014. However, it can be seen that Brazil is going through a process of changing paradigms, while Caruaru (PE) isn't.

Keywords: Sustainability. Urban Mobility. Bicycle. Transportation. Evolution. Caruaru, Pernambuco.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRACICLO:	Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e similares
ANTP:	Associação Nacional de Transportes Públicos
ANTT:	Agência Nacional de Transportes Terrestres
APA:	Agência Portuguesa do Ambiente
BID:	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CCE:	Comissão das Comunidades Europeias
CDOT:	Chicago Department of Transportation
CE:	Comissão Europeia
CEPAM:	Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal
CMC:	Câmara Municipal de Caruaru
CMMAD:	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CMPC:	Carta Mundial pelo Direito à Cidade
CNUMAD:	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO:	Monóxido de carbono
CO ² :	Dióxido de carbono
DESTRA:	Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transportes
DH:	Departamento of Health
DS:	Desenvolvimento Sustentável
EC:	European Commission
GDC:	Gabinete Digital de Caruaru
GEE:	Gases de Efeito Estufa
GP:	Gazeta do Povo
GPE:	Governo de Pernambuco
IBGE:	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I-CE:	Interface for Cycling Expertise
IEM:	Instituto de Energia e Meio Ambiente
ISA:	Instituto Socioambiental
MCidades:	Ministério das Cidades
MMA:	Ministério do Meio Ambiente

MOBILIZE:	Mobilidade Urbana Sustentável
MP:	Metro do Porto
MT:	Ministério dos Transportes
MUBAC:	Museu do Barro Espaço Zé Caboclo
NACTO:	National Association of City Transportation Officials
NO:	Óxido de nitrogênio
ONU:	Organização das Nações Unidas
PBMPB:	Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta
PD:	Plano Diretor
PE:	Pernambuco
PlanMob:	Plano de Mobilidade Urbana
PMC:	Prefeitura do Município de Caruaru
PMDRR:	Prefeitura dos Municípios da Região Metropolitana de Recife
PR:	Presidência da República
SAE:	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SO ² :	Dióxido de enxofre
TCC:	Trabalho de Conclusão de Curso
TNM:	Transporte Público e Não Motorizado
UE:	União Europeia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Ciclo de congestionamentos.....	23
Figura 2:	Localização de Pernambuco.....	30
Figura 3:	Localização de Caruaru.....	31
Figura 4:	Panfleto produzido pela Prefeitura do Município de Caruaru.....	35
Figura 5:	Panfleto produzido pela Prefeitura do Município de Caruaru.....	35
Figura 6:	Ciclovia com estacionamento ao lado.....	46
Figura 7:	Conceitos em 3D de ciclofaixas tradicionais.....	54
Figura 8:	Conceitos em 3D de ciclofaixas contrafluxos em ruas de mão única.....	55
Figura 9:	Desenvolvimento sustentável – Tripé da sustentabilidade.....	57
Figura 10:	Cópia do esboço original da bicicleta de Leonardo da Vinci.....	58
Figura 11:	Celerífer.....	59
Figura 12:	Evolução da bicicleta.....	59
Figura 13:	Diferença entre o espaço ocupado pelo carro x bicicleta.....	68
Figura 14:	Benefícios da bicicleta.....	69
Figura 15:	Fontes bibliográficas.....	72
Figura 16:	Fontes documentais.....	73
Figura 17:	Esquema conceitual do desenvolvimento do TCC.....	78
Figura 18:	Procedimentos para o alcance do objetivo específico III.....	81
Figura 19:	Mapa do sistema cicloviário.....	85
Figura 20:	Percurso da “Ciclofaixa Caruaru”.....	87
Figura 21:	Triangulação das Finalidades.....	93
Figura 22:	Conjuntos de sujeitos entrevistados.....	108
Figura 23:	Projeção em 3D do início do trajeto.....	115
Figura 24:	Projeção em 3D do trajeto.....	115

LISTA DE FOTOS

Foto 1:	Inauguração da “Ciclofaixa Caruaru”	32
Foto 2:	Ciclofaixa temporária na avenida Marciolino Francisco.....	32
Foto 3:	Avenida Manoel de Freitas: “Espaço Lazer”.....	32
Foto 4:	Ciclofaixa temporária na avenida Agamenon Magalhães.....	33
Foto 5:	Ciclofaixa temporária na avenida Portugal.....	33
Foto 6:	Ciclofaixa temporária na avenida Rui Barbosa.....	34
Foto 7:	Monitoramento da Defesa Civil.....	35
Foto 8:	Monitoramento da DESTRA.....	35
Foto 9:	Monitoramento da Guarda Municipal.....	35
Foto 10:	Monitores auxiliando ciclistas.....	35
Foto 11:	Espaço Lazer.....	36
Foto 12:	Cavaletes personalizados.....	36
Foto 13:	Cones com placas personalizadas.....	37
Foto 14:	Ciclovia e pista de cooper do Pátio de Eventos Luiz Gonzaga.....	37
Foto 15:	Protótipo criado por Augusto Marioni.....	55
Foto 16:	Draisiana.....	56
Foto 17:	Rota Ciclável.....	61
Foto 18:	Paraciclo.....	62
Foto 19:	Bicicletário.....	63
Foto 20:	Cidadãos compartilhando o espaço do trem com bicicletas.....	63
Foto 21:	Rack para transportar bicicletas no ônibus.....	64
Foto 22:	Estação de empréstimo de bicicletas em Paris (França).....	64
Foto 23:	Ciclovia localizada em João Pessoa (PB).....	82
Foto 24:	Trabalhadores do Distrito Industrial.....	98
Foto 25:	Início e término do trajeto.....	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Porcentagem da produção mundial de bicicletas.....	25
Gráfico 2:	Porcentagem de famílias que adquiriu pelo menos uma bicicleta por região no período 2008/2009.....	25
Gráfico 3:	Evolução da frota estimada de automóveis por tipo de combustível.....	43
Gráfico 4:	Classificação de acordo com as classes sociais.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Malhas cicloviárias das capitais do Brasil.....	27
Quadro 2:	Consumo de energia (milhões de toneladas equivalentes de petróleo) e emissões de CO ² (milhões de toneladas) anuais dos diferentes meios de transporte na Europa (2007).....	42
Quadro 3:	Emissão de CO ² (toneladas por ano) dos diferentes meios de transporte no Brasil.....	42
Quadro 4:	Histórico de incidentes/acidentes ambientais que chamaram a atenção do mundo para a importância da qualidade ambiental.....	45
Quadro 5:	5 melhores cidades-amiga da bicicleta no Brasil por km de vias.....	84
Quadro 6:	5 melhores cidades-amiga da bicicleta no Brasil por malha viária.....	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Comparação dos diversos meios de transporte do ponto de vista ecológico em relação ao automóvel particular para uma deslocação equivalente em pessoas/quilometro.....	66
Tabela 2:	Faixa etária dos sujeitos questionados.....	89
Tabela 3:	Gêneros dos sujeitos questionados.....	89
Tabela 4:	Estado civil dos sujeitos questionados.....	90
Tabela 5:	Renda familiar dos sujeitos questionados.....	90
Tabela 6:	Grau de escolaridade dos sujeitos questionados.....	91
Tabela 7:	Bairros onde moram os sujeitos questionados.....	92
Tabela 8:	Destino dos percursos realizados com a bicicleta dos sujeitos questionados.....	94
Tabela 9:	Frequência de utilização da bicicleta.....	95
Tabela 10:	Finalidade da utilização da bicicleta.....	95
Tabela 11:	Tempo de utilização da bicicleta.....	96
Tabela 12:	Características negativas.....	97
Tabela 13:	Características positivas.....	98
Tabela 14:	Clima de Caruaru (PE).....	99
Tabela 15:	Principais sugestões.....	99
Tabela 16:	Percepção da evolução.....	100
Tabela 17:	Conhecimento do cicloturismo.....	100
Tabela 18:	Cargos e/ou organizações de vínculo dos sujeitos entrevistados.....	103
Tabela 19:	Brasil, um país favorável ao uso da bicicleta.....	104
Tabela 20:	Faixa etária dos sujeitos entrevistados.....	105
Tabela 21:	Municípios dos sujeitos entrevistados.....	106
Tabela 22:	Gêneros dos sujeitos entrevistados.....	106
Tabela 23:	Estado civil dos sujeitos entrevistados.....	106
Tabela 24:	Renda familiar dos sujeitos entrevistados.....	107
Tabela 25:	Grau de escolaridade dos sujeitos entrevistados.....	107
Tabela 26:	Dados e informações básicos dos sujeitos 2 e 3.....	108

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	21
1 INTRODUÇÃO.....	21
1.1 PROBLEMA E PROBLEMÁTICA.....	21
1.1.1 Problemática.....	21
1.1.2 Problema.....	28
1.2 OBJETIVOS.....	29
1.2.1 Objetivo Geral.....	29
1.2.2 Objetivos Específicos.....	29
1.3 DELIMITAÇÃO ESPACIAL.....	29
1.3.1 Caruaru.....	30
1.4 JUSTIFICATIVA.....	38
1.5 ESTRUTURA DO TCC.....	38
CAPÍTULO 2.....	40
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	40
2.1 SISTEMA DE TRANSPORTE.....	40
2.2 MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE.....	44
2.2.1 Mobilidade Urbana.....	44
2.2.2 Sustentabilidade.....	45
2.2.3 Mobilidade Urbana Sustentável.....	47
2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS.....	49
2.3.1 Política Nacional de Mobilidade Urbana.....	49
2.3.2 Direito Urbanístico.....	50
2.3.3 Estatuto das Cidades.....	51
2.3.4 Plano Diretor.....	52
2.3.5 Plano Diretor de Mobilidade e Transporte.....	53
2.3.6 Plano Diretor Cicloviário.....	53
2.3.7 Lei Orgânica Municipal.....	54
2.4 A BICICLETA COMO MODAL DE TRANSPORTE ALTERNATIVO.....	54
2.4.1 Histórico.....	54
2.4.2 Definição de ciclovias, ciclofaixas e rotas cicláveis ou ciclorrotas.....	57
2.4.2.1 Ciclovias.....	57
2.4.2.2 Ciclofaixas.....	59
2.4.2.3 Rotas cicláveis ou ciclorrotas.....	61
2.4.3 Características da Mobilidade Ciclável.....	62
2.4.4 Benefícios.....	65
2.4.4.1 Ambiente Natural.....	66
2.4.4.2 Saúde Física.....	67
2.4.4.3 Sociedade.....	68
CAPÍTULO 3.....	70
3 METODOLOGIA.....	70
3.1 MÉTODOS DA PESQUISA.....	70
3.1.1 Estudos exploratório e descritivo.....	71
3.1.2 Pesquisas bibliográfica e documental.....	72
3.1.3 Abordagens qualitativa e quantitativa.....	73
3.2 PESQUISAS DE CAMPO.....	74
3.2.1 Questionários.....	75
3.2.2 Entrevistas pessoais semiestruturadas.....	75

3.2.3	Observações diretas sistemáticas.....	79
3.3	PROCEDIMENTOS PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	79
3.3.1	Objetivo específico I: Descrição da evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco.....	79
3.3.2	Objetivo específico II: Descrição da evolução do uso da bicicleta no município de Caruaru (PE).....	79
3.3.3	Objetivo específico III: Descrição comparativa do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco <i>versus</i> município de Caruaru (PE).....	80
CAPÍTULO 4.....		82
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	82
4.1	EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO BRASIL/PERNAMBUCO.....	82
4.1.1	Brasil.....	82
4.1.2	Pernambuco.....	84
4.1.2.1	Recife.....	85
4.1.2.2	Jaboatão dos Guararapes.....	85
4.1.2.3	Olinda.....	86
4.1.2.4	Caruaru.....	86
4.1.2.5	Petrolina.....	87
4.2	EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE).....	88
4.2.1	Dados e informações básicos.....	88
4.2.2	Sobre o percurso realizado utilizando a bicicleta.....	92
4.2.3	Sobre a infraestrutura cicloviária do Município de Caruaru (PE).....	96
4.2.3.1	Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o Município de Caruaru (PE) possui que difere dos outros.....	96
4.2.3.2	Aponte os principais problemas enfrentados ao pedalar no Município.....	98
4.2.3.3	Considera o clima de Caruaru (PE) favorável à utilização da bicicleta.....	98
4.2.3.4	Justificativa para resposta do item acima.....	99
4.2.3.5	Aponte sugestões para melhoria da utilização da bicicleta em Caruaru (PE).....	99
4.2.3.6	Percebe uma evolução quanto ao uso da bicicleta no Município.....	100
4.2.3.7	Conhece o cicloturismo.....	100
4.2.3.8	Se respondeu sim ao item anterior, o que acha do cicloturismo no Município de Caruaru (PE).....	100
4.3	COMPARAÇÃO ENTRE A EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO BRASIL/PERNAMBUCO VERSUS MUNICÍPIO DE CARUARU (PE).....	102
4.3.1	Questionário.....	103
4.3.1.1	Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o Município de Caruaru (PE) possui que diferem de outros municípios.....	103
4.3.1.2	Considera o Brasil favorável ao uso da bicicleta como meio de transporte.....	104
4.3.2	Perfil dos sujeitos entrevistados.....	104
4.3.3	Sobre o tema “bicicleta”.....	108
4.3.3.1	Conjunto I.....	108
4.3.3.2	Conjunto II.....	109
4.3.3.3	Conjunto III.....	109

4.3.3.3.1 Sujeito 4.....	109
4.3.3.3.2 Sujeito 5.....	110
4.3.3.3.3 Sujeito 6.....	111
CAPÍTULO 5.....	112
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES.....	112
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
5.2 SUGESTÕES.....	114
REFERÊNCIAS.....	117
APÊNDICES.....	132
A – Questionário.....	132
B – Roteiro de Entrevista 1: sujeito 1.....	134
C – Roteiro de Entrevista 2: sujeitos 2 e 3.....	135
D – Roteiro de Entrevista 3: sujeitos 4, 5 e 6.....	136

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

O Capítulo 1 é constituído pela problemática e problema do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), assim como o objetivo geral e os específicos, a delimitação espacial, a justificativa, três dados complementares, e, por fim, sua estrutura.

1.1 PROBLEMÁTICA E PROBLEMA

1.1.1 Problemática

Gases, como o dióxido de carbono, têm afetado negativamente o ambiente, de maneira tão intensa que Guerra e Cunha (2012) chegam a dizer que os geógrafos físicos e humanos nunca falaram tanto das relações entre sociedade e natureza quanto nos dias atuais. “As ações antropogênicas vêm provocando desequilíbrios na atmosfera, conduzindo à acumulação de substâncias nocivas à vida humana e ao meio ambiente” (VIEIRA, 2009, p. 25). Causando consequências que “[...] não irão destruir o Planeta, nem torná-lo inabitável, mas certamente mudará o padrão de vida da biosfera, e pode muito bem torná-la inabitável pela espécie humana, como a conhecemos” (HOBBSAWN, 2006, p. 547).

Segundo Murassawa (2011), um dos principais responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO²), óxido de nitrogênio (NO), dióxido de enxofre (SO²) e os hidrocarbonetos são os veículos automotores. Nos Municípios, os veículos são responsáveis por 40% da poluição do ar.

“O aumento do número de automóveis, do transporte rodoviário de mercadorias e do tráfego aéreo são os grandes causadores da emissão de dióxido de carbono (CO²)” (SILVA, 2012, p. 18). A atividade industrial e o aumento da quantidade de veículos motorizados em circulação têm afetado a atmosfera de modo que a qualidade do ar urbano vem causando sérios problemas às condições de vida dos indivíduos, da vegetação e dos animais que vivem nas cidades.

“O aumento dos problemas de saúde decorrentes da poluição do tráfego urbano em grandes cidades tem sido exponencial nos países em desenvolvimento” (VASCONCELLOS, 2006, p. 10). Assim, como afirmam Guerra e Cunha (2012), o trânsito constitui um problema

realmente grave e se trata de um intrincado sistema de causas e efeitos, gerando uma problemática quase impossível de ser solucionada.

Um dos problemas que recebe maior atenção de especialistas e governos se refere ao tráfego e à crescente motorização das populações urbanizadas. Suas consequências sobre a sociedade, a saúde humana e o ambiente natural ocorrem em escala local, regional e global. O trânsito urbano é uma causa do prolongamento da jornada de atividades essenciais, como o comércio e os serviços, consoante Gomes e Heméritas (2009).

Em vista disso, a mobilidade urbana é um tema que vem ganhando força, pois está diretamente atrelada à melhoria da qualidade de vida e, conseqüentemente, à redução de gases poluentes. A mobilidade urbana consiste na utilização de meios ou de transportes alternativos, como o transporte público, a bicicleta ou até mesmo o modo “a pé”. Constitui-se como principal responsabilidade da mobilidade urbana a agregação de parcelas significativas da população na vida dos municípios, promovendo a inclusão social, à medida que proporciona acesso amplo e democrático ao espaço urbano, assegura Duarte (2007).

De acordo com Magagnin e Silva (2008), a mobilidade pode ser definida como um atributo relacionado aos deslocamentos realizados por indivíduos nas suas atividades de estudo, trabalho, lazer e outras. Os municípios desempenham um papel importante nas diversas relações de troca de bens e serviços, além de cultura e conhecimento, entre seus habitantes, contudo isso só é possível se houver condições adequadas de mobilidade para as pessoas.

Para Barczak e Duarte (2012, p. 14):

Os padrões atuais de mobilidade urbana, marcada por uma crescente motorização individual, têm elevado os custos associados às dimensões social, econômica e natural. No entanto, ações que priorizam a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) na mobilidade urbana não fazem parte da política efetiva na maioria dos países — mesmo que, cada vez mais, presentes nos discursos políticos de países desenvolvidos. Na comunidade científica parece haver um consenso de que a redução dos deslocamentos motorizados e o estabelecimento de mudanças a favor de modais ambientalmente corretos, a destacar o transporte público e os não motorizados (TNM), constituiriam as estratégias fundamentais à redução no consumo energético e à mitigação das emissões de GEE.

Toralles e Paulitsch (2010) compreendem o sistema de mobilidade urbana como o trânsito de pedestres — inclusas as pessoas portadoras de necessidades especiais —, ciclistas, veículos de tração humana e animal, automóveis individuais (carros e motocicletas) e o transporte coletivo e de cargas — ônibus, trens, metrô, bondes, etc. —, sem esquecer o transporte hidroviário e aéreo, em menor grau de importância direta nas circulações internas

da urbe. Mesmo em tempos de redes virtuais, a mobilidade física ainda é essencial à atividade socioeconômica e ao uso do solo.

Ao declarar que o setor de transporte é um dos principais emissores de gases poluentes, Barczak e Duarte (2012) destacam a necessidade da utilização de meios alternativos de transportes, como os apontados anteriormente, pois, além de agravar o problema ambiental com o excesso de emissão de GEE, a motorização privada consome espaço urbano, tanto com vias para a circulação de automóveis como com extensas áreas para estacionamento, as quais degradam a qualidade de vida urbana.

Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), a frota de automóveis nos 438 municípios brasileiros com mais de 60 mil habitantes aumentou de 18 milhões para 26 milhões de veículos entre 2003 e 2008, representando um acréscimo de 44%. Enquanto que, a população passou de 108 milhões para 120 milhões de pessoas, ocorrendo um aumento de apenas 11%.

O Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEM), demonstra, através da Figura 1, o ciclo vicioso de congestionamento gerado pelo crescente número de carros.

Figura 1: Ciclo de congestionamentos



Fonte: IEM (2014).

Portanto, a “necessidade de fluidez provoca o aumento da capacidade das vias, estimulando o uso do carro. O aumento do número de veículos nas vias gera novos congestionamentos, alimentando um ciclo vicioso que degrada o espaço público” (IEM, 2010, p. 12). Mas, como o espaço urbano é finito, logo tal processo não pode ocorrer de forma contínua.

Por conseguinte, surge, como alternativa ao uso exacerbado do automóvel particular, — que implica em altas emissões de gases poluentes, congestionamentos quilométricos, estresse diário, grandes custos financeiros, poluição sonora e do ar, acidentes de trânsito, entre outros aspectos — a bicicleta, apresentando-se como um modal de transporte sustentável.

A Organização das Nações Unidas (ONU) elegeu a bicicleta como o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta. Ela é “um meio de transporte não-poluente, não-congestionante e fisicamente ativo em um país e em um mundo que cada vez mais parece precisar de tais opções” (MAPES, 2009, p. 13). Xavier *et alii* (2009) expõe que a bicicleta não pode ser apresentada como uma espécie de solução milagrosa para o trânsito nos municípios ou para salvar o planeta da catástrofe ambiental. Mas, ela é capaz de resolver muitos problemas localizados — deslocamentos em pequenas e médias distâncias, por exemplo — e, principalmente, ganha toda a eficácia em integração com o transporte coletivo — ônibus, trem e metrô —, tanto no início quanto no final da viagem.

Neumann (2011, p.168) afirma que:

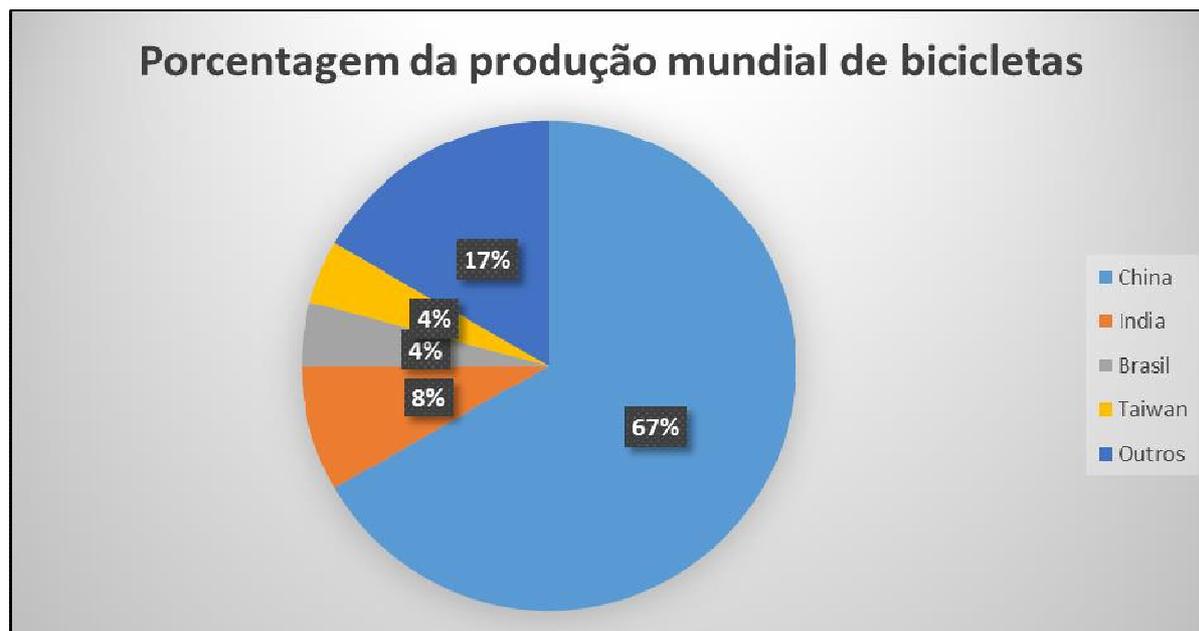
Aperfeiçoamentos técnicos fizeram da bicicleta um veículo moderno, confortável e eficiente. Além de não contaminar o meio ambiente e ser silenciosa, econômica, discreta e acessível a todos os membros da família, a bicicleta é, acima de tudo, mais rápida do que o carro em rotas urbanas curtas. Assim, o potencial da bicicleta como transporte urbano não é desprezível, tanto para viagens diárias como ir à escola ou ao trabalho, ou para outros tipos de remanescentes de viagem (compras, serviços, lazer, atividades sociais, etc.).

O secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, espera que a cultura da bicicleta continue crescendo nas cidades. “A bicicleta não é apenas um meio de transporte de baixo carbono, mas também é benéfica para a saúde das pessoas e uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável” (GP, 2012).

Para Gomes e Heméritas (2009), poder contar com a oportunidade dos diferentes usos da bicicleta enseja um mundo em condições mais interessantes, em que a vida humana no Planeta, com menos automóveis e poluição atmosférica, seja possível, pois a ampliação do uso da bicicleta requer condições ambientais próprias, que ela mesma contribuiria para conquistar. É, portanto, uma construção coletiva.

O Brasil, segundo a Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (Abraciclo), é o terceiro maior produtor mundial de bicicletas, perdendo apenas para a China e Índia. No Gráfico 1, pode-se verificar que a China domina a produção mundial, mas o Brasil encontra-se em terceiro lugar próximo a Taiwan:

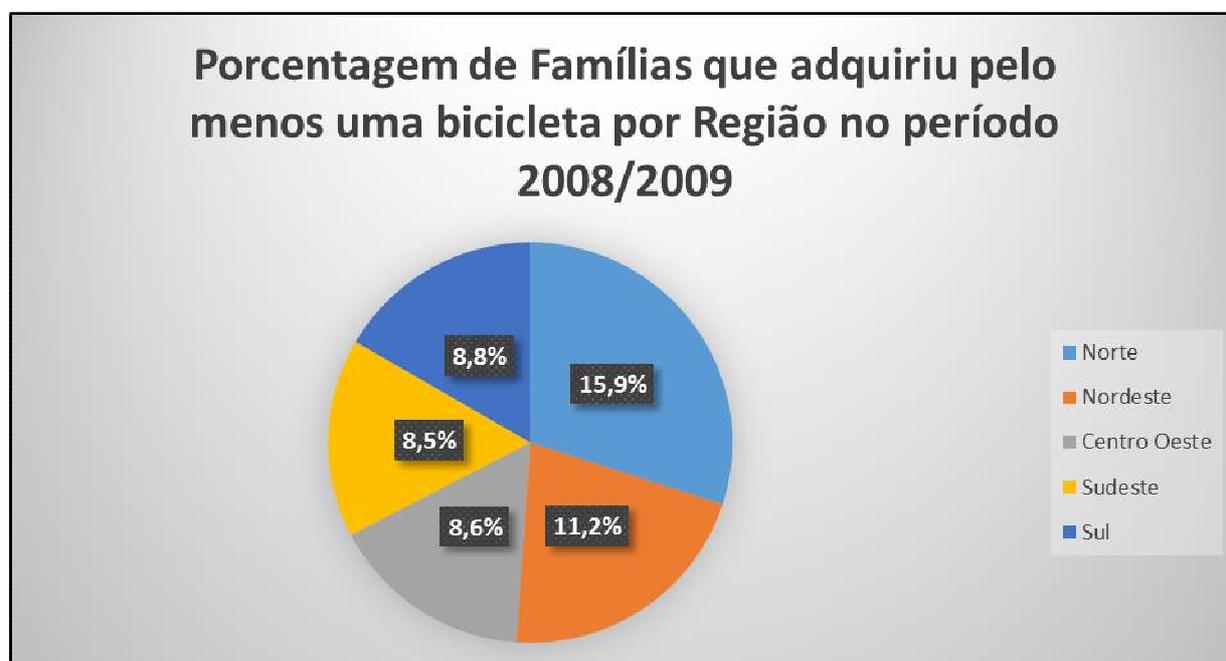
Gráfico 1: Porcentagem da produção mundial de bicicletas



Fonte: Adaptado de Abraciclo (2010).

E, de acordo com Guedes Filho *et alii* (2013) e dados do IBGE, o maior consumo de bicicletas concentra-se nas regiões Norte e Nordeste, como é possível verificar no Gráfico 2:

Gráfico 2: Porcentagem de Famílias que adquiriu pelo menos uma bicicleta por Região



Fonte: Adaptado de Guedes Filho *et alii* (2013).

Todavia, apesar de ocupar o terceiro lugar na produção mundial, o país não disponibiliza condições favoráveis ao consumo regular do bem. “A falta de infraestrutura nos

Municípios, com poucas ciclovias bem delimitadas e escassez de postos de autoatendimento para locação de bicicletas” (GUEDES FILHO *et alii*, 2013, p. 36), são algumas dificuldades à difusão do veículo que fica com sua segurança comprometida.

Para a revista eletrônica “Mobilize”, o Brasil ainda é um bebê, se comparado a outros países, no que se refere ao uso da bicicleta como alternativa de meio de transporte urbano. Em Berlim, capital da Alemanha, há mais de 1000 km de vias para bicicletas, enquanto no Rio de Janeiro — município brasileiro com maior extensão de ciclovias — há apenas 380 km.

Em uma pesquisa realizada pelo Ministério dos Transportes (2001), no segundo semestre de 1999, apresentou-se um panorama do uso da bicicleta nos diversos municípios brasileiros e o Rio de Janeiro já se destacava com a maior extensão de vias para bicicletas (88,3km). Isso se dá devido ao fato do Rio ser uma cidade litorânea, na qual, a maior parte das viagens de bicicleta naquela época, eram realizadas com o intuito do lazer.

A maioria dos municípios brasileiros, utilizam o bem para o lazer ou à prática de atividade física, entretanto, esse quadro está em processo de modificação, como demonstra o subsecretário do meio ambiente, Altamirando Moraes *apud* Castro e Hulle (2012): “A malha cicloviária do Rio de Janeiro não era contínua, pois a mentalidade estava voltada para o lazer. Na Zona Sul, por exemplo, as ciclovias se concentravam na orla. Agora o objetivo é outro. Temos que ligar a rota da praia às estações do metrô”.

E, o Blog *Executive* (2013): “Os sistemas de trens e metrô do Município de São Paulo, começam a ser adaptados para integrar cada vez mais a bicicleta ao transporte público, [...]a lei de n. 10.907/91 – Decreto 34.864/95 diz que toda nova avenida deve trazer consigo uma ciclovia. Até pouco tempo atrás, isto era uma verdadeira lenda – muitas ciclovias, como a da Avenida Sumaré e da Avenida Faria Lima, levam “do nada a lugar nenhum”. Mas é nítido o esforço, ainda que tímido, em mudar este quadro.

O Blog elegeu, Santos (SP), Sorocaba (SP), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Curitiba (PR), Brasília (DF), Porto Alegre (RS), Aracaju (SE) e Afuá (PA) como os nove melhores Municípios para pedalar no Brasil. O Município de Afuá (SE), destaca-se por não possuir carros e todo o transporte urbano é realizado por bicicletas.

No Quadro 1, pode-se verificar a evolução entre 1999 e 2014 do número de km de ciclovias de algumas capitais do país, onde distingue-se Belo Horizonte com um aumento de 1639%:

Quadro 1: Malhas cicloviárias das capitais do Brasil

CAPITAIS	ANO: 1999		ANO: 2014	
	MALHA CICLOVIÁRIA (K)		MALHA CICLOVIÁRIA (K)	AUMENTO
RIO DE JANEIRO	88,3		361	308,83%
CURITIBA	70		127	81,43%
FORTALEZA	10		74	640,00%
CAMPO GRANDE	sem informações		72,6	
SÃO PAULO	30		60,21	100,70%
ARACAJU	sem informações		60	
RIO BRANCO	sem informações		59,5	
BELO HORIZONTE	3		52,17	1639,00%
MACEIÓ	15		30	100,00%
TERESINA	15		29,15	94,33%
VITÓRIA	sem informações		29	
RECIFE	5		28,6	472,00%
FLORIANÓPOLIS	13		25	92,31%
PORTO ALEGRE	5		20,4	308,00%
PALMAS	sem informações		19,55	
NATAL	6,8		15	120,59%
JOÃO PESSOA	2		13,64	582,00%
SALVADOR	sem informações		13,3	
BELEM	30		65	116,67%
GOIÂNIA	sem informações		5,7	
SÃO LUIS	sem informações		5,1	
MACAPÁ	sem informações		3,1	
MANAUS	sem informações		3,1	
PORTO VELHO	sem informações		3	
CUIABÁ	sem informações		2	
BOA VISTA	sem informações		0	

Fontes: Adaptado de IBGE (2014), G1 (2014) e MT (2001).

A partir do supracitado, entende-se que os ciclistas necessitam de condições ambientais adequáveis à sua prática, o que não ocorre com frequência no Brasil e, em especial, nos Municípios de menor porte como Caruaru (PE)¹ (município em estudo). Segundo levantamento realizado pelo *site* “G1 Brasil”, junto às prefeituras das 26 capitais do país, as ciclovias representam apenas 1% de suas malhas viárias (G1 Brasil, 2014).

O incentivo à mobilidade por bicicleta pode trazer benefícios aos usuários e ao meio ambiente urbano. Contudo, para que a prática torne-se corrente, é preciso enfrentar as dificuldades estruturais e buscar a mudança de comportamento. É possível promover

¹ É um município brasileiro do estado de Pernambuco, situado na região nordeste do país. O Município é o mais populoso do interior de Pernambuco, com uma população residente de 289.086 habitantes, conforme dados do IBGE, relativos ao ano de 2009 (PMC, 2014). Constitui-se como centro unificador de uma região que congrega milhões de pessoas e também é considerada a capital do forró. Está inserida no Polo de Confecções do Agreste, com a Feira de Caruaru (PE) que movimenta milhões por mês. E, foi considerada uma das 100 melhores cidades para se viver no Brasil (EXAME, 2014).

mudanças, desde que haja vontade política, planejamento, distribuição equitativa dos espaços de circulação e educação para o trânsito (MCIDADES, 2007b).

A bicicleta como meio de mobilidade, insere-se em um contexto coletivo, no qual pode ser utilizada para minimizar disparidades sociais, reduzir emissões de GEE, incitar à prática de esportes, moderar gastos, promover interações sociais e combater o sedentarismo. Caracterizando-se como um importante recurso social, econômico e político para o desenvolvimento de políticas públicas que atuem tanto em âmbito nacional quanto local.

1.1.2 Problema

Entende-se que o uso da bicicleta — considerado uma prática-chave ao desenvolvimento sustentável dos centros urbanos — vem crescendo exponencialmente no mundo e, em especial, no Brasil. No país, os municípios — 5.570 (CASTRO, 2013) —, como as unidades administrativas autônomas mais próximas dos cidadãos, parecem ser os ideais à formulação e à implantação de políticas públicas dirigidas ao uso da bicicleta como modal alternativo ao transporte urbano motorizado.

Antes, porém, de se analisar a formulação e a implantação dessas políticas públicas, é fundamental procurar entender “como” se dá, independentemente da existência delas, tal uso. Acredita-se que entender o “como” — em outras palavras, o “processo” — é um desafio importantíssimo para subsidiar a formulação e a implantação de políticas públicas afetas ao objeto em foco.

Com base em tal crença, o problema de estudo do TCC se reflete na pergunta:

Como se dá o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no Município de Caruaru, no estado de Pernambuco?

Observações:

- Em vista da grande quantidade de municípios brasileiros e da pequena disponibilidade de pessoal e recursos, optou-se, ora, por estudar apenas um município nacional;
- Optou-se por ter como espaço referencial do estudo “Caruaru”, no estado de Pernambuco, como um espaço “conveniente”;

- A despeito das duas observações anteriores, a “conveniência” se explica pelo fato de a autora do TCC residir, trabalhar e estudar no município de Caruaru (PE), o que aumenta significativamente a possibilidade de fidedignidade dos conhecimentos a serem gerados; e
- Em buscas preliminares por textos técnico-científicos sobre o objeto de estudo do TCC, não se encontrou ao menos um que tenha como espaço referencial o município de Caruaru (PE).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Descrever como se dá o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no Município de Caruaru, no estado de Pernambuco.

1.2.2 Objetivos Específicos

- *Descrever a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco;*
- *Descrever a evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru (PE); e*
- *Descrever, comparativamente, o uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco versus Município de Caruaru (PE).*

Observação: As três descrições acima apresentadas foram feitas enfatizando o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no Município de Caruaru (PE).

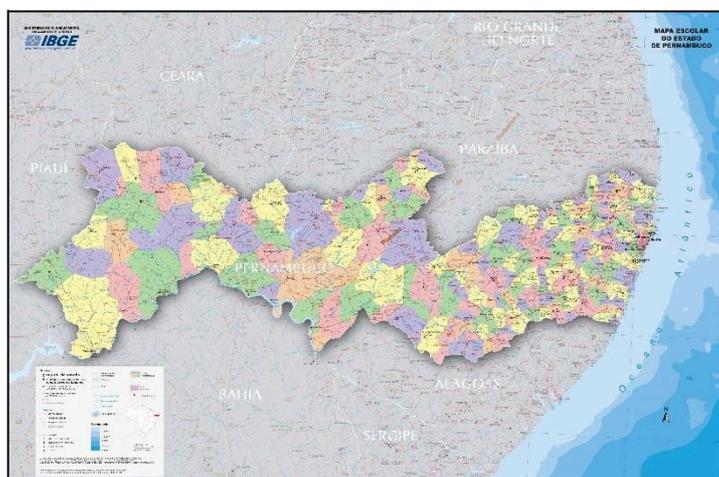
1.3 DELIMITAÇÃO ESPACIAL

Como exposto acima, o estudo delimita-se no Município de Caruaru, localizado no estado de Pernambuco. Com 98.311 km², Pernambuco é um dos 27 estados brasileiros. Localizado no centro leste da Região Nordeste, tem sua costa banhada pelo Oceano Atlântico. O estado faz limite com a Paraíba, Ceará, Alagoas, Bahia e Piauí. Também faz parte do território pernambucano, o arquipélago de Fernando de Noronha, a 500 km da costa. São 185

Municípios - com um total de 8.796.032 habitantes - e tem o Município de Recife como sua capital (GP, 2014).

O estado é o sétimo mais populoso do Brasil, com 8.796.032 habitantes, o que corresponde a aproximadamente 4,6% da população brasileira, distribuídos em 185 municípios. Cerca de 80,2% dos habitantes do estado moram em zonas urbanas. A densidade demográfica estadual é de 89,5 hab./km². Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a composição étnica da população pernambucana é constituída por pardos (53,3%), brancos (40,4%), negros (4,9%) e índios (0,5%), de acordo com o Censo 2010 do IBGE.

Figura 2: Localização de Pernambuco



Fonte: IBGE (2014).

1.3.1 Caruaru

Caruaru se tornou município, o primeiro do Agreste pernambucano, pelo projeto nº 20, do deputado provincial Francisco de Paula Baptista (1811-1881), defendido em primeira discussão em 03 de abril de 1857 e tornado realidade, depois de aprovação sem debate, em 18 de maio daquele mesmo ano, com a assinatura da Lei Provincial nº 416, pelo vice-presidente da província de Pernambuco, Joaquim Pires Machado Portela (CMC, 2014).

É um município brasileiro do estado de Pernambuco, situado na região nordeste do país, como pode-se constatar na Figura 3. O Município é o mais populoso do interior de Pernambuco, com uma população residente de 289.086 habitantes, conforme dados do IBGE, relativos ao ano de 2009, que vivem numa área territorial de 921 Km² (PMC, 2014).

Atualmente, o Município destaca-se como o mais importante polo econômico, médico-hospitalar, acadêmico, cultural e turístico do Agreste, sendo também famoso por sua

tradicional feira livre, enaltecida nos versos do compositor Onildo Almeida e na voz do eterno Rei do Baião, Luiz Gonzaga (PMC, 2014). Conta com pontos turísticos como o Alto do Moura, Museu do Barro Espaço Zé Caboclo (MUBAC), Museu da fábrica de Caroá, Casa-museu Mestre Vitalino, Casa da Cultura José Condé, Museu do Cordel — Olegário Fernandes, a festa de São João, a Feira de Caruaru — composta pela Feira do Gado, Feira do Artesanato, mercados de carne e de farinha, Feira livre e a Feira do “troca-troca” —, Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Memorial do Município de Caruaru, Memorial Mestre Galdino e o Parque Municipal Ambientalista Severino Montenegro.

Figura 3: Localização de Caruaru



Fonte: IBGE (2014).

De acordo com estimativas do IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, a população residente em Caruaru, no ano de 2014 será de 342.328 habitantes. Tendo em vista, o crescimento da população e consequentemente o aumento de ciclistas — tema principal do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) —, adotou-se como espaço referencial do estudo, Caruaru, que por sua vez não possui ciclovias e ciclofaixas permanentes. A população de ciclistas caruaruenses só tem crescido, reivindicando medidas mitigadoras, ocorrendo, dessa forma, no dia 28 de setembro de 2014, a implementação de ciclofaixas temporárias em cinco avenidas — Portugal, Marciolino Francisco, Agamenon Magalhães, Manoel de Freitas e Rui Barbosa — como pode-se observar nas fotos abaixo:

Foto 1: Inauguração da “Ciclofaixa Caruaru”



Fonte: A autora (2014).

**Foto 2: Ciclofaixa temporária na avenida
Marciolino Francisco**



Fonte: A autora (2014)

**Foto 3: Avenida Manoel de Freitas fechada
para o “Espaço Lazer”**



Fonte: A autora (2014).

**Foto 4: Ciclofaixa temporária na avenida
Agamenon Magalhães**



Fonte: A autora (2014).

**Foto 5: Ciclofaixa temporária na avenida
Portugal**



Fonte: A autora (2014).

Foto 6: Ciclofaixa temporária na avenida Rui Barbosa



Fonte: A autora (2014).

O Espaço Lazer — localizado na avenida Agamenon Magalhães, possui uma área para as diversas práticas de esportes e um espaço exclusivo para as crianças — e a Ciclofaixa Caruaru funcionam aos domingos e feriados, e inicialmente seria das 8h às 16h, porém devido a excelente aceitação da população, atualmente funciona das 8h às 18h. A autora, a partir da observação direta constatou que a Ciclofaixa Caruaru possuía um prazo até Dezembro de 2014, entretanto, devido à atuação da população, esta continua no ano de 2015, sem “prazo de validade”.

Ao longo do percurso de 5km de extensão que compreende cinco avenidas, já citadas, há pontos de apoio, monitoramento da Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transportes (DESTRA)²e Defesa Civil, distribuição de panfletos com orientações, cerca de 40 monitores fardados intermediando a relação entre carros e ciclistas e um “posto” médico, expostos nas fotos e nas figuras a seguir.

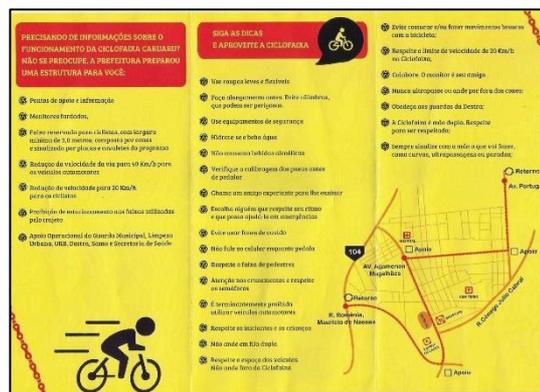
² A DESTRA tem por finalidade, em consonância com a política de desenvolvimento socioeconômico e diretrizes relativas ao município de Caruaru (PE), executar a política do governo municipal no que se refere ao planejamento, disciplinamento, controle e fiscalização do trânsito de acordo com a Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 (PMC, 2014). A DESTRA, é um marco revolucionário na história de Caruaru (PE), pois é responsável pela municipalização do trânsito, pela instituição da Guarda Municipal e da adequada estrutura administrativa da defesa civil. Possui como atribuições, a tríade: Defesa Social, Defesa Civil e Trânsito e Transportes (DESTRA, 2014).

Figura 4: Panfleto produzido pela Prefeitura Município de Caruaru



Fonte: A autora (2014).

Figura 5: Panfleto produzido pela Prefeitura do Município de Caruaru



Fonte: A autora (2014).

Foto 7: Monitoramento da Defesa Civil



Fonte: A autora (2014).

Foto 8: Monitoramento da DESTRA



Fonte: A autora (2014).

Foto 9: Monitoramento da Guarda Municipal



Fonte: A autora (2014).

Foto 10: Monitores auxiliando ciclistas



Fonte: A autora (2014).

Foto 11: Espaço Lazer

Fonte: A autora (2014).

Os monitores são orientados a preparar as ciclofaixas, colocando os cones com uma distância de cerca de cinco “passos” entre um e outro, a orientar os carros e ciclistas, principalmente nos cruzamentos e na inauguração, realizar a panfletagem. Eles recebem cerca de R\$80,00 — pagos pela DESTRA —, são alocados entre as cinco avenidas e divididos em dois grupos: turno de 8h às 12h e turno de 12h às 16h.

As ciclofaixas possuem largura de 3m, composta por cones e sinalizadas com placas e cavaletes personalizados com a logomarca do programa, demonstrada nas Fotos 12 e 13:

Foto 12: Cavaletes personalizados

Fonte: A autora (2014).

Foto 13: Cones com placas personalizadas



Fonte: A autora (2014).

Em 16 de outubro de 2014, foi inaugurada a ciclovia e pista de *cooper*, localizada no Pátio de Eventos Luiz Gonzaga — Rua Guaporé, 295-345, Caruaru (PE) — que está aberta todos os dias, sendo fechada somente para eventos e constituindo-se dessa forma, como mais um suporte aos ciclistas caruaruenses.

Foto 14: Ciclovia e pista de cooper do Pátio de Eventos Luiz Gonzaga



Fonte: GDC (2014).

Isto posto, torna-se necessário estudar o estado atual do uso da bicicleta como alternativa de meio de transporte urbano em Caruaru (PE) e seu processo evolutivo no município. Visto que, o assunto está em voga e a cada dia tem crescido em importância.

1.4 JUSTIFICATIVA

O crescimento e o desenvolvimento da humanidade se deram de maneira espontânea, sem que os agentes planejassem e promovessem a cooperação mútua entre os recursos naturais e seu uso pelo ser humano. A partir de incidentes/acidentes ambientais que se manifestaram como um “grito” da natureza, as pessoas começaram a valorizar a qualidade ambiental e a promover ações de natureza reativa, corretiva e repressiva como meio de amenizar os problemas.

Sendo o carro, um meio de transporte poluente, barulhento e que ocupa uma grande área no espaço urbano, o veículo automotivo vem sendo repensado como o principal meio de deslocamento entre os indivíduos. Dentro deste cenário, surge a “magrelinha”, que entre tantas qualidades, destaca-se a de não poluir o meio ambiente ao mesmo tempo em que contribui para a saúde física do ser humano.

Hoje, no Brasil, são mais de 60 milhões de bicicletas — metade usadas pela população para ir ao trabalho. Segundo a pesquisa Origem e Destino do metrô, aplicada na Região Metropolitana de São Paulo, o uso desse tipo de deslocamento aumentou 18% entre 1997 e 2008. E, em Caruaru não está sendo diferente. O município tem crescido, se desenvolvido e junto com ele o número de ciclistas. Atualmente, são mais de 1600 ciclistas percorrendo as ruas caruaruenses. Alguns, como forma de lazer e interação social, outros para ir ao trabalho e a maioria em busca de uma vida saudável e sustentável.

Diante do exposto, o assunto é considerado de suma importância para o município e seus habitantes a medida que há mudanças de valores e paradigmas no setor de transportes deste. E, a princípio, o estudo formal é inédito, não há registros de documentos relacionados ao estudo da bicicleta em Caruaru. Tornando o TCC, uma contribuição como estudo técnico-científico crucial para o desenvolvimento do Município.

1.5 ESTRUTURA DO TCC

O capítulo 1, apresentou o problema e a problemática do TCC, assim como o delineamento dos objetivos necessários à resposta da pergunta de pesquisa. Demonstrou a

delimitação espacial, a qual o TCC se submete e as justificativas que o sustentam. Além de expor dados complementares que ajudam ao melhor entendimento do trabalho.

O capítulo 2, expõe conceitos e definições sobre: sistema de transporte; mobilidade urbana e sustentabilidade; políticas públicas; e a utilização da bicicleta como modal de transporte alternativo.

O capítulo 3, expõe a metodologia utilizada assim como os instrumentos de coleta de dados e informações, e descreve os procedimentos realizados para o alcance dos objetivos específicos.

O capítulo 4, aborda a análise e discussão dos resultados, pontuando cada objetivo específico e sua respectiva análise de acordo com os resultados.

O capítulo 5, apresenta as considerações finais e propõe sugestões de melhoria para o município em estudo.

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresentam-se no Capítulo 2, com base em uma revisão bibliográfica acerca do tema aqui estudado, alguns conceitos e trabalhos nacionais e internacionais, associados aos temas: Sistema de Transporte, Políticas Públicas e a bicicleta como modal de transporte sustentável.

2.1 SISTEMA DE TRANSPORTE

O Município, é o espaço no qual a vida moderna se desenrola, afirmam Mota *et al.* (2009), e este deve buscar o equilíbrio de todas suas funções para garantir os direitos individuais de seus habitantes. A utilização do espaço urbano deve se pautar na missão de oferecer a todos moradia, trabalho, lazer, transporte. Esses são direitos fundamentais que devem ser percebidos por qualquer cidadão que esteja no meio urbano.

A partir do exposto acima, entende-se que o transporte está profundamente ligado ao desenvolvimento urbano, de maneira que atua de forma incisiva na construção de municípios mais justos, igualitários e democráticos. Rodrigues (2006), assegura que a palavra transporte tem procedência do latim, significando mudança de lugar. Dessa maneira, o transporte é o deslocamento de pessoas e pesos de um local para o outro.

De acordo com Vasconcellos (2000), a oferta de transporte impulsiona o surgimento de novas especialidades e atividades econômicas que provoca a necessidade de mudanças nos municípios. Os países em desenvolvimento, aqueles mais pobres; dependem quase que exclusivamente do deslocamento a pé, por bicicleta ou por ônibus para atingir seus objetivos de viagem. Fazendo com que não ocorram grandes transformações em seus municípios. “[...]Outros países em desenvolvimento, em estágios mais avançados de industrialização, já organizaram um conjunto mais diversificado de meios de transporte [...]” (VASCONCELLOS, 2000, p. 51). O que provocou no espaço urbano transformações para adaptar-se à demanda e a operação destes meios.

O transporte é um meio que viabiliza de forma econômica os deslocamentos para satisfação de necessidades pessoais ou coletivas, sendo que, os maiores benefícios produzidos são a mobilidade e acessibilidade — tema abordado a seguir. Com o passar dos milênios, expõe Keedi (2005), o ser humano chegou aos modos de transporte hoje existentes e

utilizados por todos, que são os veículos aquaviários, os veículos terrestres e o transporte aéreo. Porém, para este trabalho apenas o veículo terrestre é interessante, delimitando-se ao modal rodoviário e referindo-se especificamente ao automóvel.

“No Brasil, o transporte terrestre está sob o controle da ANTT— Agência Nacional de Transportes Terrestres. Ela é a agência reguladora e fiscalizadora dessa importante atividade nacional, responsável pela maior parte do transporte de carga interno no país” (KEEDI, 2005, p. 124). A infraestrutura de transportes é um pré-requisito para o desenvolvimento de uma cidade, de um país. Entretanto, há um amplo consenso na comunidade acadêmica internacional, de acordo com Miralles-Guasch (2012) em seu artigo, de que o transporte automotivo contribui significativamente para o aumento dos níveis de elementos prejudiciais para o ambiente, especialmente no consumo de energia fóssil e das emissões de GEE responsáveis pelas alterações climáticas, tanto local quanto globalmente.

Os meios de transporte são fundamentais para a locomoção dos cidadãos e, além disso, são serviços públicos assegurados pela lei. Entretanto, estes “têm duplo impacto nas condições ambientais dos municípios: direto, pela sua participação na poluição atmosférica e sonora e na utilização de fontes de energia não renováveis; e indireto, na incidência de acidentes de trânsito e congestionamentos” (MCIDADES, 2007b).

O aumento do tráfego nos municípios tem conduzido a um fenômeno de congestionamento crônico, com inúmeras consequências negativas ao meio ambiente e na qualidade de vida daqueles que partilham este espaço. “Estima-se que na Europa, o aumento do congestionamento tem levado a perdas anuais de 100 mil milhões de euros, ou seja 1% do PIB da União Europeia — UE, é anulado pela insustentabilidade nas opções de deslocação” (CCE, 2007).

Como se pode ver no Quadro 1, entre os meios de transporte existe uma relação direta entre a energia consumida e as emissões de CO². Na Europa, o modal rodoviário se responsabiliza pela maior parte do consumo de energia e emissões de CO². No Quadro 2, é perceptível a significativa diferença entre a emissão de CO² do modal do rodoviário e os demais no Brasil.

Quadro 2: Consumo de energia (milhões de toneladas equivalentes de petróleo) e emissões de CO² (milhões de toneladas) anuais dos diferentes meios de transporte na Europa (2007)

MEIO DE TRANSPORTE	ENERGIA (%)	CO ² (%)
RODOVIÁRIO	81,9	71,4
AÉREO	14,2	12,6
FERROVIÁRIO	2,5	0,6
MARÍTIMO	1,4	15,4

Fonte: Adaptado de *Miralles-Guasch* (2014).

Quadro 3: Emissão de CO² (toneladas por ano) dos diferentes meios de transporte no Brasil

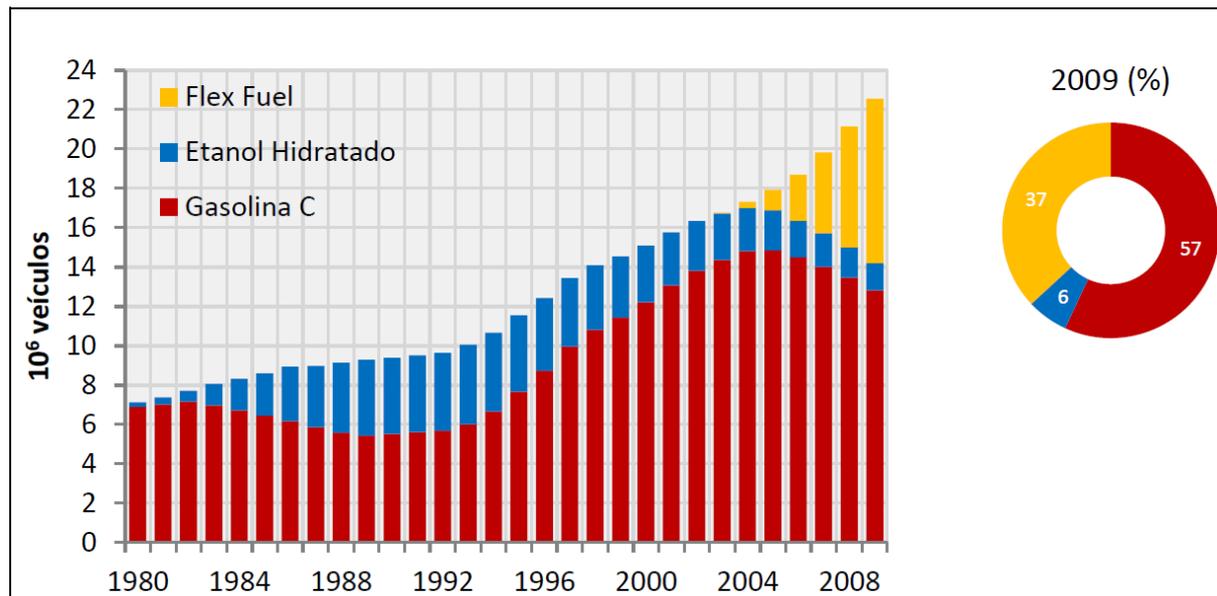
MEIO DE TRANSPORTE	CO ² (%)
RODOVIÁRIO	88,31
AÉREO	6,58
FERROVIÁRIO	1,34
MARÍTIMO	3,77

Fonte: Adaptado do Inventário de Emissões, Ministério de Ciência e Tecnologia (2014).

Desta forma, há uma urgência em relação a redução da utilização do meio de transporte rodoviário, em especial o carro particular. O oferecimento de uma grande diversidade de modais é uma alternativa à utilização de meios de transportes mais poluentes, sendo esta iniciativa de responsabilidade da política urbana, que por sua vez, deve considerar que cada meio de transporte influencia e desenvolve a mobilidade urbana do Município de maneiras diferentes.

Todavia, como pode-se verificar no Gráfico 3, a frota de automóveis só tem crescido no Brasil, acarretando em picos de congestionamento nos horários de *rush*, evidenciando a limitação dos municípios e suas vias de transporte.

Gráfico 3: Evolução da frota estimada de automóveis por tipo de combustível



Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2011).

“O problema do congestionamento de tráfego possui várias dimensões. Os tomadores de decisão devem considerar o caráter distributivo, a dimensão ambiental, a eficiência e os fatores políticos envolvidos. Todos estes tem recebido especial atenção na literatura” (MCARTHUR; THORSEN; UBOE, 2009, p. 2).

Assim, pelo exposto, entende-se quão relevante torna-se a redução de emissão de GEE pelos automóveis. Sabe-se que muitas medidas estão sendo tomadas para que isto ocorra como o “Dia Mundial sem Carro” que ocorre no Brasil desde 2005, a semana da mobilidade, rodízio de veículos, a substituição dos automóveis particulares pelo transporte público, veículos elétricos, o desenvolvimento de combustíveis alternativos e a utilização da bicicleta como meio de transporte 100% sustentável.

É necessário remodelar os modos de deslocamento e também produzir um redesenho do espaço urbano, para que os Municípios tornem-se mais sustentáveis. Todos estes fatores relacionam-se diretamente com a questão da mobilidade urbana e acessibilidade, que por sua vez, é quase universalmente reconhecida como um dos mais importantes pré-requisitos para um melhor padrão de vida alicerçado em princípios sustentáveis. Sendo assim, o tema Mobilidade Urbana e Acessibilidade é abordado com afincos a seguir.

2.2 MOBILIDADE URBANA E SUSTENTABILIDADE

2.2.1 Mobilidade Urbana

A primórdio, é necessário explicar que há diversos conceitos e definições relacionadas ao termo, especialmente no Brasil, onde vem consolidando-se ao longo dos anos. Segundo Kneib *et al.* (2014), o conceito começa a ganhar força a partir dos anos 2000, como possível reflexo do agravamento do problema de deslocamento em áreas urbanas.

Para o MCidades (2014), mobilidade urbana são as diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às necessidades de deslocamento, considerando as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas. E, acrescenta que mobilidade abrange um conjunto de políticas de transporte, circulação, acessibilidade e trânsito.

A ideia de mobilidade deve ser pautada em pessoas, não apenas em transporte e trânsito. É priorizar um conjunto de políticas que garantam o acesso amplo e democrático ao espaço urbano. De acordo com o MCidades (2014), deve-se ter em mente que veículos e vias urbanas não devem ser, exclusivamente, a base de um sistema de mobilidade sustentável. “Pode-se dizer que a mobilidade urbana de uma cidade está em um alto nível de desenvolvimento quando há integração tarifária entre os modais de transporte” (TAURION, 2014, p. 20).

O MCidades (2004), afirma que:

As noções de mobilidade e de desenvolvimento urbano, assim definidos, permitem superar visões arraigadas no urbanismo brasileiro que, historicamente, privilegiou criação de infraestrutura para a fluidez do trânsito de veículos motorizados, principalmente de carros individuais. Esse sistema encontra-se completamente esgotado, com congestionamentos maiores, sem alternativas eficientes e rápidas para solucionar o problema da mobilidade.

A mobilidade urbana é uma questão crucial no desenvolvimento das grandes cidades, como aponta o ISA — Instituto Socioambiental (2007). No Brasil, o quadro é grave, já que desde a década de 1950 o modelo de transporte privilegiou a mobilidade da população por meio do transporte individual. A histórica falta de planejamento e investimento em transporte reflete-se, hoje, na má qualidade dos serviços prestados à população na maior parte dos municípios brasileiros.

De acordo com Duarte (2007), a mobilidade urbana consiste na inclusão de parcelas consideráveis da população na vida dos municípios, promovendo a inclusão social à medida que proporciona acesso amplo e democrático ao espaço urbano.

Ainda segundo o autor, atualmente, as questões ambientais estão sendo discutidas e priorizadas, o planejamento urbano passa a desenvolver não só uma política de mobilidade, mas incorpora também o conceito de sustentabilidade, incentivando o uso do transporte coletivo e dos não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. Essa mobilidade é constituída de todos os sistemas modais de transporte, bem como de suas inter-relações, como a articulação do uso do solo, do planejamento urbano e da qualidade ambiental.

2.2.2 Sustentabilidade

Seiffert (2014), expõe que a partir de alguns acidentes ambientais que começaram a acontecer, o mundo passou a dar importância para qualidade ambiental. A partir da década de 60, várias conferências ocorreram com intuito de elaborar medidas mitigadoras e normativas quanto a preservação do meio ambiente.

No Quadro 4, Seiffert (2014) disponibiliza o histórico de acidentes ambientais que chamaram a atenção do mundo para a importância da qualidade ambiental.

Quadro 4: Histórico de incidentes/acidentes ambientais que chamaram a atenção do mundo para a importância da qualidade ambiental

Ano	Incidente/Acidente
1985	É descoberto o buraco na camada de ozônio ⁹ na Antártida. Em reunião na cidade de Villach, Áustria, discute-se sobre o aumento crescente das emissões de dióxido de carbono e outros gases de estufa na atmosfera, prevendo-se o aquecimento global.
1952	Na Inglaterra, na região de Londres, entre 4 e 13 de dezembro, grande parte das indústrias, sobretudo as de geração de energia elétrica, e das residências que usavam carvão para a produção de energia e calor, cuja queima emitia grande quantidade de enxofre e material particulado na atmosfera, ocasionou um fenômeno denominado smog (contração das palavras smoke e fog). O problema foi causado pela chegada de uma grande massa de ar frio, vinda do Norte, ocorrendo uma inversão térmica. Depois de quatro dias com esse mesmo quadro, houve em Londres mais de 100 mortes, decorrentes de ataques cardíacos pela dificuldade de respiração. Cerca de 8.000 pessoas faleceram como consequência do problema ou bronquite, enfisema pulmonar, gripe, pneumonia, além de ataques cardíacos.
1956	Contaminação da Baía de Minamata, Japão. Inicialmente, os efeitos da contaminação por mercúrio foram detectados nos gatos (Mal dos Gatos). Foram registrados casos de disfunções neurológicas em famílias de pescadores, gatos e aves. A contaminação acontecia desde 1939 devido a uma companhia química (Chisso) instalada às margens da baía. Setecentos moradores mortos e 9.000 doentes crônicos devido às altas concentrações de mercúrio, que causavam a doença "Mal de Minamata". Os sintomas envolviam distúrbios sensoriais nas mãos e nos pés, danos à visão e audição, fraqueza e, em casos extremos, paralisia e morte também de natureza teratogênica ⁸ (Figuras 1.1 e 1.2).
1976	Em Seveso, cidade italiana perto de Milão, a fábrica Hoffmann Roche liberou densa nuvem de uma dioxina (Tetracloro Dibenzeno Dioxina – TCDD), um desfolhante (agente laranja), altamente venenosa. Em virtude do acidente, ocorreram abortos e nascimento de crianças sem cérebro (anencefalia) e com deformações físicas as mais diversas. Mais ou menos 5.000 italianos foram vítimas desse acidente.
1978	Um dos canais abandonados após a construção da usina de Niagara Falls (Love Canal) foi utilizado pela empresa Hooker Chemical and Plastics como depósito de resíduos no período de 1942 a 1953. Posteriormente, a área foi aterrada e vendida para a construção de um loteamento. Infelizmente, o playground acabou localizado exatamente sobre a antiga área do canal. As crianças, principalmente, passaram a apresentar problemas de saúde: câncer, distúrbios neurológicos e psicológicos.
1984	Um vazamento de 25 toneladas de isocianato de metila, ocorrido em Bhopal, Índia, causou a morte de 3.000 pessoas e a intoxicação de mais de 200.000. O acidente foi causado por uma fábrica fornecedora da Union Carbide. No dia seguinte ao do acidente, o valor das ações da Union Carbide caiu à metade, fazendo com que a companhia perdesse sua posição de liderança no mercado mundial.
1986	Em Basileia, Suíça, após incêndio em uma indústria foram deprimadas 30 toneladas de pesticidas no Rio Reno, causando a mortandade de peixes ao longo de 193 km. Foram estimados cerca de 500.000 peixes e centenas de enguias mortas.
1987	Com a mudança do Instituto Goiânia de Radioterapia, foram abandonados alguns aparelhos de radioterapia, vendidos como sucata a um ferro velho. Ao abrir a cápsula, liberou-se o pó radioativo (Césio 137) e, pouco tempo depois, as pessoas que frequentavam o local começaram a apresentar os sintomas básicos de contaminação, como queimaduras por todo o corpo, vômitos e diarreias. Com esse acidente, 110 pessoas foram contaminadas e quatro morreram.
1989	O navio-tanque Exxon-Valdez, a partir de uma colisão, foi responsável pelo vazamento no Alasca de cerca de 44 milhões de litros de petróleo. Considerado o pior da história dos EUA, atingiu uma área de 260 km ² , poluindo águas, ilhas e praias da região. Morreram milhares de animais – peixes, baleias, leões-marinhos e aves, ameaçando a sobrevivência de muitos pescadores da região.
2000	Por causa de uma falha na operação de um duto da Petrobras, houve o vazamento de 1,3 milhão de litros de óleo, contaminando as águas da Baía de Guanabara. A contaminação estendeu-se por uma faixa de 3 km, atingindo praias da Ilha de Paqueta e 1.434 hectares da Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, a reserva mais importante da Baía de Guanabara, bem como uma área de manguezal.
2000	Ocorreu vazamento de óleo pelo rompimento de um duto sem válvula de segurança na área do oleoduto pertencente à Petrobras de São Francisco do Sul (SC), provocando o derramamento de cerca de 4 milhões de litros de óleo bruto. Sua contaminação estendeu-se por uma área de cerca de 300.000 m ² , atingindo Arroio Saldanha, e deste para o Rio Barigui e, em seguida, o Rio Iguaçu, formando mancha superior a 8 quilômetros. Isto provocou a morte de cerca de 60% dos animais atingidos.
2002	O petroleiro Prestige, que pertence à firma grega Mare Shipping, encalhou diante do litoral da Galícia (nordeste da Espanha), vindo a afundar no dia 19 a 350 km da costa espanhola e derramando no mar 20 mil toneladas de óleo, segundo dados do Greenpeace. O vazamento prejudicou a indústria pesqueira da Galícia, deixando na época 4.000 pescadores e 28 mil trabalhadores temporariamente sem trabalho e um número indeterminado de aves marinhas mortas ou cobertas de óleo. A mancha de óleo, cujo tamanho estimado equivale à área da cidade de New York, foi localizada a cerca de 4 km do litoral de Portugal.

Fonte: Seiffert (2014).

Em 1983 foi formada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). Em 1987, foi publicado o “Relatório Brundtland” intitulado *Our common future*. Oliveira (2012) expõe que o “*Nosso Futuro Comum*” mostrou que há possibilidade de crescimento na condição de que os países, principalmente os da periferia, cumprissem suas regras, além de concluir que os interesses econômico e ambiental seguem o mesmo destino. Já os “*Limites do Crescimento*”, defende que os interesses ambientais e econômicos caminham em sentidos distintos.

Em 1992, houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), onde foi elaborado um dos documentos mais importantes até hoje, a Agenda 21. Segundo Barbieri et al (2010), o termo “desenvolvimento sustentável” se tornou muito conhecido a partir da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992 no Município do Rio de Janeiro.

Conforme as Nações Unidas, a definição mais aceita de Desenvolvimento Sustentável (DS) é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. E, para que esse desenvolvimento seja alcançado, Smith (2012) assevera que é incontestável que o foco mude de apenas “documentar os problemas” para “suportar soluções”.

De acordo com alguns autores a palavra sustentabilidade passou a figurar o cotidiano das pessoas a partir da década de 90 e tornou-se um dos princípios que cercam a vida daqueles que têm a consciência da preservação ambiental. Esta é formada por três esferas como mostra a Figura 6:

Figura 6: Desenvolvimento Sustentável – Tripé da Sustentabilidade



Fonte: EcoCasa Tecnologias Ambientais (2014).

Reafirmando o caráter multidimensional da sustentabilidade, Bilgin (2009) evidencia a compreensão contemporânea do DS como aquele que inclui várias dimensões inter-relacionadas com as questões sociais, econômicas, culturais, ambientais e institucionais. E, afirma que as condições mínimas de qualquer cenário de sustentabilidade integrada têm que compreender não só o crescimento econômico, mas também uma variedade de componentes, tais como os níveis de consumo interno (ou seja, o padrão de vida), a produtividade no trabalho, a média de horas de trabalho, o consumo total de recursos e a produtividade dos recursos. O aspecto do consumo de DS é altamente significativo, pois define os sistemas produtivos e molda a compreensão social da ecologia.

Diante do exposto, surgem vários tópicos relacionados a sustentabilidade e um deles é a mobilidade urbana sustentável, sendo explorado em maiores detalhes a seguir.

2.2.3 Mobilidade Urbana Sustentável

A mobilidade urbana sustentável no contexto socioeconômico da área urbana pode ser visualizada através de ações sobre o uso e ocupação do solo e sobre a gestão dos transportes visando proporcionar acesso aos bens e serviços de uma forma eficiente para todos os habitantes, e assim, mantendo ou melhorando a qualidade de vida da população atual sem prejudicar a geração futura.

Quando se fala em sustentabilidade, assegura Zehng *et al.* (2011), mobilidade urbana consiste em as pessoas poderem se mover ou transportar-se de forma que não prejudiquem o meio ambiente, ao mesmo tempo em que usufruem dos benefícios da vida urbana. Assim, a integração bem sucedida da sustentabilidade exige uma mudança no paradigma, o que requer uma compreensão das interações complexas entre transporte e meio ambiente, sociedade e economia.

Ao longo das décadas, a dificuldade de incorporação do conceito de mobilidade foi responsável pelo desenvolvimento de cidades excludentes e insustentáveis, do ponto de vista ambiental, mas também do ponto de vista econômico. É fundamental considerar que o crescimento por si só não é algo determinante para uma sociedade ou para uma cidade. Ele não deve ser visto como um objetivo para as intervenções governamentais, ao contrário do equilíbrio, fator importante para a garantia de direitos.

“Garantir a mobilidade sustentável significa moldar as ações humanas no âmbito da gestão urbana e dos transportes, tendo em conta os impactos na qualidade de vida das populações, no desenvolvimento econômico e do ambiente” (MP, 2008, p. 73).

Entende-se, como afirma Marrara (2012), que o oferecimento de infraestrutura por parte da gestão pública é fundamental para que sejam atendidas as necessidades sociais de um município, mas a criação delas deve sempre ser pautada na sustentabilidade, ou seja, em crescimento para oferecer qualidade e ampliação de direitos. A criação desordenada de infraestrutura, como se dá no Brasil até os dias de hoje, apenas gera o efeito inverso, causando segregação do ambiente urbano e a divisão dos Municípios.

O PlanMob — Plano de Mobilidade Urbana (2007) estabelece alguns procedimentos que devem ser seguidos para o desenvolvimento de uma política de mobilidade urbana voltada para a criação de um Município sustentável, são eles:

- 1) Desenvolver os meios não motorizados de transporte, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte importante, integrando-a com os modos de transporte coletivo;
- 2) Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres, valorizando o caminhar como um modo de transporte e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública, dando a ela tratamento específico;
- 3) Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o acesso ao Município e aos serviços urbanos;
- 4) Priorizar o transporte coletivo, racionalizando os sistemas públicos e desestimulando o uso do transporte individual;
- 5) Estudar a possibilidade da criação de unidade administrativa específica, no organograma funcional da administração local para, de forma exclusiva, se ocupar do planejamento e do desenvolvimento de projetos voltado ao aumento e à qualificação da mobilidade dos meios não motorizados;
- 6) Incluir no orçamento plurianual da administração local recursos para investimentos em infraestrutura de vias cicláveis, assim como para a melhoria dos meios não motorizados, em especial para o favorecimento da mobilidade das pessoas com deficiência;
- 7) Preparar e encaminhar ao legislativo leis e normas favoráveis aos meios não motorizados, definindo não somente os procedimentos a adotar no nível local, mas também quais os procedimentos para viabilizá-las no tempo;
- 8) Elaborar Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade com a inclusão das ações e normas destinadas aos meios não motorizados;
- 9) Adotar a prática da pesquisa como instrumento permanente da ação municipal, exigindo que elas precedam o desenvolvimento dos projetos de mobilidade;
- 10) Incentivar a integração com associações de ciclistas e pedestres, na busca de soluções conjuntas para o aumento de facilidades à mobilidade dos meios não motorizados.

Por conseguinte, expõe-se a Política Nacional de Mobilidade Urbana, o Direito urbanístico como elemento jurídico essencial ao ato de mover-se da maneira que o cidadão deseja, o Estatuto das Cidades, as Políticas Públicas e, por fim, a Lei Orgânica Municipal, como fatores importantes que compõem a mobilidade urbana, em especial, a mobilidade urbana sustentável.

2.3 POLÍTICAS PÚBLICAS

2.3.1 Política Nacional de Mobilidade Urbana

“A criação do MCidades representa o reconhecimento do Governo Federal de que os imensos desafios urbanos do país precisam ser encarados como política de estado” (MCidades, 2007b, p. 13).

MCidades (2007b):

A política de mobilidade urbana adotada pelo MCidades se inspira largamente nas principais resoluções e dos planos emanados dos encontros internacionais sobre meio ambiente e DS, com particular referência àqueles aprovados nas Conferências do Rio (1992) e de Joanesburgo (2002). Estes encontros, que contaram com a participação ativa do Brasil, foram fundamentais para o entendimento atual de que a interdependência entre o desenvolvimento humano e a proteção ao meio ambiente é crucial para assegurar uma vida digna e saudável para todos.

Já a Lei Nº 12.587, capítulo 1, Art 1º dispõe que (PR, 2014):

A Política Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição Federal, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do município.

Quanto ao uso da bicicleta como elemento para implementação do conceito de Mobilidade Urbana para municípios sustentáveis, como forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população, o Programa Brasileiro de Mobilidade para Bicicleta entende que a integração da bicicleta nos atuais sistemas de circulação é possível, mas ela deve ser considerada como elemento integrante de um novo desenho urbano, que contemple a implantação de infraestruturas, bem como novas reflexões sobre o uso e a ocupação do solo urbano.

2.3.2 Direito Urbanístico

O Direito Urbanístico desponta da necessidade de organização dos municípios, que após o êxodo rural intensificado pela Revolução Industrial, apresentou vários problemas tendo em vista o grande número de pessoas que passaram a procurar moradia e meios pelos quais pudessem sobreviver.

Historicamente, ele surgiu entre os anos 1960 e 1970, uma vez que se observou a necessidade de levar em consideração alguns aspectos jurídicos do urbanismo. Esse foi o primeiro passo para o desenvolvimento dos Planos Nacionais de Desenvolvimento, instituído pela lei federal 6.151/1974, e as leis de zoneamento. Ao longo do tempo, o Direito Urbanístico mostrou-se de suma importância para desempenho pleno dos direitos individuais da população, sendo incluído na Constituição Federal atual brasileira em um capítulo específico que trata de normas urbanísticas, em seus artigos 182 e 183.

A Constituição Federal de 1988 foi importante para estabelecer a necessidade de uma política de desenvolvimento urbano, como forma de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade. “Alavancar o Direito Urbanístico ao patamar de políticas públicas com função pública, foi imprescindível para garantir seu caráter publicístico” (DALLARI; FERRAZ, 2010, p. 49).

Pinto (2000) compreende o direito urbanístico como um meio de nortear a produção do ambiente construído, cujo maior exemplo seriam as cidades que resultam da ação de vários agentes, ao longo de muitas gerações. É através do direito urbanístico que é definido os responsáveis pela criação do ambiente construído e as condições em que poderão operar.

Já para Leal (2003), o direito urbanístico teria por objeto o interesse da boa organização, ou seja, da melhor organização do território. Não uma organização meramente administrativa, mas calcada em princípios e orientações democráticas e que visem ao atendimento do bem-estar da sociedade como um todo.

Em ambas afirmações entende-se que o espaço público na cidade é voltado para satisfação dos interesses dos cidadãos, constituindo-se, dessa maneira, uma ferramenta importante na reorganização do espaço urbano, introduzindo a bicicleta como meio alternativo ao uso do automóvel particular. Haja vista que, ter um espaço próprio para andar de bicicleta na cidade seja por lazer ou trabalho é direito do indivíduo.

2.3.3 Estatuto das Cidades

Carvalho e Rossbach (2010) expõem que o Estatuto da Cidade é a lei federal brasileira que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988.

O artigo 182 dispõe que a política urbana é responsabilidade do Município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos. Estabelece, ainda, que o Plano Diretor Municipal é o instrumento básico do ordenamento territorial urbano, devendo definir qual deve ser o uso e as características de ocupação de cada porção do território municipal, fazendo com que todos os imóveis cumpram sua função social.

Esse mesmo artigo, em seu parágrafo 4º, dispõe ainda sobre importantes instrumentos para concretização da função social da propriedade: parcelamento e edificação compulsórios; imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo e desapropriação sanção, assuntos que serão apresentados em tópicos específicos neste trabalho.

Já o artigo 183 da Constituição Federal trata da aquisição da propriedade pelo ocupante de imóvel urbano que o utiliza para sua moradia ou de sua família. Com este dispositivo se garante o direito de propriedade àquele que, de fato, dá a ela uma destinação compatível com sua vocação legal.

Em conformidade com Oliveira (2001), o Estatuto da Cidade é, nesse momento, a esperança de mudança positiva no cenário urbano, pois reforça a atuação do poder público local com poderosos instrumentos que, se utilizados com responsabilidade, permitem ações consequentes para a solução ou minimização dos graves problemas observados nas cidades brasileiras.

Ainda segundo a autora, o documento ao regulamentar as exigências constitucionais reúne normas relativas a ação do poder público na regulamentação do uso da propriedade urbana em prol do interesse público, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Além disso, fixa importantes princípios básicos que irão nortear estas ações.

“O Estatuto da Cidade mantém a divisão de competências entre os três níveis de governo, concentrando na esfera municipal as atribuições de legislar em matéria urbana” (NAHAS, 2001, p. 131). Em suma, o Estatuto da Cidade estabelece uma séria de instrumentos

para garantia do direito à cidade, e de acordo com a Carta Mundial pelo Direito à Cidade (CMPC)³, este é definido como:

Usufruto equitativo das cidades dentro dos princípios de sustentabilidade, democracia, equidade e justiça social. É um direito coletivo dos habitantes das cidades, em especial dos grupos vulneráveis e desfavorecidos, que lhes confere legitimidade de ação e organização, baseado em seus usos e costumes, com o objetivo de alcançar o pleno exercício do direito à livre autodeterminação e a um padrão de vida adequado. O Direito à Cidade é interdependente a todos os direitos humanos internacionalmente reconhecidos, concebidos integralmente, e inclui, portanto, todos os direitos civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais que já estão regulamentados nos tratados internacionais de direitos humanos. Este supõe a inclusão do direito ao trabalho em condições equitativas e satisfatórias; de fundar e afiliar-se a sindicatos; de acesso à seguridade social e à saúde pública; de alimentação, vestuário e moradia adequados; de acesso à água potável, à energia elétrica, o transporte e outros serviços sociais; a uma educação pública de qualidade; o direito à cultura e à informação; à participação política e ao acesso à justiça; o reconhecimento do direito de organização, reunião e manifestação; à segurança pública e à convivência pacífica. Inclui também o respeito às minorias e à pluralidade étnica, racial, sexual e cultural, e o respeito aos migrantes.

Sem perder o caráter municipalista, Nahas (2001) assegura que o Estatuto da Cidade amplia a obrigatoriedade do Plano Diretor — PD, estabelecida genericamente na Constituição de 1988, aos municípios com população superior a 20 mil habitantes.

2.3.4 Plano Diretor

Pode-se observar no documento elaborado pela Fundação Prefeito Faria Lima — CEPAM (2005) que o PD é o instrumento básico da política de desenvolvimento do município. Sua principal finalidade é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbanos e rurais na oferta de serviços públicos essenciais, visado assegurar melhores condições de vida para os cidadãos.

“Conforme a Constituição Federal (art.182, §1º), o PD consiste no instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, no qual deverão estar contidos os aspectos físicos, sociais e econômicos desejados pela coletividade” (FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA, 2005, p. 24). Por meio do PD, deve-se procurar alterar a realidade presente para que se possa obter uma melhor qualidade de vida da população.

³ Documento produzido a partir do Fórum Social Mundial Policêntrico de 2006. Estabelece os compromissos e medidas que devem ser assumidos pela sociedade civil, pelos governos locais e nacionais, parlamentares e pelos organismos internacionais para que todas as pessoas vivam com dignidade em nossas cidades. (CMPC, 2006)

2.3.5 Plano Diretor de Mobilidade e Transporte

O Plano Diretor de Mobilidade e Transporte, diferencia-se dos planos de transportes “tradicionais”, por integrar a dimensão estratégica da mobilidade urbana e a inclusão da sociedade nas etapas de sua elaboração, como reintegra o Ministério das Cidades (2007a), “é necessário que os planos de transporte e da mobilidade sejam elaborados de uma forma renovada em relação às aplicações tradicionais, incorporando além dos aspectos metodológicos consagrados, novas vertentes de análise do problema, bem como uma maior participação social na sua elaboração”.

Definição de Plano Diretor de Mobilidade e Transporte, segundo o Ministério das Cidades (2007a):

É um instrumento da política do desenvolvimento urbano, integrado ao Plano Diretor do Município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados à proporcionar o acesso amplo e democrático às oportunidades que a cidade oferece, através do planejamento da infraestrutura de mobilidade urbana, dos meios de transporte e seus serviços, possibilitando condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de distribuição de bens e serviços.

2.3.6 Plano Diretor Ciclovitário

O Plano Diretor Ciclovitário (PDC) é “um instrumento executivo para a condução das ações de planejamento e implantação de soluções para o transporte ciclovitário” (GDP, 2014). Pode-se afirmar que o PDC é uma integração do PD e Plano Diretor de Mobilidade e Transporte, com ênfase em ações de planejamento e implantação de soluções para o transporte ciclovitário.

O Plano Diretor Ciclovitário é a base para se criar um Município favorável à bicicleta. Seus principais objetivos, são (IEM, 2010):

- Integrar a bicicleta aos demais meios de transporte;
- Criar uma forma de deslocamento rápida, ágil e barata para toda a população;
- Propor um elemento de reestruturação urbana; e
- Institucionalizar o tema da bicicleta na administração pública.

2.3.7 Lei Orgânica Municipal

Consoante a JusBrasil, a Lei Orgânica Municipal é a lei maior do Município. É através dela que os municípios se organizam, e ela está para o Município como a Constituição Federal está para a União. A Lei Orgânica é votada em dois turnos, sendo que deve existir entre eles o intervalo mínimo de dez dias. É necessário que seja aprovada por, ao menos, dois terços dos membros da Câmara Municipal e este estão promulgará. De acordo com Pedro Lenza, leis orgânicas podem ser tidas como Constituições Municipais.

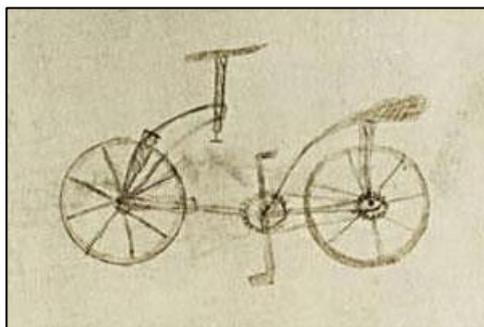
2.4 A BICICLETA COMO MODAL DE TRANSPORTE ALTERNATIVO

2.4.1 Histórico

Um breve histórico da bicicleta, elaborado pelo MCidades — Ministério das Cidades (2007b), afirma que, cronologicamente, a invenção dela antecedeu aos motores a vapor e à explosão, além de ser considerada o “primeiro veículo mecânico” para o transporte individual. E, acrescenta que, a verdadeira história de sua origem ainda é cercada de mitos e mistérios, pois nos registros do Código Atlântico — coletânea de estudos e projetos do artista renascentista italiano Leonardo da Vinci — pode ser encontrado um dos primeiros desenhos da bicicleta e ainda estudos sobre transmissões por corrente, que remetem ao final do século XV.

A Figura 10, é uma cópia do esboço original de Leonardo da Vinci, e a Foto 15, um “protótipo” derivado de tal esboço, criado por Augusto Marioni — estudioso de Leonardo da Vinci, em seu livro “La storia della bicicletta” (BIGELLI, 2011).

**Figura 7: Cópia do esboço original da
“bicicleta” de Leonardo da Vinci**



Fonte: Bigelli (2011).

Foto 15: Protótipo criado por Augusto Marioni



Fonte: Bigelli (2011).

Entretanto, em conformidade com Gomes Filho (2003), a história da bicicleta tem início em 1790, quando o conde Sivrac, da França, idealiza o “celerífer”, veículo primitivo de duas rodas ligadas por uma ponte de madeira em forma de cavalo e acionado por impulso alternado dos pés sobre o chão, como mostra a Figura 8:

Figura 8: Celerífer



Fonte: Bigelli (2011).

Em 1816, o barão alemão Karl von Drais adaptou uma direção ao celerífero. Junto com o primeiro guidão apareceu a “draisiana” (ver Foto 16). Em 1875, “surge a primeira fábrica de bicicletas do mundo, a Companhia Michaux. Mas, é somente em 1898 que a bicicleta chega ao Brasil” (GOMES FILHO, 2003, p. 60).

Foto 16: Draisiana

Fonte: Wikipédia (2014).

Desde os primeiros momentos da história da humanidade foi se formando uma cultura de veículos sobre rodas. Noutro tempo, as bicicletas eram utilizadas por pessoas de poder aquisitivo reduzido para se locomover. Como um meio de transporte barato e eficaz, com muitos benefícios, como a melhoria da frequência cardíaca, a não emissão de gases poluentes, promoção da sensação de liberdade e independência, o meio de interação com o ambiente natural e com as pessoas, a bicicleta tem se tornado um atributo de *status* social.

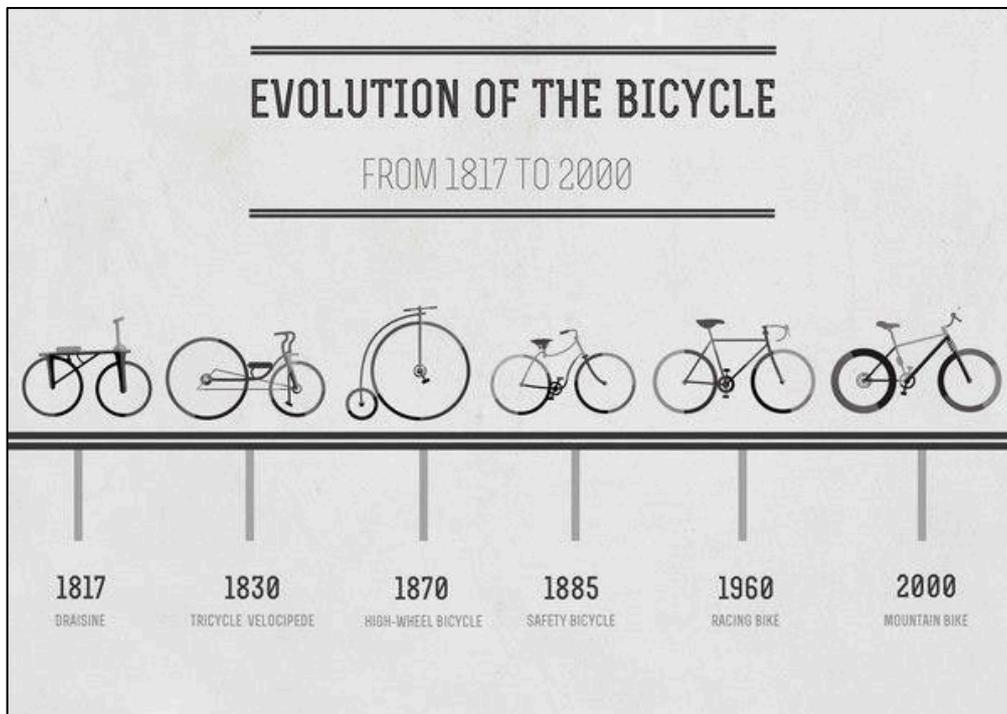
Nos dias atuais, pode-se observar a utilização da bicicleta por pessoas da classe média e alta, tanto como meio de transporte ao dia-a-dia quanto à prática de exercício. Por exemplo, em Amsterdam, rotineiramente, é possível ver ciclistas com todo tipo de roupa, mesmo de terno, quando ela é utilizada para ir ao trabalho, revela a revista eletrônica Uol Notícias (2014). Entre tantos benefícios, como os já apontados, destaca-se o da bicicleta como um meio sustentável de locomoção, que é o objeto principal deste TCC.

“A bicicleta passou a fazer parte de um movimento de modernização como um modal de transporte de curtas distâncias, servindo como alimentador das redes de transporte de massa. Por ser 100% não poluente, também contribui para redução dos gases do efeito estufa” (SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO *apud* G1 Brasil, 2014).

Com base nessas considerações, percebe-se que a bicicleta evoluiu e nos dias atuais há algumas que custam o mesmo valor de um carro, outras são dobráveis e elétricas. Adaptando-se da melhor forma ao corpo humano, as “magrelas” podem ser personalizadas para atender melhor

tanto ao corpo feminino quanto ao masculino, aquecendo esse nicho de mercado. A Figura 9, ilustra a evolução da bicicleta (1817-2000):

Figura 9: Evolução da bicicleta



Fonte: Rose (2014).

Abaixo, expõe-se algumas definições relacionadas à infraestrutura cicloviária, para melhor entendimento do leitor.

2.4.2 Definição de ciclovias, ciclofaixas e rotas cicláveis ou ciclorrotas

A fim de esclarecer algumas nomenclaturas relacionadas a infraestrutura dentro do sistema cicloviário, segue abaixo, a definição de três elementos básicos:

2.4.2.1 Ciclovias

A partir de estudos de Thomas e DeRobertis (2012), define-se ciclovia como uma parte da estrada separada por barreiras físicas do tráfego motorizado. Distingue-se da calçada, sendo geralmente colocada entre as pistas de automóveis e a calçada, mas separada do tráfego por plantios de lâminas, estacionamento, muretas, blocos de concreto e outros. Pode ser unidirecional colocadas em apenas um lado da via, ou multidirecional colocadas em ambos os lados da via.

De acordo com a *National Association of City Transportation Officials* (NACTO), a ciclovia é uma facilidade ciclista exclusiva que combina a experiência do usuário de um caminho separado da infraestrutura na rua com a experiência de uma ciclofaixa convencional. A ciclovia é fisicamente separada do tráfego motorizado e distinta da calçada. Têm diferentes formas, mas todas compartilham elementos comuns. Oferecem espaço que se destina a ser exclusiva ou principalmente, usado para bicicletas, e são separadas das pistas para veículos automóveis de viagem, faixas de estacionamento e calçadas.

Em situações onde o estacionamento na rua é permitido, as ciclovias estão localizadas ao lado do meio-fio, entre o meio-fio e o estacionamento (em contraste com as ciclofaixas) como mostra a Figura 10:

Figura 10: Ciclovia com estacionamento ao lado



Fonte: NACTO (2011).

Insta ressaltar que, podem estar no nível da rua, no nível da calçada, ou em um nível intermediário. Se no nível da calçada, um meio-fio ou mediana separá-los de circulação do automóvel, enquanto a cor diferente do pavimento e/ou textura separa a pista de ciclismo da calçada. Se ao nível da rua, eles podem ser separados do tráfego motorizado por medianas levantadas, estacionamento na rua, ou cabeçotes. Ao separar os ciclistas do tráfego de automóveis, as ciclovias podem oferecer um nível de segurança mais elevado do que as ciclofaixas e são atraentes para um espectro mais amplo do público, afirma a NACTO (2011). Sendo assim, expõe-se abaixo o conceito de ciclofaixas.

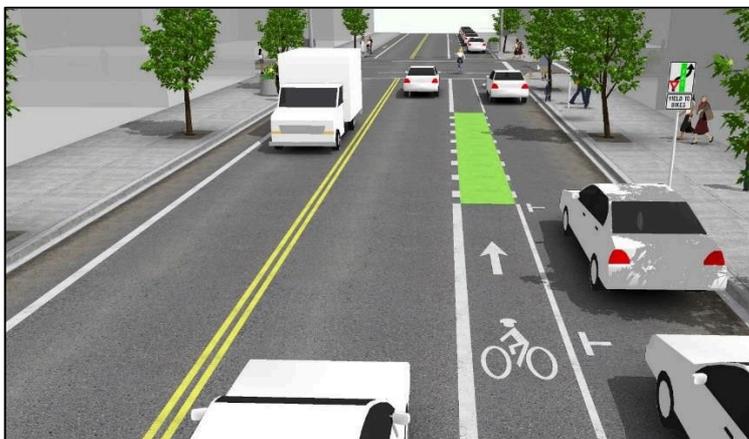
2.4.2.2 Ciclofaixas

Segundo a NACTO (2011), a ciclofaixa é definida como uma parte da estrada separada por sinalização e marcas no pavimento para preferência ou uso exclusivo dos

ciclistas. São importantes, pois permitem que os ciclistas possam andar na velocidade desejada sem interferência do tráfego de veículos. A ciclofaixa distingue-se da ciclovía por não possuir nenhuma barreira física como postes, cones ou cavaletes.

Em geral, o fluxo da ciclofaixa é executado na mesma direção do tráfego de veículos, embora possa ser estabelecido no sentido contra fluxo em corredores com um nível baixo de movimentação, de acordo com a NACTO (2011). São localizadas tipicamente ao lado direito da rua, entre a pista adjacente de viagens e o meio-fio, borda da estrada ou estacionamento. Ou pode se posicionar ao lado esquerdo, quando instalada em ruas de mão única como mostram as Figuras 11 e 12.

Figura 11: Conceitos em 3D de ciclofaixas tradicionais



Fonte: NACTO (2011).

Figura 12: Conceitos em 3D de Ciclofaixas contra fluxos em ruas de mão única



Fonte: NACTO (2011).

Além disso, a NACTO (2011) aponta vários benefícios proporcionados aos ciclistas através das ciclofaixas, como estes:

- Aumenta o conforto do ciclista e a confiança em ruas movimentadas;
- Cria separação entre ciclistas e automóveis;
- Aumenta a previsibilidade entre ciclistas e a interação ciclista-motorista; e
- Aumenta a capacidade total das ruas, compreendendo um *mix* entre veículos e bicicletas.

2.4.2.3 Rotas cicláveis ou ciclorrotas

As rotas cicláveis ou ciclorrotas são aquelas onde o tráfego de bicicletas pode ser compartilhado tanto com carros quanto com pedestres. São indicadas através de sinalização adequada ou mapas distribuídos aos ciclistas. De acordo com a ANTP, as ciclorrotas definem os caminhos mais convenientes para os ciclistas que trafegam nas vias de tráfego compartilhado, desviando-os de vias congestionadas ou de conflitos em interseções.

Litman et al. (2000), indica que para as condições americanas, estas rotas são indicadas para vias que apresentam baixos volumes de tráfego de veículos motorizados (menos de 3000 veículos por dia) e baixas velocidades (menores que 40 km/h). Entretanto, segundo a ANTP existem outros fatores, além do volume de tráfego de veículos motorizados e sua velocidade, que classificam se uma via de tráfego compartilhado pode ou não ser considerada ciclável, na opinião dos usuários. Uma das maneiras utilizadas para realizar essa classificação, é a aplicação de modelos de nível de serviço para bicicleta.

Aparentemente, não existe um critério de elaboração de uma rota ciclável. Há estudos que propõem métodos e normatização de critérios, porém as ciclorrotas não são tão bem definidas quanto as ciclovias e as ciclofaixas. E, a partir de depoimentos de ciclistas, oferecem maior perigo do que as anteriores. Expõe-se na Foto 17, um exemplo de como pode ser perigoso e o quanto o ciclista fica vulnerável, ao pedalar em uma rota ciclável.

Foto 17: Rota Ciclável

Fonte: CDOT - Chicago Department of Transportation (2014).

2.4.3 Características da Mobilidade Ciclável

Características físicas como o baixo impacto ao meio ambiente, reduzida infraestrutura necessária à circulação e ao estacionamento, ausência de ruídos e ausência de emissão de GEE, fazem da bicicleta uma alternativa em potencial ao crescente problema de “inchaço” do Planeta/Brasil/Municípios. Para o MCidades (2007b), a bicicleta é um meio de transporte individual “transparente” ou “invisível” e o mais utilizado nos pequenos centros urbanos do país.

“Em deslocamentos de até 5 km, além de muito eficiente, a bicicleta possui flexibilidade quase igual à de um pedestre, mas com velocidade muito superior, equiparável à de um automóvel” (IEM, 2010, p. 25) Os meios de transporte públicos agregados à utilização da bicicleta como modal diário, proporciona uma agilidade maior aos deslocamentos e uma redução da ocupação da urbe.

Segundo a Comissão Europeia, para tornar os Municípios mais sustentáveis é essencial desenvolver uma nova visão integrada para o transporte urbano, com mais eficiência, infraestruturas seguras e condicionar o transporte individual no centro dos Municípios, atenuando em simultâneo o ruído do tráfego e a poluição (Hegger, 2007). Neste contexto, a bicicleta revela-se como uma importante ponte de ligação aos outros modos de transporte. Se existir um planeamento integrado, pode mesmo ter um contributo relevante na subida da quota de mercado dos transportes públicos (APA, 2010b).

A integração, segundo o MCidades (2007b) constitui-se como o maior desafio do transporte urbano moderno. “As tarefas voltadas à promoção dessa unificação envolverão tanto recurso financeiro quanto muita inventividade e mudanças operacionais nos sistemas já implantados” (MCIDADES, 2007b, p. 176)

“A intermodalidade entre bicicletas e transporte público já foi alcançada com sucesso em alguns países como a Holanda, onde 45% dos passageiros dos comboios suburbanos usam bicicletas para fazer transferências e conexões” (ONU, 2013).

E, pode ser efetuada através de várias formas: “pela instalação de paraciclos⁴ (Foto 18) nas proximidades das estações ou pontos de embarque de trem, metrô e ônibus ou a criação de bicicletários⁵ (ver Foto 19) nas estações e terminais de trem ou metrô” (IEM, 2010, p. 25); e, acrescenta-se ainda, a adaptação do transporte público ao deslocamento da bicicleta, que pode ser feito no ônibus, metrô ou trem.

Foto 18: Paraciclo



Fonte: Brackets and Bolts (2014).

⁴É o suporte físico onde a bicicleta é presa, podendo ser instalado como parte do mobiliário urbano ou dentro de uma área de limitada (CICLOATIVISMO, 2014). É recomendado pelas associações de ciclismo nacionais, por permitir que a bicicleta seja fixada de várias maneiras (BROXAP, 2014).

⁵Os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados. Uma das diferenças significativas dos bicicletários em relação aos paraciclos, além do tempo maior da guarda das bicicletas, são os picos de movimentação dos ciclistas, normalmente em horários de entradas e saídas de jornadas de trabalho ou, ainda, no início e final de atividade para a qual o ciclista foi atraído inicialmente (MCIDADES, 2007b).

Foto 19: Bicletário

Fonte: Zobel (2013).

No metrô e trem, pode-se ter um vagão projetado especialmente para o transporte da bicicleta ou o uso pode ser permitido em um vagão específico com os passageiros dividindo espaço com a bicicleta, situação apresentada na Foto 20. Já, no ônibus, é possível instalar um “rack” com capacidade para transportar bicicletas na frente (ver Foto 21) ou atrás do veículo. O ciclista pendura a bicicleta no “rack” e embarca no ônibus e retira a bicicleta ao descer.

Foto 20: Cidadãos compartilhando o espaço do trem com bicicletas

Fonte: Madsen (2011).

**Foto 21: Rack para transportar bicicletas
no ônibus**



Fonte: Selvans (2011).

O transporte intermodal é um fator chave para a atratividade do transporte público de qualidade. Intermodalidade, segundo Reis *et alii* (2012), significa mais integração e complementaridade entre os modos, que prevê a possibilidade de uma utilização mais eficiente do sistema de transportes.

Outro fator, é a complementaridade que a bicicleta possui ao transporte público coletivo, podendo ser utilizada como transporte público individual, através das estações de empréstimo de bicicletas, que devem ser implementadas em conjunto com a rede cicloviária. Localizadas em lugares estratégicos, podem facilitar a utilização da bicicleta como meio de transporte diário, como mostra a Foto 22.

Foto 22: Estação de empréstimo de bicicletas em Paris (França)



Fonte: A autora (2012).

A implantação de uma malha cicloviária (ciclovias, ciclofaixas, rotas cicláveis, ciclorrotas, estação de empréstimo de bicicletas e intermodalidade entre bicicleta e transportes

públicos), “possibilita a circulação dos habitantes com conforto e segurança e passa a competir com o automóvel em deslocamentos de até 5 km” (IEM, 2010, p. 25). Entretanto, ao praticar mais, o ciclista tende a utilizar o modal para viagens com distâncias mais longas, podendo até superar o automóvel quando há congestionamentos. “A bicicleta oferece uma redução no tempo de viagem e torna possível andar mais e atingir maiores distâncias” (I-CE, 2009, p. 21).

A nova forma de pensar a cidade, implica a mobilidade ciclável, como um modo fundamental de mobilidade urbana, pois proporciona espaços públicos urbanos de alta qualidade partilhados por todos e abertos a vários usos sociais, ao mesmo tempo em que há uma desocupação da urbe.

2.4.4 Benefícios

“Para haver um incentivo à mobilidade através da bicicleta é preciso planejamento, educação, vontade política e distribuição equilibrada dos espaços” (MCIDADES, 2007b, p. 68), trazendo diversos benefícios que são apresentados a seguir, distribuídos em três subtópicos – Ambiente Natural, Saúde física e Sociedade.

2.4.4.1 Ambiente Natural

Evidencia-se os benefícios no ambiente natural, pois é um dos pontos principais abordados neste TCC e constitui-se como aspecto primordial da utilização da bicicleta como modal de transporte diário. A “magrela” possui emissão zero de gases poluentes durante o uso e não emite ruídos, minimizando a poluição sonora e a degradação ambiental. O impacto ambiental, ocorre somente durante o processo de fabricação do produto, pois não há processo industrial completamente limpo e não-polvente.

Entretanto, o MCidades (2007b) assegura que tal impacto é pequeno, em termos relativos, sendo a constatação desse fato intuitiva, pois seu porte e peso são reduzidos e, assim, baixos os consumos de energia e dos materiais no processo de transformação, comparativamente aos outros veículos individuais concorrentes. Enquanto, o atual padrão de mobilidade urbana também tem efeitos diretos sobre a qualidade do meio ambiente local e global.

Sociedades que privilegiam o transporte motorizado individual em detrimento do transporte público e não motorizado tendem a contribuir de forma muito mais significativa

para o aquecimento global, devido às emissões de gases de efeito estufa decorrentes do uso de combustíveis fósseis.

Não por acaso, em seu Programa de Mudanças Climáticas (2006), além da melhoria do transporte público e da revalorização do espaço urbano, a União Europeia incorporou o uso integrado da bicicleta como uma das estratégias de redução das emissões de gases de efeito estufa, da poluição do ar e dos congestionamentos.

Outra vantagem no que diz respeito ao ambiente natural é a relação da bicicleta com a eficiência energética. Ela é o meio de transporte que apresenta o menor consumo de energia primária em MJ (Mega Joule) por passageiro-km, segundo a Comissão Europeia (2000). Ao passo que automóvel, é o modo que apresenta o maior consumo. “Mesmo se nos restringirmos ao ponto de vista estritamente ambiental, sem que seja necessário calcular o benefício econômico, é razoável atribuir à bicicleta a atenção e os investimentos que esta merece” (CE, 2000, p. 16)

Na Tabela 1, é possível ver claramente a “vantagem ecológica”, das bicicletas sobre os outros modais de transporte. É bem verdade que elas não alcançam percursos de longas distâncias, porém como já demonstrado anteriormente se houver uma integração da bicicleta com o transporte público, a chamada intermodalidade, e uma infraestrutura adequada aos ciclistas, eles podem atravessar distâncias muito maiores com o passar do tempo, adquirindo prática.

Tabela 1: Comparação dos diversos meios de transporte do ponto de vista ecológico em relação ao automóvel particular para uma deslocação equivalente em pessoas/quilometro

Base = 100 (automóvel particular sem catalisador)						
						
Consumo de espaço	100	100	10	8	1	6
Consumo de energia primária	100	100	30	0	405	34
CO ₂	100	100	29	0	420	30
Óxidos de azoto	100	15	9	0	290	4
Hidrocarbonetos	100	15	8	0	140	2
CO	100	15	2	0	93	1
Poluição atmosférica total	100	15	9	0	250	3
Risco de acidente induzido	100	100	9	2	12	3

* = Automóvel com catalisador. É necessário recordar que o catalisador apenas é eficaz quando o motor está quente. Nas curtas distâncias percorridas em cidade, não se pode contar com o real benefício antipoluição.

Fonte: CE (2000).

2.4.4.2 Saúde física

Entre os diversos benefícios proporcionados pelo ciclismo, destaca-se o da melhoria para a saúde humana. “Pesquisas comprovam que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos doenças crônico-degenerativas, resultado de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física” (MCIDADES, 2007b, p. 58).

“A bicicleta pode ser uma ferramenta saudável, pois o exercício físico proporciona um relaxamento que reduz as chances de ficar doente ou estressado” (I-CE, 2009, p.90). A I-CE (2009) chega a afirmar que a prática do ciclismo poderia salvar indústrias holandesas em torno de 1,6 bilhão de “florins” por ano, com a redução do absenteísmo e gastos com seguros de saúde.

Há uma redução das taxas de obesidade também, pois “para cada adicional de hora gasta em um carro a cada dia, as chances de obesidade aumentam em 6%” (MAPES, 2009, p. 264). “Um gasto energético em torno de 2.000 kcal/semana está associado a uma taxa de mortalidade 30% menor do que a taxa normal para indivíduos sedentários, sendo que benefícios já podem ser observados a partir de um gasto semanal de 1.000 kcal” (MCIDADES, 2007b, p. 58) e com prática do ciclismo é possível atingir tal gasto energético semanal com facilidade.

Segundo o DH – *Department of Health* (2004), pessoas que andam de bicicleta com frequência ficam doentes apenas 7,4 dias por ano, enquanto que as não adeptas ficam doentes 8,7 dias. Com base nessas considerações, entende-se que a prática ciclista contribui com aspectos extremamente positivos no que diz respeito à saúde do ser humano.

2.4.4.3 Sociedade

É irrefutável que uma boa política pública aplicada através do planejamento cicloviário, promove a inclusão social. Por ser barata, a bicicleta atinge as classes com poder aquisitivo menor, reduzindo as disparidades sociais existentes ao passo que incentiva a mobilidade espacial. “Quanto maior a facilidade de se locomover na cidade, maior é o acesso e a utilização da infraestrutura social urbana, como escolas, centros culturais, hospitais, empregos, etc. A mobilidade urbana favorece a mobilidade social” (IEM, 2010, p. 18)

O IEM (2010), acrescenta ainda:

Aumentar a mobilidade da população, principalmente da população de baixa renda, é criar condições para que a cidade desempenhe seu papel de oferecer oportunidades iguais a todos os cidadãos. Nesse aspecto, a bicicleta cumpre um papel de socialização, pois é acessível à população independentemente da faixa de renda, e é extremamente flexível, interagindo de forma muito eficiente com outros modos de transporte quando há infraestrutura cicloviária apropriada.

“A bicicleta é o veículo individual que mais atende o princípio da igualdade, pois proporciona alto grau de autonomia à população como um todo” (MCIDADES, 2007b, p. 59) Além do aprimoramento do uso do espaço público, pois os ciclistas necessitam de menos de um terço do espaço viário necessário para o tráfego de um automóvel, tornando-se mais eficientes no combate aos congestionamentos. “O espaço necessário para estacionar um carro é 15 vezes maior que o espaço necessário para estacionar uma bicicleta” (I-CE, 2009, p. 22)

A Figura 13, demonstra que no lugar de um carro é possível estacionar 42 bicicletas. É gigantesca a disparidade existente entre ambos os modais.

Figura 13: Diferença entre o espaço ocupado pelo carro x bicicleta



Fonte: Bags (2012).

Portanto, a mobilidade ciclável desenvolve a mobilidade social, expandindo o uso do espaço público, disponibilizando à todas as camadas sociais meios de se locomover e minimizando as disparidades sociais existentes, à medida que permite que pessoas com renda mais baixa tenham acesso a lugares que apenas pessoas com poder aquisitivo maior, através do carro teria. A Figura 14, resume algumas das principais vantagens proporcionadas pela bicicleta:

Figura 14: Benefícios da bicicleta

Qualquer deslocamento feito pela bicicleta em vez do automóvel gera economias e benefícios consideráveis, tanto para o indivíduo como para a coletividade:

-  ausência total de impacto sobre a qualidade de vida na cidade (nem ruído, nem poluição)
-  preservação dos monumentos e das plantações
-  menor espaço ocupado no solo, tanto para se deslocar como para estacionar e, por conseguinte, melhor rentabilização do solo
-  menor degradação da rede rodoviária e redução do programa de novas infraestruturas rodoviárias
-  reforço do poder do centro de atração da cidade (lojas, cultura, lazer, vida social)
-  redução dos congestionamentos e das perdas que estes dão origem
-  maior fluidez da circulação do automóvel
-  maior poder de atração dos transportes públicos
-  melhor acessibilidade aos serviços tipicamente urbanos para toda a população (incluindo os adolescentes e os jovens)
-  ganho de tempo considerável para os ciclistas nas curtas e médias distâncias
-  ganho de tempo considerável para os ciclistas nas curtas e médias distâncias
-  redução no risco de desenvolver doenças cardíacas, diabetes, se tornar obeso, hipertensão, redução na osteoporose e alívio dos sintomas de depressão e ansiedade
-  eficiência energética

Fonte: Adaptado de CE (2000).

CAPÍTULO 3

3 METODOLOGIA

O presente capítulo oferece os principais argumentos metodológicos em que se baseou a construção e a execução deste trabalho, assim como os instrumentos de coleta de dados e informações. E, os procedimentos realizados para o alcance dos objetivos específicos.

3.1 MÉTODOS DA PESQUISA

Ao afirmar que todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos, porém nem todos os ramos de estudo que empregam esses métodos são ciências, Marconi e Lakatos (2010) reforçam a ideia de que a utilização do método não é apenas da alçada exclusiva da ciência. Ou seja, “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo — conhecimentos válidos e verdadeiros — traçando o caminho a ser seguido” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 65). Em suma, “é a lógica geral, tácita ou explicitamente empregada para apreciar os méritos de uma pesquisa” (NAGEL, 1969, p. 19 *apud* CERVO, 2007, p. 29).

Para Cervo (2007), o método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um certo fim ou um resultado desejado. “Não se inventa um método; ele depende, fundamentalmente, do objeto da pesquisa” (CERVO, 2007, p. 27).

Levando em consideração o crescimento do número de ciclistas em Caruaru, em conjunto com o processo de implementação de uma infraestrutura cicloviária, o Município foi utilizado como espaço referencial de pesquisa do TCC.

Analisar como se dá o processo do uso da bicicleta em Caruaru (PE) concede benefícios à sociedade, visto que envolve diretamente a qualidade de vida das pessoas. No decorrer do TCC, o município passou, e está passando, por mudanças significativas, no que diz respeito à utilização da bicicleta como meio de transporte diário e de lazer, sendo, então, difícil se expor o “estado atual” do ciclismo e dos ciclistas caruaruenses.

“É sabido que toda e qualquer classificação se faz mediante algum critério. Com relação às pesquisas, é usual a classificação com base em seus objetivos gerais” (GIL, 2002, p. 40), assim como reforçam Flick (2009) e Silverman (2009): “o método para a coleta de

dados deve ser adequado aos objetivos”. Logo, os métodos aqui empregados foram definidos de acordo com os objetivos do TCC.

Foram aplicados diferentes métodos, devido à variedade dos objetivos, buscando a complementaridade entre técnicas para obtenção de evidências e produção de resultados condizentes com seus objetivos (MARTINS; THEÓPHILO, 2007; STRAUSS; CORBIN, 2008; YIN, 2005).

Portanto, o que aqui se aplicou pode ser chamado de “multi-métodos” ou “múltiplos métodos”, o que, conforme Yin (2005), é aceitável.

Desta forma, adotaram-se múltiplos métodos que agregaram:

- Estudos exploratório e descritivo;
- Pesquisas bibliográfica e documental;
- Abordagem qualitativa e quantitativa; e
- Pesquisas de campo.

3.1.1 Estudos exploratório e descritivo

Os estudos exploratórios — ou *desk research*, de acordo com Samara e Barros (2007) — têm como principal característica a informalidade, a flexibilidade e a criatividade, ao mesmo tempo em que se procura obter um primeiro contato com a situação a ser pesquisada ou um melhor conhecimento do objeto em estudo e das hipóteses a serem confirmadas. Trata-se de uma observação não estruturada, ou assistemática, comum na pesquisa e, em especial, usado em situações em que há poucos dados e informações (RAMPAZZO, 2005; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2010).

É normalmente o passo inicial no processo de pesquisa e não requer a elaboração de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar mais evidências sobre determinado assunto. Pode-se dizer que tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições (CERVO, 2007; GIL, 2002).

Tem-se por descritivo, o estudo e a descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada (CERVO, 2007). Ele é “um tipo de pesquisa conclusiva, que tem como principal objetivo a descrição de algo” (MALHOTRA, 2006, p. 102). “Em geral, são estruturados e especificamente criados para medir as características descritas em uma questão de pesquisa” (HAIR *et alii*, 2005, p. 86).

São, juntamente com os exploratórios, uma boa “dupla”, sendo comum suas presenças em conjunto (GIL, 2002).

Estes estudos foram muito importantes aos objetivos do TCC.

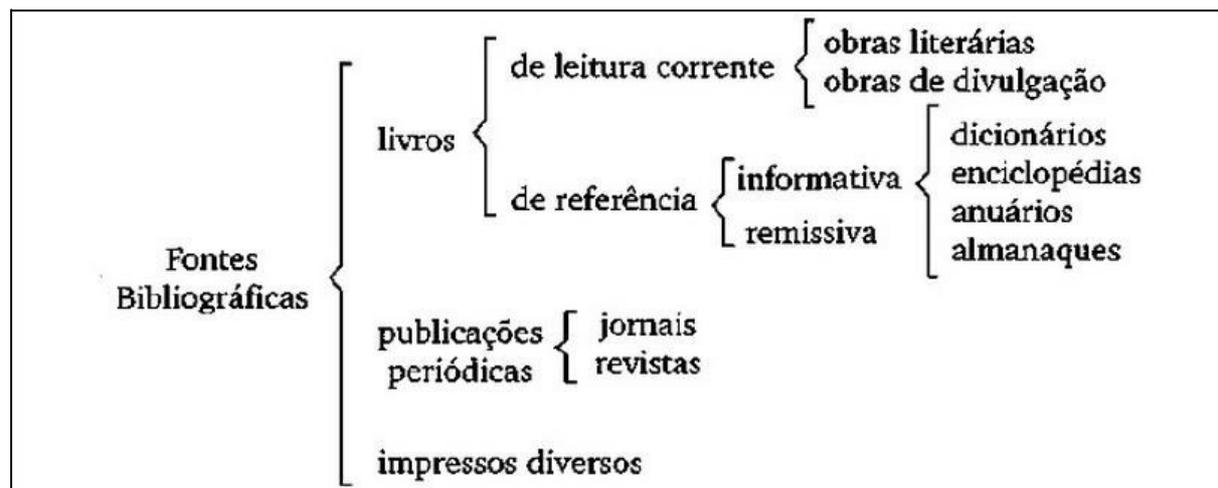
3.1.2 Pesquisas Bibliográfica e Documental

Yin (2005) expõe que os métodos de pesquisa podem ser divididos em cinco tipos, e Gil (2002) acrescenta um, a saber: pesquisa bibliográfica, pesquisa *ex-post-facto*, estudo de corte, estudo de campo, pesquisa-ação e pesquisa participante. Contudo, a adequação delas depende de três condicionantes: “[...] tipo da questão de pesquisa, o controle que o investigador tem sobre os eventos comportamentais e o enfoque sobre os fenômenos contemporâneos em oposição aos históricos” (YIN, 2005, p. 24).

Diante do exposto, adotou-se no TCC a pesquisa bibliográfica associada à documental — na primeira etapa de coleta de dados e informações — que, segundo Fonseca (2002), não difere muito da pesquisa bibliográfica. Porém, a primeira utiliza fontes constituídas por material já elaborado; e a segunda recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico.

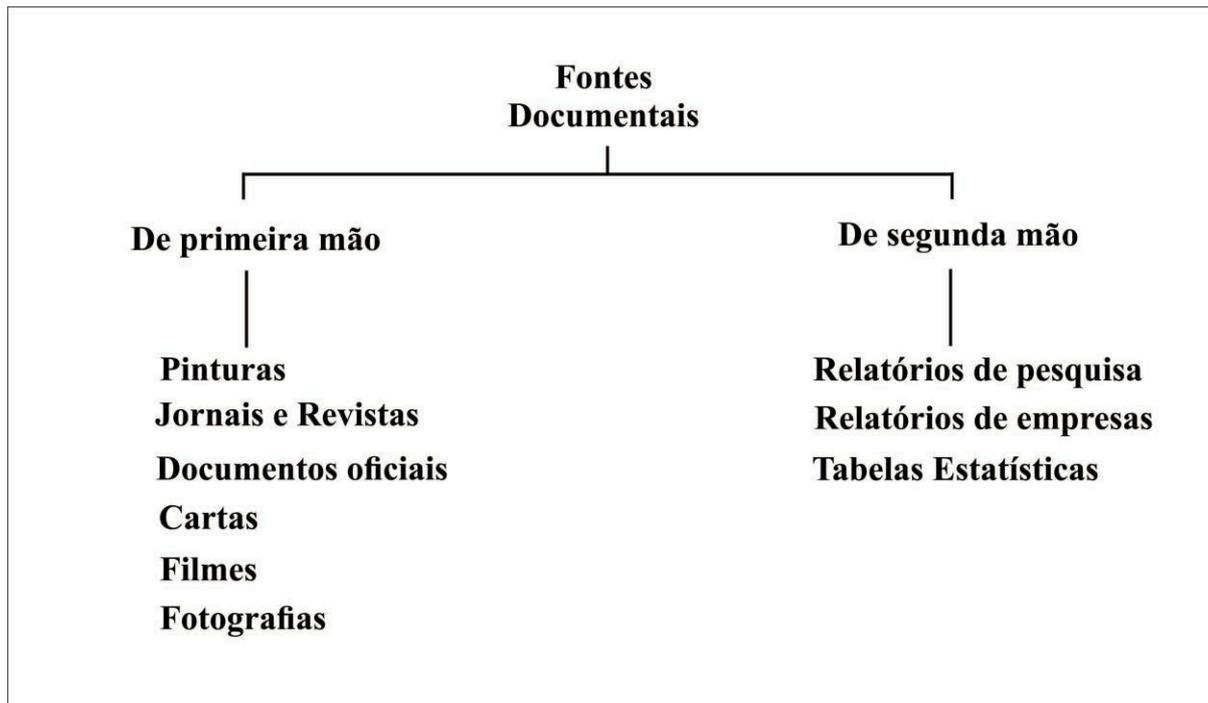
Nas Figuras 15 e 16, é possível observar os tipos de fontes bibliográficas e documentais que podem ser utilizadas.

Figura 15: Fontes Bibliográficas



Fonte: Gil (2002).

Figura 16: Fontes Documentais



Fonte: Adaptado de Fonseca (2002).

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica, para Gil (2002), reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Já a pesquisa documental propicia benefícios, como o baixo custo e o não contato com os sujeitos da pesquisa, e se constitui uma fonte rica e estável de dados e informações.

Vale ressaltar que a *internet*⁶ foi utilizada como fonte complementar à pesquisa bibliográfica e documental. Nos dias atuais, de acordo com Malhotra (2006), é inevitável o uso da “ferramenta”.

3.1.3 Abordagem Qualitativa e Quantitativa

É, segundo Malhotra (2006), um recurso de pesquisa não-estruturada e exploratória, fundamentada em pequenas amostras, que proporciona percepções e compreensões do contexto do problema. Greenhalgh e Taylor *apud* Pereira (2004) afirmam que a pesquisa qualitativa se inicia com a intenção de explorar uma área em particular, coletar dados e

⁶ A Internet é um sistema global de redes de computadores interligados que utilizam um conjunto de protocolos padrão da internet (TCP/IP) para servir bilhões de usuários no mundo inteiro. Traz uma extensa gama de recursos de informação e serviços, tais como os documentos inter-relacionados de hipertextos da World Wide Web (WWW), redes *peer-to-peer* e infraestrutura de apoio a e-mails (WIKIPÉDIA, 2015).

informações — por meio de observações e entrevistas — e gerar ideias e hipóteses sobre estes, em geral, através do que é conhecido como raciocínio indutivo.

Chizzotti (2006) diz que:

A pesquisa qualitativa recobre, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, derivadas do positivismo, da fenomenologia, da hermenêutica, do marxismo, da teoria crítica e do construtivismo, e adotando múltiplos métodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quando interpretar os significados que as pessoas dão a eles.

Pode-se perceber que na pesquisa qualitativa há muitas alternativas que ajudarão para se focar uma análise investigativa, com opções de disciplinas que dependem da escolha da área de conhecimento de interesse do pesquisador.

Não se pode determinar métodos e técnicas que sejam inteiramente da pesquisa qualitativa, mas que possam ter uma abordagem assim. Para Denzin e Lincoln (2006), a “[...] abordagem qualitativa é, em si mesma, um campo de investigação. Ela atravessa disciplinas, campos e temas”.

Já a abordagem quantitativa se caracteriza “[...] pela formulação de hipóteses, definições operacionais das variáveis, quantificação nas modalidades de coleta de dados e informações, utilização de tratamentos estatísticos” (GRESSLER, 2004, p. 43). Ao comparar a abordagem quantitativa com a qualitativa, Malhotra (2006) defende que a primeira procura quantificar os dados e informações, e, normalmente, aplica alguma forma de análise estatística; já a segunda proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema.

3.2 PESQUISAS DE CAMPO

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos a respeito de um problema para o qual se procura uma resposta, ou a respeito de uma hipótese que se queira comprovar, ou, até mesmo, para se descobrir novos fenômenos ou a relação entre eles. Com base na “[...] natureza da pesquisa, determinam-se as técnicas que serão empregadas na coleta de dados [e informações]” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59).

À vista disso, as pesquisas de campo do TCC, realizadas entre os meses de agosto de 2014 e janeiro de 2015, deram-se por meio de:

- aplicações de questionários com perguntas abertas e fechadas;
- entrevistas pessoais semiestruturadas; e
- observações diretas sistemáticas.

3.2.1 Questionários

O questionário é um conjunto predeterminado de perguntas criadas para coletar dados e informações dos respondentes, as quais devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. É um instrumento cientificamente desenvolvido para medir características importantes de indivíduos, empresas, eventos e outros fenômenos (HAIR *et alii*, 2005; MARCONI; LAKATOS, 2010).

Segundo Samara (2007), é importante atentar para alguns pontos na elaboração de um questionário, a saber: (1) listar todos os aspectos importantes e verificar se as perguntas formuladas estão voltadas aos objetivos do projeto; (2) visar à linguagem do entrevistado; (3) e simular as possíveis respostas para cada pergunta, a fim de que não haja ambiguidades ou falta de alternativas.

Os questionários com perguntas abertas e fechadas foram aplicados junto ao grupo de sujeitos:

- Ciclistas do Município de Caruaru (PE).

Ao se aplicar os questionários, a intenção foi coletar dados e informações com ênfase qualitativa e não exclusivamente quantitativa.

O questionário se encontra no Apêndice A.

3.2.2 Entrevistas pessoais semiestruturadas

Para Marconi e Lakatos (2010), a entrevista é uma verdadeira arte, pois exige habilidade e sensibilidade, visando obter respostas válidas e informações pertinentes. Ela se aperfeiçoa com o tempo, com treino e com experiência e se tornou “nos últimos anos, um instrumento do qual se servem constantemente os pesquisadores” (CERVO, 2007, p. 51).

“Para as entrevistas semiestruturadas, são preparadas várias perguntas que cobrem o escopo pretendido da entrevista e [...] o entrevistador pode se desviar da sequência de perguntas” (FLICK, 2009, p. 115).

Conforme Cervo (2007), alguns critérios devem ser observados para o preparo e a realização da entrevista. São eles: (1) planejamento da entrevista; (2) obter informações prévias do entrevistado; (3) criar uma situação discreta para a entrevista; (4) escolher o entrevistado de acordo com a autoridade em relação ao assunto escolhido; (5) fazer uma lista de questões; e (6) assegurar um número suficiente de entrevistados.

As entrevistas do TCC, foram realizadas junto ao seguinte grupo de sujeitos:

- Sujeito 1: Prefeito do Município de Caruaru (PE);
- Sujeito 2: Líder do grupo de ciclistas “Pedal Livre”;
- Sujeito 3: Líder do grupo de ciclistas “Pedal dos Amigos”;
- Sujeito 4: Ciclista do Município de Caruaru (PE);
- Sujeito 5: Ciclista do Município de Gravatá (PE); e
- Sujeito 6: Ciclista do Município de Santa Cruz do Capibaribe (PE).

Observações:

- Os grupos “Pedal Livre” e “Pedal dos Amigos” foram selecionados porque, no período de realização do TCC, só havia formalmente em Caruaru (PE) estes dois; e
- Os sujeitos 4, 5 e 6 foram selecionados por compartilharem um aspecto em comum: utilizam a bicicleta como meio de transporte diário.

Os roteiros de entrevistas se encontram nos Apêndices B, C e D. A seleção dos sujeitos entrevistados se deu de modo “não-probabilístico” e por “conveniência”, o que, para Malhotra (2006), significa obter uma amostra de elementos convenientes, em situação na qual a seleção é de responsabilidade do entrevistador.

3.2.3 Observações diretas sistemáticas

A observação dos fenômenos, qualquer que seja sua natureza, constitui o núcleo de todo procedimento científico. Observar é aplicar atentamente os sentidos físicos a um

objeto/pessoa/evento para dele obter um conhecimento claro e preciso. É de importância capital nas ciências e as evidências observacionais são coletadas com o registro sistemático do objeto, da pessoa (sujeito) e/ou do evento (JACCOUD; MAYER, 2008; HAIR *et alii*, 2005; CERVO, 2007).

“Diferentes denominações foram e são utilizadas para designar esse tipo de abordagem: observação participante, observação direta ou observação *in situ*⁷” (JACCOUD; MAYER, 2008, p. 254).

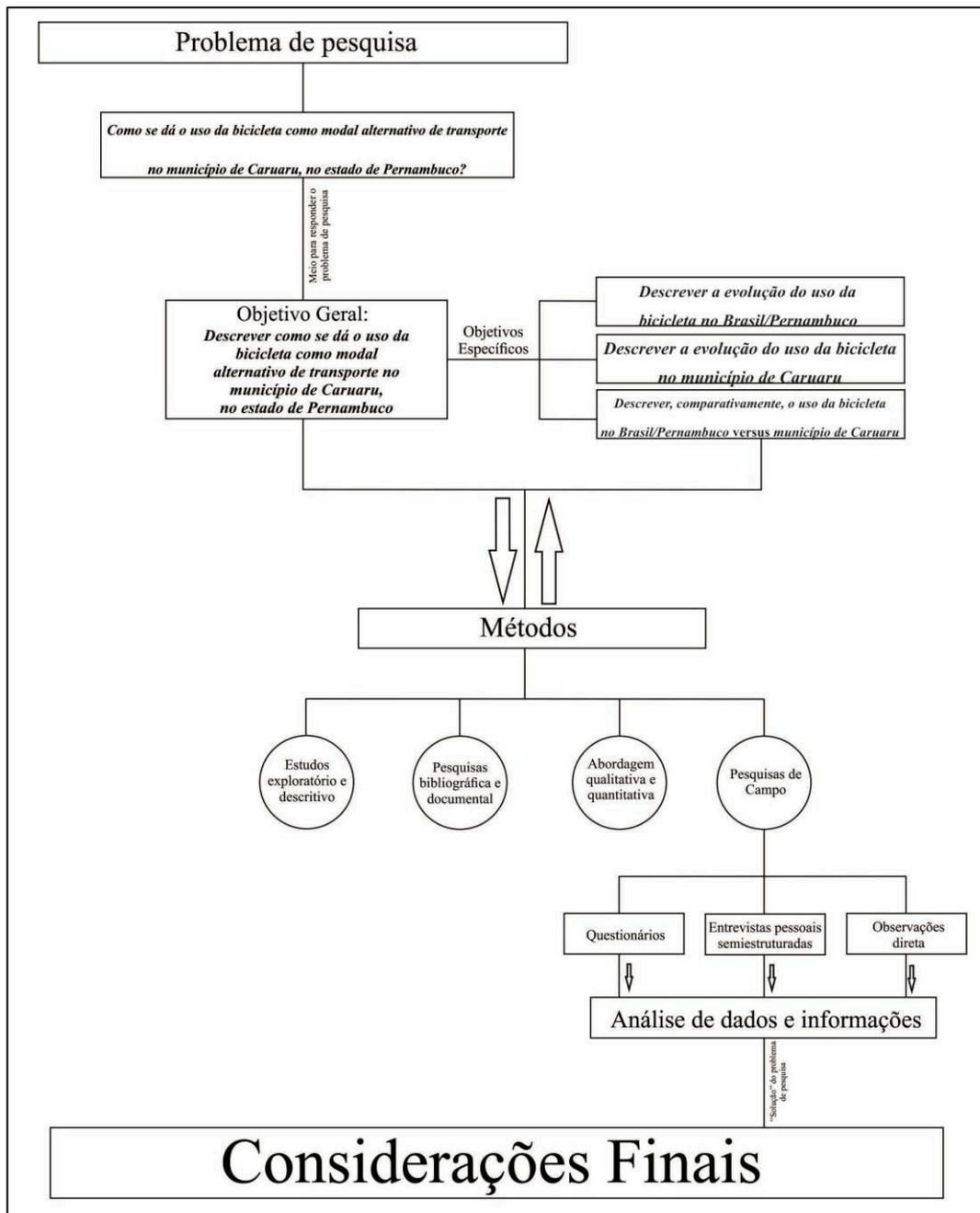
Foi utilizada, aqui, a observação direta sistemática — “sistemática”, devido ao fato de ser uma “observação estruturada, planejada ou controlada, tendo como característica básica o planejamento prévio e a utilização de anotações e de controle tempo” (CERVO, 2007, p. 31).

A Figura 17, a seguir, é um esquema conceitual⁸ do desenvolvimento do TCC.

⁷ A expressão observação *in situ*, foi criada por Hughes, por significar o estudo das ações coletivas e dos processos sociais por meio das interações diretas (CHAPOULIE, 1984 *apud* JACCOUD; MAYER, 2008).

⁸ São mapas de conceitos ou apenas diagramas indicando relações entre conceitos ou entre palavras, que usamos para representar conceitos. Não busca representá-los, mas relacioná-los e hierarquiza-los (MOREIRA, 1997).

Figura 17: Esquema conceitual do desenvolvimento do TCC



Fonte: A autora (2015).

3.3 PROCEDIMENTOS PARA O ALCANCE DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentam-se aqui os procedimentos necessários ao alcance dos objetivos específicos do TCC, que são três.

3.3.1 Objetivo Específico I: Descrição da evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco

A coleta de dados e informações se deu por meio de pesquisas bibliográfica e documental. Através de fontes bibliográficas e documentais foi realizado um levantamento sobre a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco, destacando os principais Municípios “amigos da bicicleta” no País e no Estado, extensão de ciclovias nas capitais, crescimento da extensão de ciclovias nas mesmas, mudanças de paradigmas⁹ relacionados ao uso da bicicleta e o estado atual da bicicleta no País, como um todo.

3.3.2 Objetivo Específico II: Descrição da evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru (PE)

O segundo objetivo específico foi respondido através de pesquisas bibliográfica e documental, observações diretas e questionários¹⁰ aplicados aos ciclistas do Município de Caruaru (PE). O questionário foi aplicado via *internet*, por meio do uso da ferramenta “*My Drive*¹¹”, e foi fracionado em quatro fases, a saber:

- *Dados e informações básicos;*
- *Percurso realizado utilizando a bicicleta;*
- *Infraestrutura cicloviária do Município de Caruaru (PE); e*
- *Infraestrutura cicloviária no Brasil.*

Todos os dados e informações coletados foram analisados mediante abordagens quantitativa e qualitativa, as quais geraram uma série de considerações. Reitera-se que a

⁹ Com base na fundamentação teórica, está ocorrendo uma transição da bicicleta enquanto modal de lazer para a bicicleta enquanto transporte diário.

¹⁰ Ver Questionário, no Apêndice A.

¹¹ É uma seção do *Google* que sincroniza automaticamente arquivos, pastas, documentos e questionários (GOOGLE, *sine data*). Desta forma, o questionário é respondido *online*, facilitando o acesso aos dados.

seleção dos sujeitos se deu de modo não probabilístico e por conveniência. A conveniência esteve relacionada aos dois grupos de ciclistas¹² citados, que possuem páginas em rede social *facebook*¹³, vinculando-se a vários indivíduos que participam desses grupos ou não.

Assim, de agosto de 2014 a fevereiro de 2015, foi aplicado um questionário junto a 25 sujeitos.

3.3.3 Objetivo Específico III: Descrição comparativa do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco *versus* Município de Caruaru (PE)

O terceiro objetivo específico foi respondido através de pesquisas bibliográfica e documental, questionário aplicado junto a 25 sujeitos e, primordialmente, por meio de entrevistas pessoais semiestruturadas¹⁴ junto aos sujeitos da pesquisa, que foram 6.

Entendeu-se que, para responder a este objetivo, necessitou-se de um grupo de sujeitos com um conhecimento geral mais aprofundado sobre o tema. Pois, tal objetivo compreendeu três alçadas político-administrativas: federal, estadual e municipal.

O sujeito 1 foi selecionado pelo cargo que ocupava. Como administrador do Município, ele é responsável pela implementação de políticas públicas e possui um conhecimento mais elaborado a respeito do que acontece no País e no município.

Os sujeitos 2 e 3, assim como o sujeito 1, foram selecionados pelo cargo que ocupavam — líderes dos dois grupos de ciclistas caruaruenses —, portanto, pressupôs-se que possuíam um conhecimento valioso acerca dos grupos aos quais estavam vinculados.

O sujeito 4 foi selecionado por utilizar a bicicleta como modal de transporte diário no Município em estudo. E os sujeitos 5 e 6 foram selecionados por utilização da bicicleta como modal de transporte diário em Municípios diferentes — circunvizinhos a Caruaru (PE) —, com o intuito de a pesquisadora coletar dados e informações para efeito de comparação.

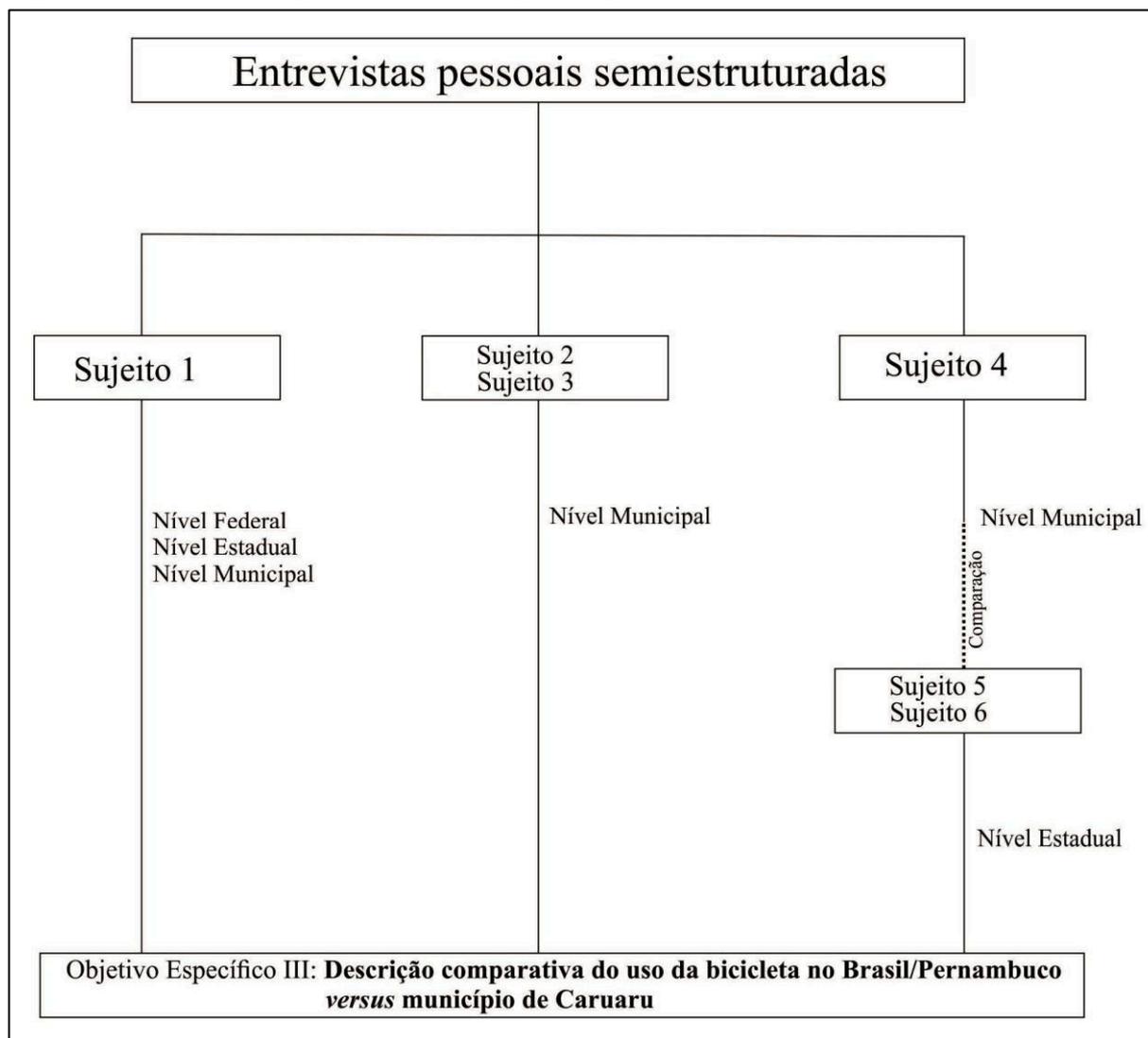
A Figura 18, a seguir, demonstra os procedimentos para o alcance do objetivo específico III.

¹² Pedal Livre e Pedal dos Amigos.

¹³ Rede social criada desde 2004, que reúne pessoas e seus amigos às outras dentro de um ciclo de amizade conjunto (WIKIPÉDIA, 2015).

¹⁴ Ver Roteiro de entrevista, nos Apêndices B, C e D.

Figura 18: Procedimentos para o alcance do objetivo específico III



Fonte: A autora (2015).

A Figura acima facilita a compreensão da ligação dos sujeitos com o TCC, assim como o caminho traçado para o alcance do objetivo específico III.

CAPÍTULO 4

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo aborda a análise e a discussão dos dados e informações gerados a partir dos métodos anteriormente expostos.

4.1 EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO BRASIL/PERNAMBUCO

Os procedimentos metodológicos utilizados para descrever a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco foram apresentados no Tópico 3.3.1 – Objetivo específico I: descrição da evolução da bicicleta no Brasil/Pernambuco.

4.1.1 Brasil

Com base em pesquisas bibliográfica e documental, percebe-se que, no início — por volta de 1970 —, o Brasil concebia ciclovias em municípios litorâneos, como Maceió e Rio de Janeiro. Isso se dava devido ao fato de que as bicicletas eram utilizadas, em sua maioria, para o lazer — os cidadãos que a utilizavam como meio de transporte diário eram os de classe mais baixa, por não ter outra opção —, próximo às praias (ver Foto 23). As ciclovias e ciclofaixas eram descontínuas, ou seja, localizavam-se apenas na área litorânea, sem ligação entre bairros.

Foto 23: Ciclovias localizadas em João Pessoa (PB)



Fonte: A autora (2014).

No ano de 1999 (ver Quadro 1), apenas 13 capitais brasileiras, das 26 existentes, possuíam malha cicloviária. Já, em 2014, 25 capitais possuíam ciclovias, ciclofaixas ou rotas “cicláveis”, constituindo-se, então, um aumento considerável — apenas Boa Vista (RR) continuou sem malha cicloviária —, e Belo Horizonte se destacou, com aumento de 1.639%, entre os anos de 1999 e 2014.

Com o passar do tempo, e com bons exemplos mundiais, como os da Holanda — considerada a capital mundial da bicicleta —, o Brasil passou a contemplar a bicicleta não apenas para o lazer, mas também como um meio de transporte alternativo.

Motivos como o aumento da frota de automóveis (ver Gráfico 3), levando a congestionamentos exorbitantes, degradação do meio ambiente, poluição sonora e déficit na saúde humana, elegeram a bicicleta como o modal alternativo mais eficiente (ver Tabela 1) quando fala-se em distâncias de até 5 km — quando não há intermodalidade. Com isso, houve e está havendo uma mudança de paradigmas no que diz respeito à utilização da “magrela”. Antes ela era vista como meio de lazer, hoje está inserida nos meios de transporte que o brasileiro utiliza diariamente.

Rio de Janeiro (RJ), é o município com maior extensão de malha cicloviária no País, com 361km (ver Quadro 1). Em segundo lugar, encontra-se Curitiba (PR), que de acordo com Martins (2013), parou no tempo. Este município, um dos pioneiros no ciclismo brasileiro, começou a construir sua rede em 1977, entretanto, ao longo do tempo, a rede cresceu pouquíssimo e até hoje mantém o perfil prioritário de espaço para o lazer. Fortaleza (CE) ocupa o terceiro lugar por malha cicloviária, com 74km, e segue aceleradamente com um plano de implantação de 523km de ciclovias, ciclofaixas e rotas “cicláveis” em 15 anos — a partir do ano de 2014. A curto prazo, a Prefeitura do Município de Fortaleza (CE) pretende implantar 153,2km a um custo de R\$ 15,4 milhões. A longo prazo o projeto pretende ofertar e incentivar uma mobilidade mais sustentável. Dos 523 km da rede inicial prevista, 46,5 quilômetros estão inseridos nos corredores de transporte em implantação. Conforme a Prefeitura, no programa serão investidos recursos da ordem de R\$ 53,8 milhões, advindos do Banco Interamericano de Desenvolvimento — BID (G1, 2014).

Nos Quadros 5 e 6, é possível ver as 5 melhores “cidades-amiga” da bicicleta no Brasil, em km de vias e por malhaviária:

Quadro 5: 5 melhores cidades-amiga da bicicleta no Brasil por km de vias

CIDADES	KM DE VIAS
Rio de Janeiro	361
Curitiba	127
Fortaleza	74
Campo Grande	72,6
São Paulo	60,21

Fonte: Adaptado de G1 (2014).

Quadro 6: 5 melhores cidades-amiga da bicicleta no Brasil por malha viária

CIDADES	MALHA VIÁRIA (%)
Rio Branco	7,41
Vitória	6,62
Aracaju	4,15
Rio de Janeiro	3,61
Curitiba	2,70

Fonte: Adaptado de G1 (2014).

4.1.2 Pernambuco

Em Pernambuco, no diagnóstico nacional, realizado em 2001 pelo MT (2001), Recife e Caruaru são os únicos municípios citados na pesquisa. Recife, segundo dados do IBGE (1996), possuía apenas 5km de malha cicloviária, e em Caruaru nada constava — anos depois, continua da mesma forma, no que tange a ciclovias e ciclofaixas permanentes.

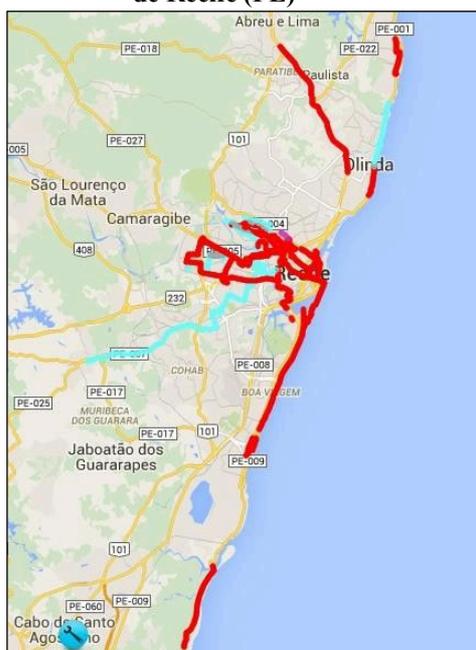
Há uma carência de dados e informações em relação a Pernambuco, portanto a autora do presente TCC definiu os cinco municípios mais populosos do Estado (IBGE, 2014) — que são Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Caruaru e Petrolina —, para análise particular por considerar que os mesmos teriam maior potencial para extensas ciclovias.

Ainda na esfera estadual, Pernambuco conta com o “Pedala PE” — Programa de Apoio ao Uso da Bicicleta e ao Ciclista, instituído pelo Decreto n. 38.499/2012. O Programa determina ações de infraestrutura — implantação e requalificação de ciclovias e de estacionamentos de bicicletas — além de ações educativas para ciclistas e motoristas (PMDRR, *sine data*).

4.1.2.1 Recife

Atualmente, Recife conta com 28,6km em extensão de ciclovias (ver Figura 19), ciclofaixas e ciclorrotas (ver Quadro 1), revelando um aumento de 472% entre os anos de 1996 e 2014. Porém, de acordo com “JC Online” (2014), o município possui ciclovias descontínuas, o que ocorre em muitas capitais do País, dificultando o acesso dos ciclistas e aumentando significativamente o número de acidentes com automóveis. Assim, Recife demonstra ter uma característica comum com São Paulo (SP): há ciclovias que vão do “nada a lugar nenhum”. E, como se pode perceber (ver Figura 19), 22,95km dos 28,6km existentes se encontram em áreas litorâneas, o que ajuda a reforçar o caráter do lazer da bicicleta — característica do Brasil, como já exposto acima.

Figura 19: Mapa do sistema ciclovitário de Recife (PE)



Fonte: Google Maps (2015).

4.1.2.2 Jaboatão dos Guararapes

Não há dados e informações confiáveis a respeito da malha ciclovitária (km) de Jaboatão dos Guararapes (PE), porém, ao que se percebe, há apenas 1,5km de ciclovias, com uma segunda ciclovias com 2,1km de extensão sendo construída (DP, 2012) — vale salientar que a obra está atrasada. E, estas se localizam na orla do Município. Logo, parece não haver

uma evolução concreta em Jaboatão dos Guararapes, levando os ciclistas a reivindicarem a construção de mais ciclovias (BALBINO, 2012).

4.1.2.3 Olinda

Por enquanto, os ciclistas de Olinda (PE) não contam com faixas exclusivas para a circulação das bicicletas no município. No entanto, a Prefeitura informou que está trabalhando para instalar ciclovias (JC ONLINE, 2013).

O que há de interessante em Olinda (PE) e, simultaneamente, contraditório, é o fato do Município não possuir ciclovias, mas possuir estações de aluguel — com 60 bicicletas disponíveis —, situação a qual contrasta com Jaboatão dos Guararapes, que possui ciclovias, contudo não estação de aluguel de bicicletas. O fato revela a falta de planejamento nos municípios e a evolução mínima.

4.1.2.4 Caruaru

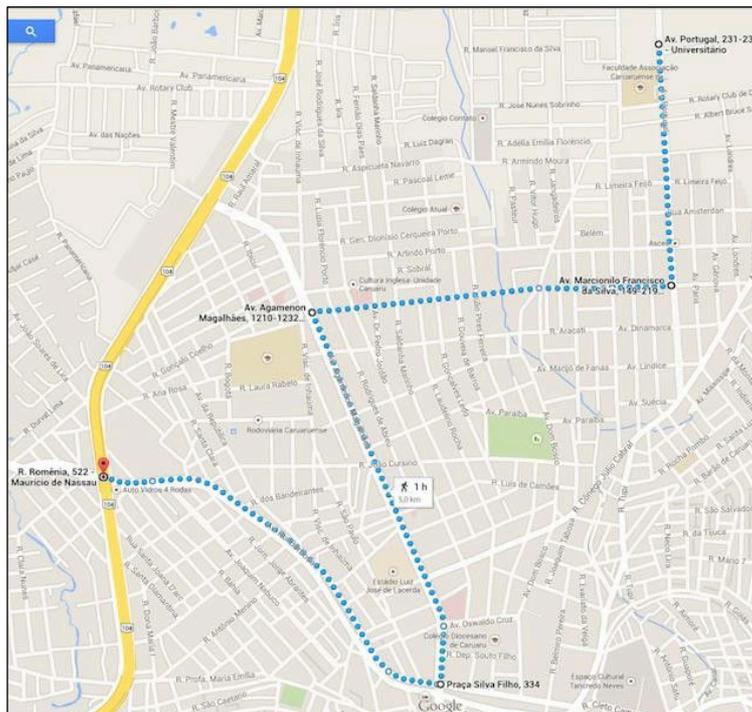
Caruaru (PE) — município referencial — não possui ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas permanentes. Há somente pista de *cooper* (ver Foto 14) e ciclovia (44,48 m²), localizada no Pátio de Eventos. Como exposto acima, o Município passou a ter, a partir de 28 de setembro de 2014, a “Ciclofaixa Caruaru” (ver Foto 1), que são 5km de ciclofaixas temporárias (ver Figura 20), em cinco avenidas, que funciona aos domingos e feriados — além da pista de *cooper*, também no Pátio.

Apesar de ser citada no “Planejamento Ciclovitário” — diagnóstico nacional (MT, 2001), Caruaru só passou a possuir espaços exclusivos aos ciclistas a partir de 2014. Percebe-se uma evolução mínima no Município. Muito ainda precisa ser feito, levando em consideração que o número de ciclistas tem aumentado — algo constatado neste TCC.

No início do trabalho — agosto de 2014 —, existiam apenas dois grupos formais de ciclistas — cerca de 3.000 pessoas. Atualmente — fevereiro de 2015 —, há mais de 6 — cerca de 5.000 pessoas — e o número só cresce.

O crescimento é tal que, ao se perceber a resposta positiva da população à ciclofaixa temporária, a PMC continuou com o projeto em 2015 — projeto que originalmente se encerraria em dezembro de 2014 —, além de unir o trecho da ciclofaixa temporária à pista *cooper*, expandindo a malha ciclovitária..

Figura 20: Percurso da “Ciclofaixa Caruaru”



Fonte: Google Maps (2015).

4.1.2.5 Petrolina

Não há dados e informações confiáveis a respeito do sistema cicloviário de Petrolina (PE), porém Araújo (2013) considera o Município um dos pioneiros em Pernambuco, no que se refere ao aluguel de bicicletas. Mas a Prefeitura do Município de Petrolina cita planos de melhorias das ciclovias e da malha viária existente, além da continuidade do projeto “Domingo na Orla” — quando uma faixa da Avenida Cardoso de Sá, uma beira-rio, é interdita para veículos motorizados, dando espaço para ciclistas e formas não-motorizadas de vivência da cidade (ARAÚJO, 2013). Percebe-se que Petrolina tem evoluído, especialmente porque há planos de construção de ciclovias e de revitalização das já existentes.

Em geral, Pernambuco carece de dados mais concretos, como já citado, dificultando uma real percepção da autora em relação à evolução do uso da bicicleta em Pernambuco. Contudo, percebe-se que este ainda não está passando pelo processo que o Brasil em si passa e ainda possui uma visão de entretenimento e diversão da bicicleta. Vale destacar, que este situa-se em uma das regiões mais quentes do Brasil, impossibilitando muitas vezes o uso da bicicleta como modal diário.

4.2 EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

Os procedimentos metodológicos utilizados para descrever a evolução da bicicleta no Município de Caruaru (PE) foram apresentados no Tópico 3.3.2 – Objetivo específico II: descrição da evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru (PE).

O questionário foi aplicado junto a 25 ciclistas de Caruaru (PE), através da ferramenta “*My Drive*”. Ele foi fracionado em 4 etapas, a saber: (1) dados e informações básicos; (2) sobre o percurso utilizando a bicicleta; (3) sobre a infraestrutura cicloviária; e (4) sobre a infraestrutura cicloviária no Brasil. A estrutura dos resultados e da discussão do objetivo específico II, constitui-se por meio de tabelas, conceitos e trechos do questionário e de considerações gerais.

4.2.1 Dados e informações básicos

Os dados e informações básicos dos questionados foram apresentados em função de:

- Idade;
- Gênero;
- Estado civil;
- Renda familiar;
- Grau de escolaridade; e
- Bairro.

Os dados e informações básicos foram calculados através da distribuição de frequência que segundo Freund (2006), apresentam os dados de uma forma relativamente compacta, dão uma boa visualização global e contém informações adequadas para muitos propósitos. Quando os dados são agrupados segundo o tamanho numérico, chama-se distribuição numérica ou quantitativa, já quando os dados estão agrupados em categorias que não são numéricas, chama-se distribuição categórica ou qualitativa.

Considerações gerais:

- A distribuição de frequência entre a faixa etária dos sujeitos questionados se manteve entre os adultos, já que a idade dos adultos corresponde à população que possui entre 20 a 59 anos.

Tabela 2: Faixa etária dos sujeitos questionados

Idade	Frequência	
	N.	%
21 anos	1	4
22 anos	2	8
23 anos	1	4
24 anos	2	8
26 anos	2	8
33 anos	1	4
35 anos	3	12
37 anos	1	4
39 anos	1	4
42 anos	1	4
44 anos	1	4
46 anos	1	4
47 anos	2	8
50 anos	1	4
52 anos	1	4
53 anos	1	4
54 anos	1	4
56 anos	1	4
59 anos	1	4
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- A distribuição de frequência entre os gêneros dos sujeitos questionados se mostrou equilibrada.

Tabela 3: Gêneros dos sujeitos questionados

Gênero	Frequência	
	N.	%
Feminino	8	32
Masculino	17	68
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- A distribuição de frequência entre o estado civil dos respondentes mostrou que a maioria é casado e a opção de viúvo dada no questionário (ver Apêndice A), ficou em branco.

Tabela 4: Estado civil dos sujeitos questionados

Estado Civil	Frequência	
	N.	%
Solteiro	9	36
Casado	12	48
Separado	4	16
Viúvo	0	0
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- A renda familiar dos respondentes se mostrou bem equilibrada, embora nenhuma família possua até 1 salário mínimo que de acordo com a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE)¹⁵ insere-se na classificação “vulnerável”. Dessa forma, a maioria dos sujeitos (56%), encontra-se na “Alta classe média”, 8% encontra-se na “Baixa classe média”, 8% encontra-se na “Baixa classe alta” e 28% encontra-se na “Alta classe alta” (SAE, 2013). Nenhum “pobre” e “extremamente pobre” foi questionado, pois seus salários estão entre R\$ 81,00 até R\$ 854,00 (extremamente pobre) e R\$162,00 até R\$1113,00 (pobre). Vale salientar, que fala-se da renda familiar e não da individual (ver Gráfico 4).

Tabela 5: Renda familiar dos sujeitos questionados

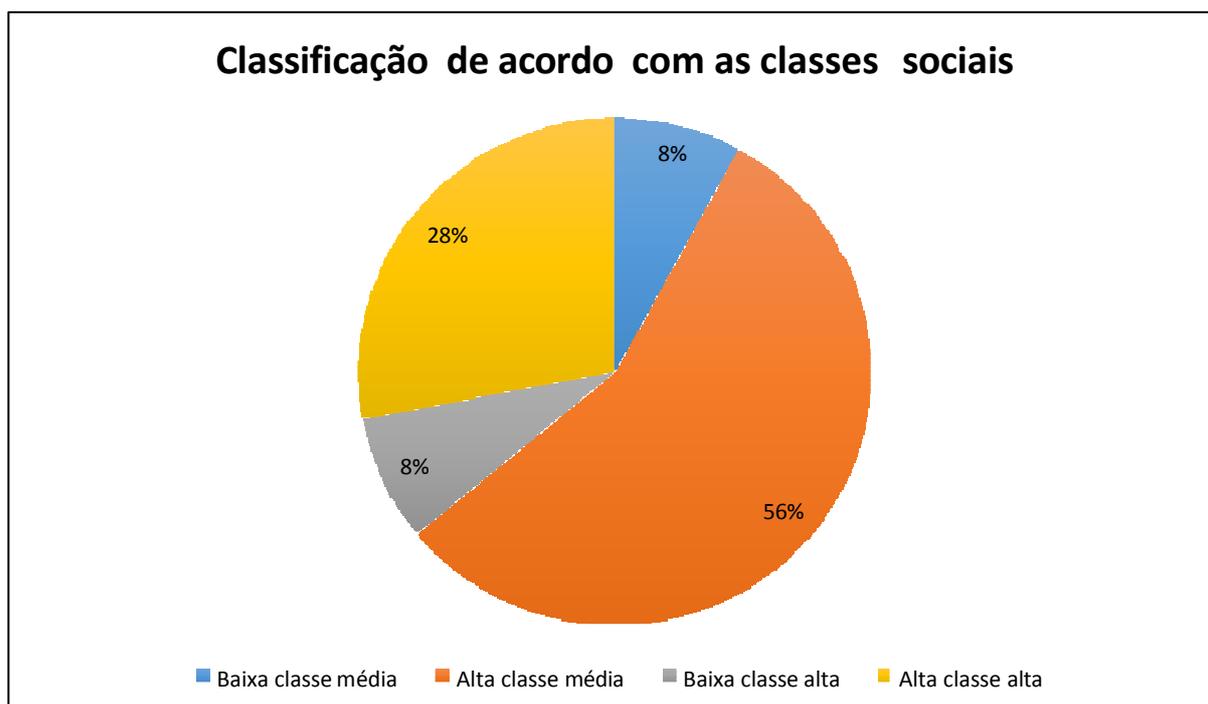
Renda familiar	Frequência	
	N.	%
Até 1 salário mínimo	0	0
Entre 1 e 2 salários mínimos	2	8
Mais de 2 até 5 salários mínimos	14	56
Mais de 5 até 10 salários mínimos	2	8
Mais de 10 salários mínimos	7	28
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

¹⁵ Um órgão do Governo, com status de Ministério, que formula políticas públicas de longo prazo, objetivando ao desenvolvimento econômico e social no país (WIKIPÉDIA, 2015).

Gráfico 4: Classificação de acordo com as classes sociais



Fonte: A autora (2015).

- A distribuição de frequência do grau de escolaridade dos respondentes mostrou que todos possuíam, no mínimo, “Ensino médio completo”. O que favoreceu para o bom entendimento do questionário, se levar em consideração que são dotados de saberes acerca do tema.

Tabela 6: Grau de escolaridade dos sujeitos questionados

Grau de escolaridade	Frequência	
	N.	%
Ensino fundamental incompleto	0	0
Ensino fundamental completo	0	0
Ensino médio incompleto	0	0
Ensino médio completo	3	12
Ensino superior incompleto	8	32
Ensino superior completo	8	32
Especialização ¹⁶	6	24

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

¹⁶ É um curso de pós-graduação *lato sensu* que, no Brasil, deve ter a duração mínima de 360 horas. Tem como pré-requisito básico a conclusão de um curso superior e, não é pré-requisito para o acesso ao doutorado, excetuando-se programas de doutorado que exigem agregação da experiência profissional (WIKIPÉDIA, 2014).

- Quanto aos bairros, nos quais os sujeitos questionados moram, dos 41 bairros existentes em Caruaru (PE), apenas 9 foram citados (ver Tabela 7). Revelando que aproximadamente 22% dos bairros de Caruaru (PE) foram mencionados.

Tabela 7: Bairros onde moram os sujeitos questionados

Bairros	Frequência	
	N.	%
Boa Vista I	1	4
Boa Vista II	3	12
Divinópolis	1	4
Indianópolis	3	12
Maurício de Nassau	8	32
Nova Caruaru	3	12
Universitário	2	8
Vassoural	1	4
Vila Kennedy	3	12
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

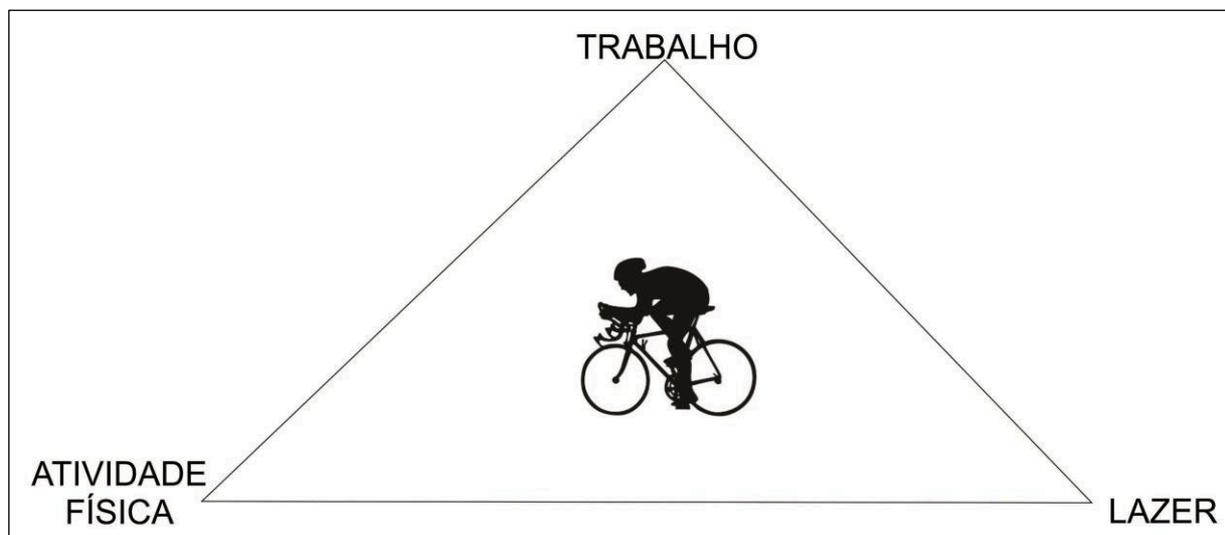
4.2.2 Sobre o percurso realizado utilizando a bicicleta

O percurso realizado utilizando a bicicleta foi analisado em função de:

- Tempo total do percurso;
- Distância total percorrida;
- Origem (bairro):
- Destino (bairro):
- Frequência que utiliza a bicicleta;
- Finalidade da utilização da bicicleta;
- Motivos que levaram a escolha da bicicleta; e
- Tempo que utiliza a bicicleta.

E, as respostas variaram de acordo com a triangulação das finalidades:

Figura 21: Triangulação das finalidades



Fonte: A autora (2015).

Considerações gerais:

- Quanto ao tempo total do percurso, as respostas variaram de 10 minutos a 6 horas, porém cerca de 10 pessoas responderam que este fator depende de para qual fim a bicicleta será utilizada, ou seja, se for para trabalho o tempo total é menor, se for aos finais de semana para atividade física, lazer ou trilhas o tempo é maior. Pode-se verificar então, que o percurso de ida até o trabalho não é grande, facilitando o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte.
- Quanto a distância total percorrida, as respostas variaram de 2km até 60km. E, assim como o tempo total do percurso, a distância varia de acordo com a finalidade para qual se utiliza a bicicleta. Um respondente afirmou que para ir ao trabalho percorre-se 2km, para atividade física 10 a 30km e para o lazer 30 a 60km.
- Quanto a origem do percurso, todos os respondentes iniciam seu trajeto no bairro em que moram (ver Tabela 7). Ou seja, não é utilizado nenhum outro tipo de meio de transporte quando eles saem de bicicleta.
- Quanto ao destino do percurso, 6 sujeitos saem sem destino definido, 1 sujeito respondeu que quando vai ao trabalho, o destino é o bairro onde mora; quando sai com intuito de praticar atividade física vai até o posto da Polícia Rodoviária na BR 104 e quando é para o lazer o destino é a Zona Rural do Município como o sítio

“Xicuru” ou a “Vila Rafael”; os outros sujeitos citaram vários destinos como pode-se observar na Tabela 8:

Tabela 8: Destino dos percursos realizados com a bicicleta dos sujeitos questionados

Destino	Frequência	
	N.	%
Bairro Caiuca	1	4
Bairro Divinópolis	1	4
Bairro Maurício de Nassau	7	28
Bairro N ^a Senhora das Dores	1	4
Bairro Petrópolis	1	4
Bairro São Francisco	1	4
Distrito Industrial	1	4
Outros Municípios	1	4
Sem destino	6	24
Zona Rural	4	16
Vários ¹⁷	1	4
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- O bairro Maurício de Nassau é o espaço no qual 28% (maioria) dos questionados tem como destino do seu percurso. Isso pode se dá a vários fatores: o bairro é considerado de “classe alta” em Caruaru (PE), portanto possui ruas planejadas (largas), asfaltadas e em sua maioria planas; a “Ciclofaixa Caruaru” (ver Foto 1) compreende 4 avenidas localizadas neste bairro; e a avenida Agamenon Magalhães, localizada próximo ao centro do Município é considerada uma das melhores e mais “bonitas”.
- Quanto a frequência que utiliza a bicicleta (ver Tabela 9), 48% dos questionados a utilizam de 2 a 4 vezes por semana e apenas 8% a utilizam todos os dias. Ou seja, ainda não é corrente a prática da utilização da bicicleta como modal de transporte diário, de acordo com a amostra pesquisada.

¹⁷ O sujeito respondeu vários destinos de acordo com a finalidade, na qual utiliza a bicicleta.

Tabela 9: Freqüência de utilização da bicicleta

Freqüência de utilização da bicicleta	Freqüência	
	N.	%
1 a 2x semana	11	44
2 a 4x semana	12	48
Todos os dias	2	6
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- Quanto a finalidade para a qual a bicicleta é utilizada, 60% dos respondentes (ver Tabela 10) a utilizam para atividade física, reforçando o comentário anterior de que a prática da utilização da bicicleta como modal de transporte diário, de acordo com a amostra pesquisada, ainda não é frequente em Caruaru (PE).

Tabela 10: Finalidade da utilização da bicicleta

Finalidade	Freqüência	
	N.	%
Trabalho	2	8
Lazer	8	32
Atividade Física	15	60
Total	25	10

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- Ao questionar sobre os motivos específicos que levaram o indivíduo a utilizar a bicicleta, as palavras e expressões QUALIDADE DE VIDA, LAZER, ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE, AGILIDADE, ESPORTE, LIBERDADE, PRAZER, SUSTENTABILIDADE, FUGIR DO ENGARRAFAMENTO ¹⁸e PRATICIDADE, surgiram em várias respostas. Apenas 1 sujeito destacou o fator financeiro como influenciador na sua escolha. A maioria dos respondentes liga a questão da saúde com a sensação de liberdade que a bicicleta proporciona. E, em geral, os indivíduos que utilizam a bicicleta para atividade física também a utilizam para o lazer. Apenas 2 sujeitos, reforçando a respostas na Tabela 10, a utilizam para o trabalho.

¹⁸ Apenas os 2 sujeitos que utilizam a bicicleta para ir ao trabalho, citaram o trânsito como um dos motivos que levaram a escolha da bicicleta como meio de transporte diário.

- Um dos sujeitos citaram a redução no nível de colesterol, melhora da vitamina D e melhora da esteatose hepática¹⁹, confirmando o benefício citado no Tópico 2.4.3.2.
- A distribuição de frequência do tempo que os indivíduos utilizam a bicicleta, mostra que 60% utilizam entre 2 a 10 anos (ver Tabela 11) e um utiliza há mais de 35 anos.

Tabela 11: Tempo de utilização da bicicleta

Tempo	Frequência	
	N.	%
1 mês a 1 ano	5	20
2 anos a 10 anos	15	60
10 anos a 20 anos	3	12
Mais de 20 anos	2	8
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

4.2.3 Sobre a infraestrutura cicloviária do Município de Caruaru (PE)

Essa etapa foi primordial para o alcance do objetivo específico II. E, se dispõe em sua maioria de perguntas abertas, a saber:

1. Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios?
2. Aponte os principais problemas enfrentados ao pedalar no Município?
3. Considera o clima de Caruaru (PE) favorável à utilização da bicicleta?
4. Justificativa para a resposta do item acima;
5. Aponte sugestões para a melhoria da utilização da bicicleta em Caruaru (PE);
6. Percebe uma evolução quanto ao uso da bicicleta no Município?
7. Conhece o “cicloturismo”?
8. Se respondeu Sim ao item anterior, o que acha do “cicloturismo” no Município de Caruaru (PE)?

¹⁹Um acúmulo de gordura nas células do fígado.

Observação:

- A primeira pergunta também será utilizada para responder ao objetivo específico III: Descrição comparativa do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco *versus* Município de Caruaru (PE).

4.2.3.1 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o Município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios?

Ao responder esta pergunta, 4 sujeitos afirmaram que Caruaru (PE) não possui nenhuma característica diferente e apresenta os mesmos problemas de outros Municípios. A ciclofaixa temporária aos domingos, foi citada em várias respostas como única ação desenvolvida a favor dos ciclistas, enquanto que o número só tem crescido no Município. A infraestrutura cicloviária precária ou inexistente e a falta de respeito dos motoristas foram dois pontos abordados como negativos (ver Tabela 12). Consequentemente, sugeriu-se o incentivo à educação dos motoristas. Um sujeito afirmou que o Município não dispõe uma infraestrutura para quem utiliza a bicicleta como modal de transporte diário.

Tabela 12: Características negativas

Carcterísticas negativas
Infraestrutura cicloviária precária ou inexistente
Falta de respeito dos motoristas
Falta de infraestrutura para o uso da bicicleta como modal diário

Fonte: A autora (2015).

Uma característica citada por 2 sujeitos, é o fato do Município possuir muitas indústrias e com isso, a maioria dos trabalhadores se locomovem através da bicicleta, fato constatado pela autora na Foto 24. Vários pontos positivos em relação ao Município, foram citados. A Tabela 13 reúne resumidamente estes pontos. E, 1 sujeito sugeriu o aproveitamento do autódromo quando não utilizado, como espaço para os ciclistas, já que o espaço é ocioso na maior parte do tempo.

Foto 24: Trabalhadores do Distrito Industrial

Fonte: A autora (2015).

Tabela 13: Características positivas

Características positivas
Clima fresco
Grupos sérios de ciclistas
Ciclofaixas temporárias
Pista de Cooper e ciclovia
Áreas planas
Cicloturismo rural

Fonte: A autora (2015).

4.2.3.2 Aponte os principais problemas enfrentados ao pedalar no Município?

Dentre os principais problemas citados pelos questionados, destacam-se estes: (1) falta de educação dos motoristas; (2) descaso dos políticos; (3) ruas esburacadas; (4) falta de infraestrutura cicloviária; (5) inexistência de bicicletários; (6) inexistência de estações de aluguel de bicicletas; (7) desrespeito dos próprios ciclistas, muitos acham que não há regras; (8) falta de pontos de apoio aos ciclistas; (9) falta de segurança na Zona Rural, ocorrência de muitos assaltos. Os problemas “falta de educação dos motoristas” e “falta de infraestrutura cicloviária”, foram citados por todos (25 sujeitos).

4.2.3.3 Considera o clima de Caruaru (PE) favorável à utilização da bicicleta?

Apesar de Caruaru (PE) ter um clima tropical do tipo semiárido e localizar-se em uma das regiões mais quentes do país, 80% dos sujeitos concordam que o clima do Município é favorável ao uso da bicicleta (ver Tabela 14).

Tabela 14: Clima de Caruaru (PE)

Considera o clima de Caruaru (PE) favorável à utilização da bicicleta	Frequência	
	N.	%
Sim	20	80
Não	5	20
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

4.2.3.4 Justificativa para a resposta do item acima

Os que não consideram o clima de Caruaru (PE) favorável, 20% dos sujeitos, afirmam que o clima é muito quente e por isso é impossível ir de bicicleta ao trabalho sem chegar “suado e desajeitado”, por exemplo. Já os 80%, pontuam algumas características positivas do clima caruaruense: (1) períodos longos sem chuva e (2) clima “fresco” no início da manhã e o final da noite. A maioria dos que responderam SIM, apesar de tê-lo feito, afirmam que os períodos, nos quais o clima é favorável é somente no início da manhã e final da noite. Conclui-se dessa forma, que para ir ao trabalho, o clima do município é um empecilho ao uso da bicicleta como modal diário.

4.2.3.5 Aponte sugestões para a melhoria da utilização da bicicleta em Caruaru (PE)

As principais sugestões encontram-se na Tabela 15:

Tabelas 15: Principais sugestões

Principais sugestões
Criação de ciclovias e ciclofaixas
Campanhas educativas aos motoristas
Campanhas educativas aos ciclistas
Sinalização adequada
Campanhas educativas a respeito do benefício ao ambiente natural que a bicicleta proporciona
Criação de bicicletários
Criação de estações de aluguel de bicicletas
Publicidade

Fonte: A autora (2015).

4.2.3.6 Percebe uma evolução quanto ao uso da bicicleta no Município?

Todos os respondentes percebem uma evolução quanto ao uso da bicicleta no município. Apesar dos pontos negativos, todos reconhecem que o município tem crescido quanto a infraestrutura ciclística, crescimento lento, mas existente.

Tabela 16: Percepção da evolução

Percebe uma evolução	Frequência	
	N.	%
Sim	25	100
Não	0	0
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

4.2.3.7 Conhece o “cicloturismo”?

O cicloturismo é uma modalidade de viagem turística usando a bicicleta não só como meio de transporte, mas como uma companheira de viagem, geralmente em estradas secundárias e caminhos de interior (CICLOTUR, *sine data*). E, 76% dos sujeitos questionados conhecem essa modalidade e 24% nunca ouviram falar.

Tabela 17: Conhecimento do cicloturismo

Conhece cicloturismo	Frequência	
	N.	%
Sim	19	76
Não	6	24
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

4.2.3.8 Se respondeu “Sim” ao item anterior, o que acha do “cicloturismo” no município de Caruaru (PE)?

Os que responderam SIM ao Tópico 4.2.3.7, afirmam que o cicloturismo já é uma prática frequente no município, pois os grupos de ciclistas existentes organizam “viagens” à Zona rural, podendo desfrutar de belíssimos lugares. 5 sujeitos conhecem o cicloturismo, mas afirmam que não existe no município e que no momento não seria interessante pois não é um

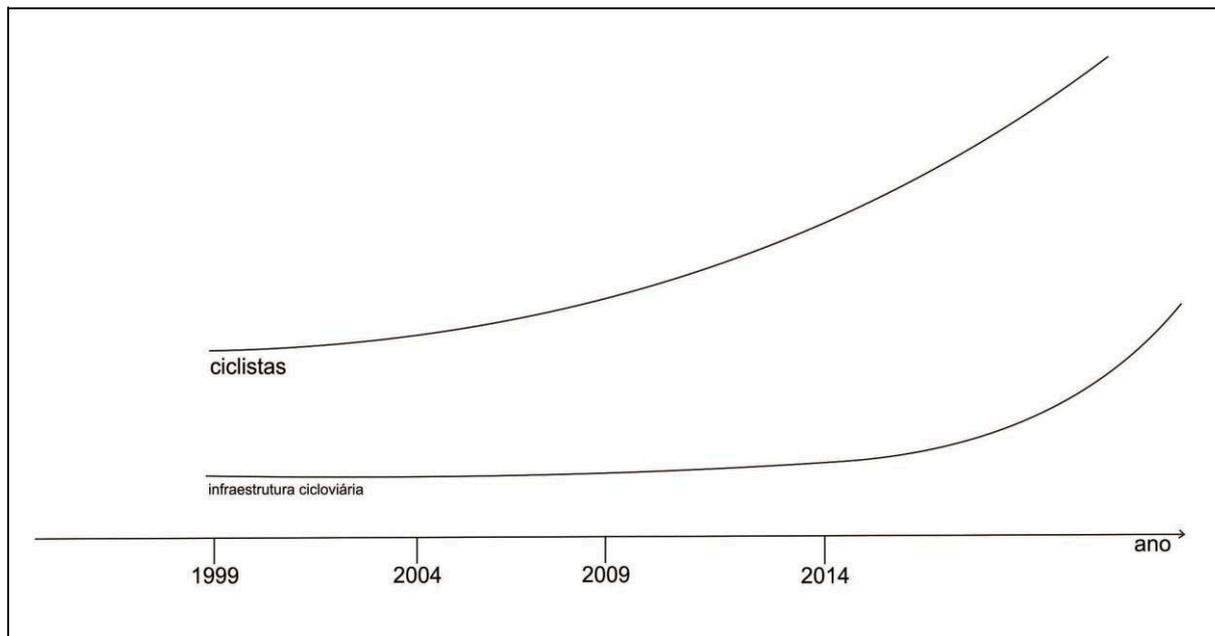
assunto muito difundido. E, a maioria concorda que o cicloturismo é um atrativo a mais para Caruaru (PE) e seria muito interessante sim, citando a feira de artesanato como um dos pontos a ser visitado.

Observação:

- A quarta etapa do questionário – sobre a infraestrutura cicloviária no Brasil – será utilizada pra fins de análise do Tópico a seguir – comparação entre a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco versus município de Caruaru (PE).

Em geral, o município de Caruaru (PE) está em processo de mudanças quando se fala na utilização da bicicleta. Entretanto, essa mudança é recente e lenta, sendo percebida apenas no ano de 2014. Com base no questionário e nas observações diretas, a população reconhece essa evolução, mas está insatisfeita com a lentidão do processo, ao mesmo tempo em que a população de ciclistas aumenta em ritmo acelerado. Na linha do tempo (ver Figura 20), é possível entender que a partir de 1999 — ano no qual o município de Caruaru (PE) é citado pelo MT (2001) no planejamento cicloviário — até 2014 — ano no qual o TCC iniciou — a infraestrutura cicloviária se manteve constante, ou seja, não houve nenhuma evolução. A partir de 2014, houve mudanças significativas como as ciclofaixas temporárias aos domingos e a ciclovia localizada no Pátio de Eventos (ver Foto 14). Entretanto, a população de ciclistas só tem crescido desde 1999 até 2014, revelando a discrepância existente entre ambas constantes.

Figura 21: Linha do tempo Ciclistas x Infraestrutura cicloviária



Fonte: A autora (2015).

4.3 COMPARAÇÃO ENTRE A EVOLUÇÃO DO USO DA BICICLETA NO BRASIL/PERNAMBUCO *VERSUS* MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

Os procedimentos metodológicos utilizados para descrever comparativamente o uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco *versus* município de Caruaru (PE) foram apresentados no Tópico 3.3.3 – Objetivo específico III: descrição comparativa do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco *versus* município de Caruaru (PE).

Como citado anteriormente, do questionário, apenas as perguntas: “*Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru (PE) possui que diferem de outros Municípios?*” e “*Considera o Brasil favorável ao uso da bicicleta como meio de transporte?*” serão utilizadas neste Tópico.

A análise de todas as respostas do questionário, assim como os dados e informações básicos dos sujeitos questionados se encontram no Tópico anterior.

Assim, a estrutura dos resultados e da discussão do objetivo específico III, constitui-se por meio de tabelas, conceitos e trechos do questionário e de considerações gerais.

As entrevistas, por sua vez, foram realizadas junto a 6 sujeitos, a saber:

Tabela 18: Cargos e/ou organizações de vínculo dos sujeitos entrevistados

Sujeitos	Cargos e/ou organizações
1	Prefeito do município de Caruaru (PE) (ver Foto 25)
2	Líder do grupo de ciclistas “Pedal Livre”
3	Líder do grupo de ciclistas “Pedal dos Amigos”
4	Ciclista do município de Caruaru (PE)
5	Ciclista do município de Gravatá (PE)
6	Ciclistas do município de Santa Cruz do Capibaribe (PE)

Fonte: A autora (2015).

A análise dos resultados das entrevistas realizadas junto aos 6 sujeitos da pesquisa — entrevistas que ocorreram no período de agosto de 2014 a janeiro de 2015 —, foi a principal fonte de dados e informações para responder ao objetivo específico III.

4.3.1 Questionário

4.3.1.1 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o Município de Caruaru (PE) possui que diferem de outros Municípios

Ao relatar quais características peculiares envolvem Caruaru (PE), os sujeitos questionados definiram que há uma evolução extremamente lenta ocorrendo no Município, como pode ser percebido no trecho a seguir:

A PMC disponibilizou a interdição de avenidas e ruas no domingo para a prática da modalidade, mas é algo longe da realidade do que esperamos para uma boa estrutura de ciclovias em nossa cidade.

Ainda falta muito para Caruaru se tornar uma cidade com uma visão “ciclística”.

E, ao falar em termos comparativos, subentende-se que os sujeitos tomam o Brasil por parâmetro e, assim, consideram Caruaru (PE) crescendo a “passos lentos”, enquanto o País cresce a “passos largos”. Embasado nos estudos já citados, percebe-se que o Brasil está atravessando a etapa do processo de “ciclista-lazer” para “ciclista-trabalho”, enquanto Caruaru (PE) nem entrou na primeira fase, e já é “forçado” a acompanhar o processo.

4.3.1.2 Considera o Brasil favorável ao uso da bicicleta como meio de transporte

A pergunta gerou dados e informações “curiosos”, pois ao mesmo tempo em que a maioria das respostas relacionadas a Caruaru (PE) evidenciam o município favorável ao uso da bicicleta, 44% (ver Tabela 19) não concorda que o Brasil seja um país favorável ao uso. Pode-se afirmar, então, que, em comparação com Caruaru (PE), o Brasil evolui “mais rápido” e há “mais tempo”. Entretanto, não é favorável ao uso da bicicleta, enquanto Caruaru (PE) evolui “lentamente” e há “menos tempo”, mas é favorável ao uso.

Tabela 19: Brasil, um país favorável ao uso da bicicleta

Considera o Brasil, um país favorável ao uso da bicicleta como meio de transporte	Frequência	
	N.	%
Sim	14	56
Não	11	44
Total	25	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

4.3.2 Perfil dos sujeitos entrevistados

As considerações gerais acerca do perfil do sujeito 1 foi apresentada em função de:

- Idade
- Cidade
- Gênero
- Estado civil

As considerações gerais acerca do perfil dos sujeitos 2 e 3 foram apresentadas em função de:

- Idade
- Cidade
- Gênero
- Estado civil
- Renda familiar

- Grau de escolaridade
- Formalidade do grupo
- Total de membros
- Frequência da atividade

As considerações gerais acerca do perfil dos sujeitos 4, 5 e 6 foram apresentadas em função de:

- Idade
- Cidade
- Gênero
- Estado civil
- Renda familiar
- Grau de escolaridade

Considerações gerais:

- A distribuição de frequência entre a faixa etária dos sujeitos entrevistados se mostrou bem uniforme. Constituindo-se de 5 adultos e 1 idoso.

Tabela 20: Faixa etária dos sujeitos entrevistados

Idade	Frequência	
	N.	%
75 anos	1	17
59 anos	1	17
45 anos	1	17
36 anos	1	17
25 anos	2	33
Total	6	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Relativa.

Fonte: A autora (2015).

- A distribuição de frequência entre os Municípios que os sujeitos moram se mostrou diversificada, onde 4 sujeitos moram em Caruaru (PE), 1 sujeito mora em Gravatá (PE) e 1 sujeito mora em Santa Cruz do Capibaribe (PE).

Tabela 21: Municípios dos sujeitos entrevistados

	Frequência	
	N.	%
Caruaru	4	67
Santa Cruz do Capibaribe	1	17
Gravatá	1	17
Total	6	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Relativa.

Fonte: A autora (2015).

- A distribuição de frequência entre os gêneros dos sujeitos entrevistados se mostrou desequilibrada, onde apenas 1 sujeito do sexo feminino compõe a estrutura das entrevistas.

Tabela 22: Gênero dos sujeitos entrevistados

	Frequência	
	N.	%
Feminino	1	17
Masculino	5	84
Total	6	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Relativa.

Fonte: A autora (2015).

- Quanto ao estado civil as opções dadas de viúvo e separado não foram preenchidas, compondo o conjunto de entrevistas apenas solteiros e casados.

Tabela 23: Estado civil dos sujeitos entrevistados

Estado civil	Frequência	
	N.	%
Solteiro	3	50
Casado	3	50
Separado	0	0
Viúvo	0	0
Total	6	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Relativa.

Fonte: A autora (2015).

- A partir de agora, a distribuição de frequência será entre os sujeitos: 2, 3, 4, 5 e 6. Como apresentado acima ao Sujeito 1, não foi solicitado os dados e informações básicos a seguir.

- Quanto a renda familiar, apenas o sujeito 4 encontra-se na “Baixa classe alta”. Pode-se considerar que todos possuem rendas familiares “similares”.

Tabela 24: Renda familiar dos sujeitos entrevistados

Renda familiar	Frequência	
	N.	%
Até 1 salário mínimo	0	0
Entre 1 e 2 salários mínimos	0	0
Mais de 2 até 5 salários mínimos	0	0
Mais de 5 até 10 salários mínimos	1	20
Mais de 10 salários mínimos	4	80
Total	5	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- Quanto ao grau de escolaridade, todos os sujeitos possuem no mínimo Ensino médio completo.

Tabela 25: Grau de escolaridade dos sujeitos entrevistados

Grau de escolaridade	Frequência	
	N.	%
Ensino fundamental incompleto	0	0
Ensino fundamental completo	0	0
Ensino médio incompleto	0	0
Ensino médio completo	1	20
Ensino superior incompleto	1	20
Ensino superior completo	1	20
Especialização ²⁰	2	40
Total	5	100

Legenda: N.: Absoluta; e %: Absoluta.

Fonte: A autora (2015).

- Aos sujeitos 2 e 3 foi solicitado três informações básicas a respeito do grupo, são ela: formalidade do grupo, total de membros e frequência da atividade.

²⁰ É um curso de pós-graduação *lato sensu* que, no Brasil, deve ter a duração mínima de 360 horas. Tem como pré-requisito básico a conclusão de um curso superior e, não é pré-requisito para o acesso ao doutorado, excetuando-se programas de doutorado que exigem agregação da experiência profissional (WIKIPÉDIA, 2014).

Tabela 26: Dados e informações básicos dos sujeitos 2 e 3

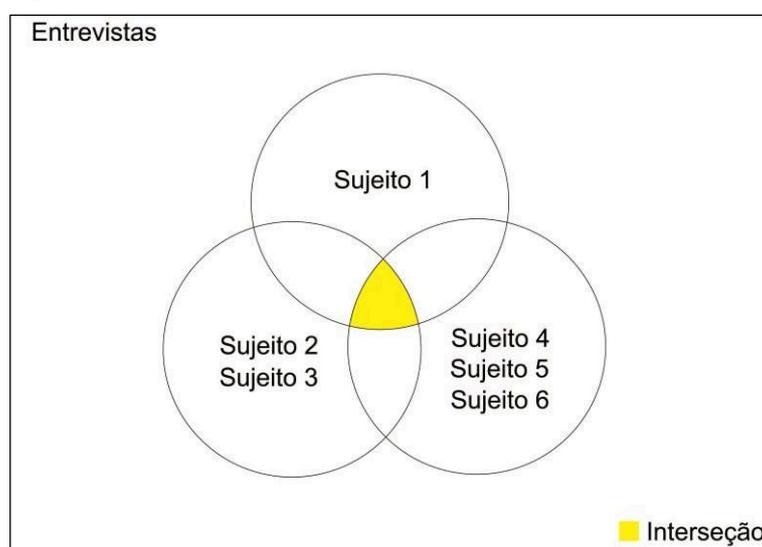
Informações básicas	Sujeito 2	Sujeito 3
O grupo é formal	Não	Não
Total de membros	1428	551
Frequência da atividade	1x por semana	3x por semana

Fonte: A autora (2015).

4.3.3 Sobre o tema “Bicicleta”

Como os cargos e/ ou atividades dos sujeitos entrevistados diferem entre si, os roteiros de entrevista foram elaborados à luz do contexto, no qual cada sujeito está inserido. Destarte, foram criados três conjuntos de sujeitos, compartilhando características em comum entre si e os três conjuntos compartilham uma característica ao todo que é a ligação com a bicicleta de alguma maneira no município de Caruaru (PE) e Municípios circunvizinhos. Conjunto I composto pelo Sujeito 1; Conjunto II, composto pelos Sujeitos 2 e 3; e Conjunto III composto pelos sujeitos 4, 5 e 6.

A interseção dos três conjuntos de sujeitos (ver Figura 22), gerou os dados e informações necessários à resposta do objetivo específico III, sendo primordial nesta etapa.

Figura 22: Conjuntos de sujeitos entrevistados

Fonte: A autora (2015)

4.3.3.1 Conjunto I

O sujeito 1, ao contrário do que se esperava pelo cargo ao qual ocupa, não possuía muito conhecimento e “interesse” pelo assunto. Ao ser questionado, sempre se remetia à

Secretaria do Governo e não respondia totalmente o que era solicitado. Não identificou uma infraestrutura favorável ao ciclismo em Caruaru (PE), respondendo apenas que um dos projetos em andamento do Governo seria a criação da ciclovia na linha ferroviária ligando avenida Rua Barbosa à Cohab I. Entretanto, os trâmites judiciais estavam impedindo a realização deste projeto.

Devido à evasão das respostas, não foi possível obter dados com clareza do conjunto I.

4.3.3.2 Conjunto II

Os sujeitos 2 e 3, enquanto líderes dos grupos de ciclistas reconheceram o potencial do município para a utilização da bicicleta como modal de transporte alternativo. Entretanto, não identificaram em Caruaru (PE) características peculiares se comparadas aos outros Municípios do país. Suas respostas se assemelharam às respostas dos sujeitos questionados.

O sujeito 3, abordou a questão de que Caruaru (PE) não é um município litorâneo e no Brasil os Municípios pioneiros na implementação de uma infraestrutura cicloviária são os litorâneos, pois a bicicleta inicialmente era vista como modal de lazer. Entretanto, a maioria das ruas são planas, facilitando a realização dos percursos. Já o sujeito 2, afirma que o grupo pedala “mais” na Zona Rural, por não encontrar em Caruaru (PE) infraestrutura disponível e segurança. Ao pedalar na Zona Rural, aproveita para conhecer lugares novos, dessa forma a pedalada se torna um tanto “turística”.

Por fim, entende-se que o município de Caruaru (PE) em muito se assemelha aos outros do Brasil, tanto no intuito com o qual a bicicleta é utilizada quanto nos problemas enfrentados. Uma das características diferenciadas é o fato dele não ser litorâneo e mesmo assim possuir um número de ciclistas em expansão.

4.3.3.3 Conjunto III

O Conjunto III é formado por três sujeitos que pedalam em três Municípios diferentes, a saber: sujeito 4 — Caruaru (PE); sujeito 5 — Gravatá (PE); e sujeito 6 — Santa Cruz do Capibaribe (PE). Todos os sujeitos utilizam a bicicleta diariamente como meio de transporte alternativo.

4.3.3.3.1 Sujeito 4

O sujeito 4, pedala há mais de 20 anos e sempre utilizou a bicicleta como modal diário. Entre tantas razões, a principal é o baixo custo da “magrela”, confirmando o benefício apontado no Tópico 2.4.3.3. Ele já pedalou em outros Municípios, e descreve Caruaru como carente de políticas públicas voltadas aos ciclistas e que assim como em todo o país, precisa melhorar muito para proporcionar um ambiente ciclável, especialmente para aqueles que utilizam a bicicleta diariamente. Conseqüentemente, com a utilização diária, vários benefícios ao corpo foram gerados, como redução e manutenção do peso e equilíbrio de taxas. Esse não era o objetivo principal do sujeito, mas acabou por ser um benefício a mais.

Sendo assim, o sujeito 4 descreve Caruaru (PE) semelhante a outros Municípios, necessitando de ciclovias contínuas e intermodalidade.

4.3.3.3.2 Sujeito 5

O sujeito 5, residente em Gravatá (PE), afirma que o Município não possui nenhuma infraestrutura ciclável, entretanto várias pessoas utilizam a bicicleta como meio de transporte diário pelo fato das distâncias serem curtas, o que segundo a IEM (2010) elege a bicicleta como potencial concorrente do carro. O sujeito 5 afirma que o Município se torna “bom” para pedalar, por ser pequeno e que os indivíduos que utilizam a bicicleta, em sua maioria, a utilizam para trabalhar e não por lazer.

Á vista disso, Gravatá (PE) diferencia-se de Caruaru (PE) por possuir ciclistas em sua maioria, utilizando a bicicleta como meio de transporte diário. Conseqüentemente, o Município precisa de ciclovias e ciclofaixas interligadas e o sujeito 5 possui um projeto de ciclovia, no qual implanta um eixo de mobilidade urbana, ligando 11 escolas, hospitais, Parque da cidade, delegacias, corpo de bombeiros, principais prédios públicos, tudo a menos de 200m do eixo.

Ele já pedalou em mais de 15 Municípios do Brasil, uns dentro do estado de Pernambuco e outros fora, e afirma que os problemas encontrados são os mesmos, diferenciando-se pouco um do outro. E, assim como abordado na fundamentação teórica, todos possuem trechos curtos de ciclovias ou ciclofaixas que levam “do nada” a “lugar nenhum”.

Gravatá (PE) diferencia-se de Caruaru (PE), por possuir ciclistas em sua maioria voltados à utilização da bicicleta como meio de transporte diário e assim como em todo o Brasil necessita de infraestrutura ciclável.

4.3.3.3 Sujeito 6

O Sujeito 6, residente em Santa Cruz do Capibaribe (PE), utiliza a bicicleta como meio de transporte diário e assim como em Gravatá (PE), o Município não possui nenhuma infraestrutura ciclável. A maioria dos ciclistas, utilizam a bicicleta como meio de lazer e se encontram numa faixa etária entre 20 a 30 anos. Existem muitos projetos acerca da implementação de ciclovias e ciclofaixas, mas nada “sai do papel”.

Santa Cruz do Capibaribe (PE), enfrenta os problemas usuais que o Brasil enfrenta. Os ciclistas não possuem segurança ao pedalar, pois não têm um espaço exclusivo para eles, porém o clima favorece ao uso do modal.

CAPÍTULO 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de estudo do TCC se reflete na pergunta:

Como se dá o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no Município de Caruaru, no estado de Pernambuco?

Para responder à pergunta, utilizou-se Caruaru, no estado de Pernambuco, como espaço referencial do TCC, pela conveniência da autora residir, trabalhar e estudar no Município.

Por conta de, necessariamente, todo problema possuir “solução”, o objetivo geral foi elaborado para responder à acima apresentada. O objetivo geral é, assim:

Descrever como se dá o uso da bicicleta como modal alternativo de transporte no Município de Caruaru, no estado de Pernambuco.

Para se alcançar o objetivo geral, três objetivos específicos foram criados, a saber:

Descrever:

- *A evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco;*
- *A evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru; e*
- *Comparativamente, o uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco versus Município de Caruaru.*

Por sua vez, para se alcançar os objetivos específicos, utilizaram-se os seguintes procedimentos metodológicos: estudos exploratório e descritivo; pesquisas bibliográfica e documental; abordagens qualitativa e quantitativa; e pesquisas de campo.

Os instrumentos utilizados para coleta de dados e informações foram entrevistas, questionários e observações diretas.

As entrevistas foram realizadas junto a 6 sujeitos, residentes em Caruaru (PE) e em Municípios circunvizinhos. E os questionários, aplicados em 25 sujeitos residentes em Caruaru (PE).

Evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco

Com base em pesquisas bibliográfica e documental, pôde-se constatar que o Brasil está evoluindo, em termos quantitativos e qualitativos, no que diz respeito ao uso da bicicleta. Entretanto, ocorre uma mudança de paradigmas que poderia se afirmar fazer parte da evolução. Por volta de 1970, o País iniciava a implementação de ciclovias, ciclofaixas e outros elementos cicloviários, sobretudo nos Municípios litorâneos — pioneiros na implementação de malha cicloviária — objetivando o lazer.

Nos dias atuais, há uma preocupação maior quanto à ligação das ciclovias/ciclofaixas aos bairros, aos metrô, aos pontos de ônibus, etc. Ou seja, as ciclovias/ciclofaixas que, antes, levavam “do nada” a “lugar nenhum”, estão começando a interligar bairros. Isso se dá devido ao fato dos indivíduos passarem a usar a bicicleta não só para o lazer, mas como transporte alternativo.

Com isso, a intermodalidade vem sendo empregada, pois se torna necessário proporcionar ao ciclista a oportunidade de levar sua bicicleta no ônibus ou no metrô, já que ela é utilizada, em geral, para distâncias de até 5 km.

O estado de Pernambuco carece de dados e informações mais substanciais — reitera-se —, o que dificulta uma clara e real percepção sobre a evolução do uso da bicicleta. Percebe-se, contudo, por meio do exemplo de 5 Municípios — Recife, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Caruaru e Petrolina —, que o Estado ainda possui uma visão fortemente associada ao entretenimento e à diversão possibilitados pela bicicleta.

Evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru (PE)

Ao abordar vários aspectos da utilização da bicicleta em Caruaru (PE), identificam-se, fundamentando-se no entendimento de 25 sujeitos, vários aspectos positivos e alguns peculiares deste Município em relação a outros. O clima, as ruas planas e a zona rural são características que elevaram o número de ciclistas, que, em decorrência, continua crescendo. Um aspecto peculiar citado, por exemplo, é o do Município ser considerado “industrial” e,

portanto, muitos trabalhadores utilizarem a bicicleta como modal de transporte diário rumo ao trabalho.

Todos os sujeitos abordados percebem uma evolução, no Município de Caruaru (PE), quanto ao uso da bicicleta. Porém, a evolução se iniciou, realmente, em 2014, com as ciclofaixas temporárias, aos domingos, e a ciclovia, no Pátio de Eventos. Até então, não obstante o crescimento do número de ciclistas, não havia em Caruaru (PE) infraestrutura cicloviária.

*Comparação entre a evolução do uso da bicicleta
no Brasil/Pernambuco versus Município de Caruaru (PE)*

Constatou-se que a evolução do uso da bicicleta no Município de Caruaru (PE) não se dá de modo tão diferente quanto a evolução no Brasil/Pernambuco. Exceto por alguns aspectos, tais quais: considerar que o Brasil evolui a “passos largos”, enquanto Caruaru (PE), a “passos lentos”; o Município, assim como todo o Estado, não participa do processo de mudança de paradigmas pelo qual o País passa — pelo menos, não tão intensamente; e o Município é considerado favorável ao uso da bicicleta, enquanto o Brasil, não.

Ademais, a evolução do uso da bicicleta no Brasil/Pernambuco em muito se assemelha ao de Caruaru (PE), dado possuírem os mesmos problemas, como infraestrutura cicloviária precária ou inexistente, assim como desrespeito dos motoristas de automóveis, falta de intermodalidade e ligação entre ciclovias/ciclofaixas.

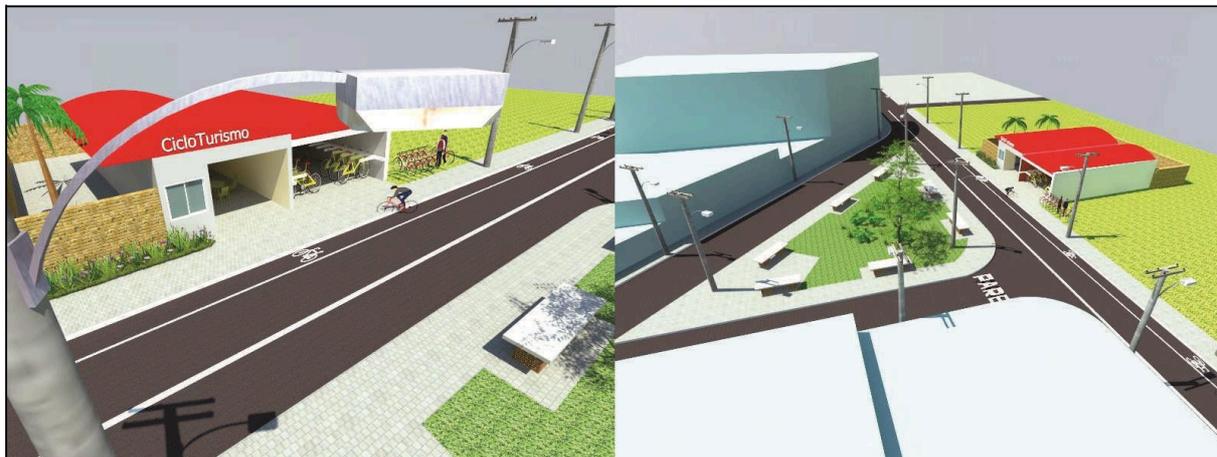
5.2 SUGESTÕES

A partir de pesquisas bibliográfica e documental e da aplicação de questionários, constatou-se o potencial de Caruaru (PE) para o cicloturismo. Logo, sugere-se, por exemplo, a prática do cicloturismo nas ciclovias quando implementadas entre o bairro Vila Kennedy até o Alto do Moura, passando pelo Distrito Industrial de Caruaru (PE).

Menciona-se tal área, por conta de o Alto do Moura ser um dos pontos turísticos mais visitados no Município e se localizar próximo a vias extensas, largas e contínuas, favorecendo a possibilidade de implementação das ciclovias. Acrescenta-se, também, o fato de que o projeto para ciclovias naquela área já existe, sendo a sugestão a prática do cicloturismo na área.

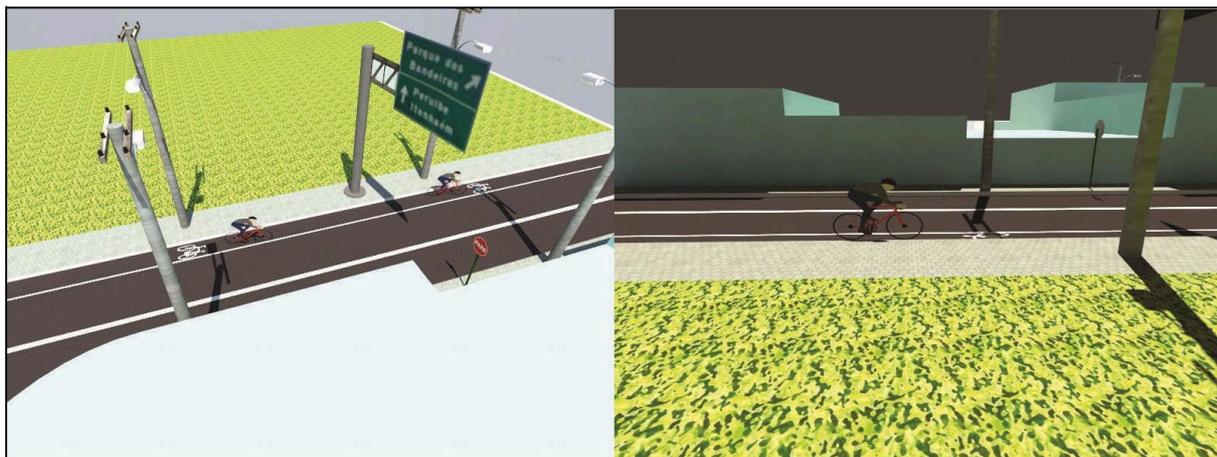
Detalhando-se, o circuito seria iniciado na Rua Leão Dourado e terminado na Rua Mestre Vitalino, acessando o Distrito Industrial (ver Figuras 22 e 23).

Figura 23: Projeção em 3D do início do trajeto



Fonte: A autora (2015).

Figura 24: Projeção em 3D do trajeto



Fonte: A autora (2015).

Naturalmente, haveria pontos de encontro no início e no final do circuito. Os pontos seriam equipados com banheiros, postos do Corpo de Bombeiros e da Defesa Civil, bicicletários e estação de aluguel de bicicletas. A princípio, a PMC implementaria o projeto, no entanto caberia a uma empresa o manter em funcionamento, assumindo custos e benefícios.

Foto 25: Início e término do trajeto



Fonte: A autora (2015).

O circuito terminaria no início do Alto do Moura, onde é desfavorável implementar ciclovias/ciclofaixas nas ruas do bairro, por serem estas extremamente estreitas — e, em especial, no mês de junho, serem muito visitadas “a pé”, devidos às festas juninas.

Outra sugestão é a utilização deste trabalho para estudos futuros, como por exemplo, verificar a evolução dos ciclistas e infraestrutura cicloviária, em termos comparativos.

Recomenda-se, também, o estudo da geografia do município a fim de que novas ciclovias/ciclofaixas possam ser implementadas.

E, por fim, realizar estudos com motoristas automotivos em concordância com ciclistas, visando a melhor convivência entre ambos.

REFERÊNCIAS

ABRACICLO. **O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de bicicletas.** 2010. Disponível em: <<http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/producao-mundial.pdf>>. Acesso em: 16 de jan. 2015.

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Segurança e conforto para ciclistas em vias de tráfego compartilhado.** 2009. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/E68C4AC1-5E73-4919-A5D6-FE17CCF9794C.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2014.

_____. **Sistema de informações da mobilidade urbana: relatório geral** 2008. 2009. Disponível em: <http://antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/04/11/4959DF25-8BE7-4DD1-8D31-64D95B5B2385.pdf>. Acesso em: 2 set. 2014.

APA – Agência Portuguesa do Ambiente. **Projeto mobilidade sustentável: volume II – Manual de boas práticas para uma mobilidade sustentável.** [*sine loco*]: [*sine nomini*], 2010.

ARAÚJO, L. **Petrolina, pioneira em Pernambuco no aluguel de bicicletas.** Diário de Pernambuco. 2013. Disponível em: <http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/bikepe/2013/06/10/interna_bikepe,443974/petrolina-pioneira-em-pernambuco-no-aluguel-de-bicicletas.shtml>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BAGS, V. **Interesting facts about bikes and bikers.** 2012. Disponível em: <<http://www.vikingbags.com/blog/interesting-facts-about-bikes-and-bikers/>>. Acesso em: 22 jan. 2015.

BALBINO, M. **Ciclistas vão às ruas cobrar mais ciclovias em Jaboatão dos Guararapes.** JC Online. 2012. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/noticia/2012/05/01/ciclistas-vaio-as-ruas-cobrar-mais-ciclovias-em-jaboatao-dos-guararapes-40781.php>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

BARBIERI, J. C.; VACONCELOS, I. F. G. D.; ANDREASSI, T.; VASCONCELOS, F. C. D. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 50, n. 2, abr./jun. 2010.

BARCZAK, R; DUARTE, F. Impactos ambientais da mobilidade urbana: cinco categorias de medidas mitigadoras. **Revista Brasileira de Gestão Urbana [Brazilian Journal of Urban Management]**, v. 4, n. 1, p. 13-32, jan./jun. 2012.

BIGELLI, K. **História da bicicleta**. 2011. Disponível em: <<http://www.bikemagazine.com.br/2011/03/historia-da-bicicleta/>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

BILGIN, M. The pearl model of sustainable development. **Social Indicators Research**. Accepted: 5 October 2009 / Published online: 17 March 2011. Springer Science+Business Media B.V. 2011.

BLOG EXECUTIVE. **As melhores cidades para andar de bicicleta no Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://executive.tur.br/blog/2013/08/as-melhores-cidades-para-andar-de-bicicleta-no-brasil/>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

BRACKET AND BOLTS. **'Sheffield' cycle stands**. 2014. Disponível em: <<https://www.bracketsandbolts.com/study.php?id=19>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

BROXAP. **Sheffield cycle stand**. 2014. Disponível em: <<http://www.broxap.com/sheffield-cycle-stand-4.html>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

CARVALHO, C. S.; ROSSBACH, A. C. **O Estatuto da Cidade**: comentado [The City Statute of Brazil: a commentary]. Brasília (DF): Ministério das Cidades; Aliança das Cidades, 2010.

CASTRO, I.; HULLE, C. **Rio já soma um milhão de viagens de bicicleta por dia**. 2012. Disponível em: <<http://puc-riodigital.com.puc-rio.br/Jornal/Cidade/Rio-ja-soma-um-milhao-de-viagens-de-bicicleta-por-dia-11933.html#.VLrT1CvF-AU>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

CASTRO, J. **Com 5 novos Municípios, Brasil agora tem 5.570 cidades**. 2013. Disponível: <<http://oglobo.globo.com/brasil/com-5-novos-municipios-brasil-agora-tem-5570-cidades-7235803>>. Acesso em: 28 dez. 2014.

CCE – Comissão das Comunidades Europeias. **Livro verde: por uma nova cultura de mobilidade urbana.** Bruxelas: [*sine nomini*], 2007.

CDOT – Chicago Department of Transportation. **What are bikeways?** 2014. Disponível em: <<http://www.chicagobikes.org/whatarebikeways.html>> Acesso em: 23 dez. 2014.

CE – Comissão Europeia. **Cidades para as bicicletas, cidades de futuro.** [*sine loco*]: [*sine nomini*], 2000.

CEPAM – Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal. **Plano diretor passo a passo.** São Paulo: CEPAM, 2005.

CERVO, A. L. **Metodologia científica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais.** Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

CICLOATIVISMO. **Paraciclos.** Cicloativismo. 2014. Disponível em: <<http://www.cicloativismo.com/entenda-as-diferencas/paraciclo/>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

CICLOTUR. **Manual para cicloturismo.** [*sine data*]. Disponível em: <<http://ciclo.tur.br/arquivos/Manual-Circuitos-Cicloturismo.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2015.

CMC – Câmara Municipal de Caruaru. **Da fazenda ao país de Caruaru.** [*sine data*]. Disponível em: <http://camaracaruaru.pe.gov.br/2013/?page_id=1809>. Acesso em: 6 out. 2014.

CMPC – Carta Mundial pelo Direito à Cidade. **Carta mundial pelo direito à cidade.** Fórum Social Mundial Policêntrico. 2006. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/709/709.pdf>>. Acesso em: 18 dez. 2014.

DALLARI, A. A.; FERRAZ, S. **Estatuto da Cidade: comentários à Lei Federal n. 10.257/2001.** 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

DENZIN N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. São Paulo: Artmed, 2006.

DH – Department of Health. **At least five a week: evidence on the impact of physical activity and it's relationship to health**. [*sine loco*]: [*sine nomini*], 2004.

DUARTE, F. **Introdução à mobilidade urbana**. Curitiba: Juruá, 2007.

EC – European Commission. **The European Climate Change Programme**. [*sine loco*]: EC, 2006.

ECOCASA. **Tripé da sustentabilidade**. 2011. Disponível em: <<http://www.ecocasa.com.br/>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

EXAME. **As melhores e as piores grandes cidades do Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/as-melhores-entre-as-100-maiores-cidades-do-brasil#86>>. Acesso em: 14 jan. 2015.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. São Paulo: Penso editora, 2009a.

_____. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009b.

FONSECA, J. J. S. da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

FREUND, J. E. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

G1. **Fortaleza deve ter mais 153km de ciclovias em 5 anos, diz Prefeitura**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ceara/noticia/2014/11/fortaleza-deve-ter-mais-153-km-de-ciclovias-em-5-anos-diz-prefeitura.html>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

GDC – Gabinete Digital de Caruaru. **Conheça a importância do plano diretor e plano de mobilidade de Caruaru**. 2014. Disponível em:

<<http://www.gabinetedigitalcaruaru.com.br/noticia/conheca-a-importancia-do-plano-diretor-e-plano-de-mobilidade-de-caruaru>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia do objeto**: sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

GOMES, H.; HEMÉRITAS, P. C. D. da C. **Nos caminhos da retirada sustentável, a redenção da bicicleta**. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes, v. 3, n. 1, p. 149-171, jan./jun. 2009.

GOOGLE. “**My Drive**”. [sine data]. Disponível em: <<https://support.google.com/drive/answer/2375043?hl=en>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

GOOGLE MAPS. **Sistema cicloviário do Recife**. 2015. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/edit?mid=z_5kIkD0Kobc.kczbEfy4gXQ0&msa=0>. Acesso em: 5 fev. 2015.

GP – Gazeta do Povo. **ONU reconhece a importância da bicicleta para o desenvolvimento sustentável**. 2012. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/ir-e-vir-de-bike/onu-reconhece-importancia-da-bicicleta-para-o-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 7 set. 2014.

GPE – Governo de Pernambuco. **Geografia de Pernambuco**. [sine data]. Disponível em: <<http://www.pe.gov.br/conheca/geografia/>> Acesso em: 6 de out. de 2014.

_____. **Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife**. Recife: [sine *nomini*], 2014.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2004.

GUEDES FILHO, E. M.; CURI, A. Z.; RIBEIRO, F.; CONDE, R.; ROSSI, C. **Análise econômica do setor de bicicletas e suas regras tributárias**. 2013. Disponível em:

<http://bicicletaparatodos.com.br/wp-content/uploads/2013/11/Alian%C3%A7a-Bike_2013-10-31_final.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2015.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

HAIR, J. F.; JOSEPH, F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEGGER, R. Public transport and cycling: living apart or together? **Transport & Urban ife Comission**. The Netherlands, feb. 2007.

HOBBSAWN, E. **Era dos extremos: o breve século XX, 1914-1991**. São Paulo: Cia. das Letras, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Caruaru: estimativa da população 2014**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=260410&idtema=130&search=pernambuco|caruaru|estimativa-da-populacao-2014->>>. Acesso em: 6 out. 2014.

_____. **Pernambuco**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pe#>>>. Acesso em: 6 out. 2014.

_____. **Pernambuco**. 2014. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/download/mapa_e_municipios.php?lang=&uf=pe>. Acesso em: 5 fev. 2015.

I-CE – Interface for Cycling Expertise. **The significance of non-motorised transport for developing countries**. 2000. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/non_motor_i-ce.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2015.

IEM – Instituto de Energia e Meio Ambiente. **A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. 2. ed. São Paulo: IEM, 2010.

ISA – Instituto Socioambiental. **Almanaque Brasil socioambiental**: uma nova perspectiva para entender a situação do Brasil e a nossa contribuição para a crise planetária. São Paulo: ISA, 2007.

JC ONLINE. **Estudo aponta falhas em sistema de ciclovias no Recife**. 2014. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/noticia/2014/07/03/estudo-aponta-falha-em-sistema-de-ciclovias-do-recife--134151.php>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

_____. **Olinda ganha 5 estações de bike**. 2013. Disponível em: <<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/cidades/geral/noticia/2013/08/01/olinda-ganha-cinco-estacoes-do-bike-pe-92190.php>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

JUSBRASIL. **Lei Orgânica do Município**. [*sine data*]. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/topicos/296619/lei-organica-do-municipio>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

KEEDI, S. **Transportes, utilização e seguros internacionais de carga**: prática e exercícios. São Paulo: Lex Editora, 2005.

KFOURI, G. **Amsterdã, Brasil e as bicicletas!** 2009. Disponível em: <<https://artebicicletamobilidade.wordpress.com/2009/04/12/amsterdam-brasil-e-as-bicicletas/>>. Acesso em: 23 jan. 2015.

KNEIB, E. C.; TEDESCO, G. M. I.; OLIVEIRA, L. A. D.; PINTO, I. M. D. **Projeto e cidade**: centralidades e mobilidade urbana. Goiânia: Gráfica UFG, 2014.

LEAL, R. G. **Direito urbanístico**: condições e possibilidades da constituição do espaço urbano. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

LITMAN, T.; BLAIR, R.; DEMOPOULOS, B.; EDDY, N.; FRITZEL, A.; LAIDLAW, D.; MADDOX, H.; FORSTER, K. **Pedestrian and bicycle planning**: a guide to best practices. Canada[?]: Victoria Transport Policy Institute, 2000.

MADSEN, J. S. S. **Danish architect jan gehl on good cities for bicycling**. 2011. Disponível em: <<http://www.cycling-embassy.dk/2011/06/17/danish-architect-jan-gehl-on-good-cities-for-bicycling/>>. Acesso em: 21 jan. 2015.

MAGAGNIN, R. C.; SILVA, A. N. R. D. A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana. **Revista Transportes**. [*sine loco*], v. 16, n. 1, p. 25-35, jun. 2008.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MAPES, J. **Padaling revolution: how cyclists are changing American cities**. Oregon (U.S.A.): Oregon State University Press, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

MARRARA, T. Regulação sustentável de Infraestruturas. **Revista Brasileira de Infraestrutura – RBINF**. Belo Horizonte, a. 1, n. 1, 2012.

MARTINS, G. B.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, R. M. **Pioneira em ciclovias, Curitiba fica para trás; prefeitura diz que “falta interesse”**. 2013. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2013/09/20/pioneira-na-implantacao-de-ciclovias-curitiba-fica-para-tras.htm>>. Acesso em: 5 fev. 2015.

MCIDADES – Ministério das Cidades. **Cadernos MCidades: Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Brasília (DF): MCIDADES, 2004.

_____. **PlanMob: construindo a cidade sustentável**. [Caderno de Referência para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana]. Brasília (DF): MCIDADES, 2007a.

_____. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. [Coleção Bicicleta Brasil, caderno 1. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana]. Brasília (DF): MCIDADES, 2007b.

MCARTHUR, D. P.; THORSEN, I.; UBOE, J. **Congested interregional infrastructure, Road pricing and regional labour markets**. [*sine loco*]: Norwegian School of Economics (NHH) and Department of Business and Management Science, 2009.

MIRALLES-GUASCH, C. Las encuestas de movilidad y los referentes ambientales de los transportes. **Revista de Estudios Urbano Regionales**. [*sine loco*], v. 38, n. 115, p. 3-45, septiembre, 2012.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **1º inventário de emissões atmosféricas por veículos automotores rodoviários**. Brasília (DF): MMA, 2011.

MOBILIZE – Mobilidade Urbana Sustentável. **Ciclovias: Brasil ainda engatinha**. 2011. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/717/ciclovias-brasil-ainda-engatinha.html>>. Acesso em: 8 set. 2014.

MOREIRA, M. A.. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 1997.

MOTA, M.; CARRASCO, A.D.M.; PEREIRA, D. Q.; BELO, E.; MACIEL, F. M.; GRECHI, F. P.; BOINA, K.; TORRES, M. A. D. A.; MACEDO, M. M.; PEREIRA, M. D. P.; ARAUJO, M. E. D.; VENÂNCIO, P. G.; SANTOS, R. L. F. D.; SUAREZ, R. V. M. **Transformações do direito de propriedade privada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MP – Metro de Porto. **Relatório de sustentabilidade**. Porto (Portugal): Metro do Porto S.A., 2008.

MT – Ministério dos Transportes. **Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional**. Brasília (DF): MT, 2001.

MURASSAWA, M. T. M. **Aquecimento global**: ficção x realidade. 2011. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/urbano/artigos_urbano/aquecimento_global_-_ficcao_x_realidade.html>. Acesso em: 5 out. 2014.

NACTO – National Association of City Transportation Officials. **Urban bikeway design guide**. Washington (U.S.A.): NACTO, 2011.

NAHAS, S. Estatuto da Cidade: aspectos políticos e técnicos do plano diretor. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 15, n. 4, out./dec. 2001.

NEUMANN, V. X. E. Non-motorized urban transport: the potential of bicycle in Temuco. **Revista Invi**. [sine loco], v. 26, n. 72, p. 153-184, august 2011.

OLIVEIRA, I. C. E. de. **Estatuto da Cidade**: para compreender. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 2001.

OLIVEIRA, L. D. de. Os “limites do crescimento” 40 anos depois: das “profecias do apocalipse ambiental” ao “futuro comum ecologicamente sustentável”. **Revista Continentes (UFRRJ)**, Rio de Janeiro, a. 1, n. 1, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Bikeways and intermodality between bicycles and public transport**. Infrastructure Services Unit. Issue No.317 – 1/2013.

PBMPB – Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. [Caderno de referência para a elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades] [*sine loco*]: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PINTO, V. C. **Notas introdutórias ao direito urbanístico**. São Paulo: CAOHRB, 2000.

PMC – Prefeitura do Município de Caruaru. **Sobre Caruaru**. 2014. Disponível em: <<http://www.caruaru.pe.gov.br/sobre-caruaru>>. Acesso em: 4 out. 2014.

PMDRR – Prefeitura dos Municípios da Região Metropolitana de Recife. **Plano diretor ciclovitário da Região Metropolitana de Recife**. Recife: PMDRR, [sine data].

PR – Presidência da República. **Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm>. Acesso: 10 dez. 2014.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUEIROZ, José. **A DESTRA muda paradigmas históricos em Caruaru**. 2014. Disponível em: <http://www.destracaruaru.com.br/quem_somos.php> Acesso em: 14 jan. 2015.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Loyola, 2005.

REIS, T. **Ciclovias representam apenas 1% da malha viárias no país**. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>>. Acesso em: 8 set. 2014.

REIS, V.; MEIER, J.; PACE, G.; PALACIN, R. Rail and multi-modal transport. **Research in Transportation Economics**. Oxford (U.K.), v. 41, n. 1, p. 17-30, may. 2013.

RODRIGUES, P. R. A.. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2006.

ROSE, E. **A evolução da bicicleta em 60 séculos**: sim, ela tem uma sela? 2014. Disponível em: <<http://magchild.com/2014/cool/evolution-bicycle-60-secs-yes-saddle>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

SAE – Secretaria de Assuntos Estratégicos. **Veja as diferenças entre conceitos que definem classes sociais no Brasil**. Brasília (DF), 2013. Disponível em: <<http://www.sae.gov.br/site/?p=17821>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. de. **Pesquisa de marketing**: conceitos e metodologia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. del. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2010.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2014.

SELVANS, Z. **Bicycles, transit and the last mile**. 2011. Disponível em: <<http://flatironbike.com/2011/04/30/bicycles-transit-and-the-last-mile/>>. Acesso em: 21 jan. 2015.

SILVA, R. J. P. da S. **Mobilidade urbana**: a bicicleta como meio de transporte diário. Porto (Portugal): Faculdade de Engenharia da Universidade de Porto, 2012.

SILVERMAN, D. **Interpretação de dados qualitativos**: métodos para análise de entrevistas, textos e interpretações. Porto Alegre: Artmed, Bookman, 2009.

SMITH, M. S. Change the approach to sustainable development. **International weekly journal of Science Nature**, [*sine loco*], v. 483, n. 375, p. 50-83. March, 2012.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa**: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. Porto Alegre: Artmed, Bookman, 2008.

TAURION, C. **Cidades inteligentes**: o desafio de preparar as cidades para as próximas décadas. 2014. Disponível em: <<http://www.hiria.com.br/static/files/central-de-downloads/03.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

THOMAS, B.; DEROBERTIS, M. The safety of urban cycle tracks: a review of the literature. **Elsevier**, [*sine loco*], v. 52, n. 10, p. 219-227, august, 2012.

TORALLES, C. P.; PAULITSCH, N. da S. Restrição veicular e tributação: o pedágio urbano enquanto solução urbanística e espécie tributária. **Revista Brasileira de Gestão Urbana** [*Brazilian Journal of Urban Management*], v. 2, n. 2, p. 179-190, jul./dez. 2010.

UOL NOTÍCIAS. **Dia mundial sem carro**. [*sine data*]. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/saude/album/1109_bikesnomundo_album.htm#fotoNav=3>. Acesso em: 7 set. 2014.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e meio ambiente**: conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo: O autor, 2006.

_____. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento**: reflexões e propostas. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

VIEIRA, N. R. **Poluição do ar**: indicadores ambientais. Rio de Janeiro: E-papers, 2009.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.

XAVIER, G. N. A.; WITTINK, R.; RIJNSBURGUER, J.; VONK, W.; RAQUEL, R.; SOARES, A. G. Programa de parcerias pela bicicleta - BPP: Contribuindo para a inclusão da bicicleta como componente do transporte (público) nas cidades brasileiras. **CLATPU 2009 - XV Congresso Latino Americano de Transportes Públicos**. Buenos Aires, 2009.

ZHENG, J.; ATKINSON-PALOMBO, C.; McCAHILL, C.; O'HARA, R.; GARRICK, N. W. Quantifying the economic domain of transportation sustainability. **Transportation Research Board**, Washignton (U.S.A.), v. 11, n. 2242, p. 19-28, february, 2011.

ZOBEL, G. **Most bike-friendly countries in Europe**. 2013. Disponível em: <<http://yannketchangaforum.org/page/138/>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

WIKIPÉDIA. **Draisiana**. 2014. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Draisiana>>. Acesso em: 19 jan. 2015.

_____. **Facebook**. 2015. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Facebook>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

_____. **Internet**. 2015. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Internet>>. Acesso em: 28 jan. 2015.

_____. **Secretaria de Assuntos Estratégicos**. 2015. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Secretaria_de_Assuntos_Estrat%C3%A9gicos>. Acesso em: 8 fev. 2015.

_____. **Especialização**. 2014. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Especializa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

APÊNDICE A

Questionário



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

PESQUISA

ESTUDO DO PROCESSO DO USO DA BICICLETA COMO MODAL ALTERNATIVO
DE TRANSPORTE NO MUNICÍPIO DE CARUARU

Um Estudo no Município de Caruaru, em Pernambuco

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

1 DADOS E INFORMAÇÕES BÁSICAS

1.1 Idade: _____

1.2 Sexo: F () M ()

1.3 Estado civil: Solteiro () Casado () Separado () Viúvo ()

1.4 Renda familiar: Até 1 salário mínimo () entre 1 e 2 salários ()

mais de 2 até 5 salários mínimos () mais de 5 até 10 salários ()

mais de 10 salários ()

1.5 Grau de escolaridade: ensino fundamental incompleto ()

ensino fundamental completo () ensino médio incompleto ()

ensino médio completo () ensino superior incompleto ()

ensino superior completo () especialização ()

1.6 Bairro: _____

2 SOBRE O PERCURSO REALIZADO UTILIZANDO A BICICLETA

2.1 Tempo total do percurso: _____

2.2 Distância total percorrida: _____

2.3 Origem (bairro): _____

2.4 Destino (bairro): _____

2.5 Frequência que utiliza a bicicleta: 1 a 2 x semana () 2 a 4 x semana ()
todos os dias ()

2.6 Para quais fins utiliza a bicicleta: trabalho () lazer () atividade física ()

2.7 Quais motivos levaram a escolha da bicicleta como meio de transporte: _____

2.8 Há quanto tempo utiliza a bicicleta como meio de transporte? _____

3 SOBRE A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DO MUNICÍPIO DE CARUARU (PE)

3.1 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios? _____

3.2 Aponte os principais problemas enfrentados ao pedalar no município?

3.3 Considera o clima de Caruaru (PE) favorável à utilização da bicicleta?

Sim () Não ()

3.4 Justificativa para a resposta do item 3.3 (Se sim, porque? Se não, porque?)

3.5 Aponte sugestões para a melhoria da utilização da bicicleta em Caruaru (PE).

3.6 Percebe uma evolução quanto ao uso da bicicleta no município? Sim ()

Não ()

3.7 Conhece o “cicloturismo”? Sim () Não ()

3.8 Se respondeu Sim ao item 3.7, o que acha do “cicloturismo” no município de Caruaru?

4 SOBRE A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA NO BRASIL

4.1 Considera o Brasil favorável ao uso da bicicleta como meio de transporte?

Sim () Não ()

APÊNDICE B

Roteiro de Entrevista 1: sujeito 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

PESQUISA

ESTUDO DO PROCESSO DO USO DA BICICLETA COMO MODAL ALTERNATIVO
DE TRANSPORTE NO MUNICÍPIO DE CARUARU

Um Estudo no Município de Caruaru, em Pernambuco

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Dados e Informações Básicos

1 Nome: _____

2 Idade: _____

4 Sexo: F () M ()

5 Estado civil: Solteiro () Casado () Separado () Viúvo ()

Dados e Informações relacionados ao tema do TCC

6 Caruaru disponibiliza uma infraestrutura favorável ao ciclismo?

7 Quais políticas públicas podem ser implementadas para a melhoria da infraestrutura cicloviária em Caruaru?

8 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios?

APÊNDICE C

Roteiro de Entrevista 2: sujeitos 2 e 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

PESQUISA

ESTUDO DO PROCESSO DO USO DA BICICLETA COMO MODAL ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NO MUNICÍPIO DE CARUARU

Um Estudo no Município de Caruaru, em Pernambuco

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Dados e Informações Básicos

1 Nome: _____

2 Idade: _____ **3 Cidade onde mora:** _____

4 Sexo: F () M ()

5 Estado civil: Solteiro () Casado () Separado () Viúvo ()

6 Renda familiar: Até 1 salário mínimo () entre 1 e 2 salários ()

mais de 2 até 5 salários mínimos () mais de 5 até 10 salários () mais de 10 salários ()

7 Grau de escolaridade: ensino fundamental incompleto ()

ensino fundamental completo () ensino médio incompleto () ensino médio completo ()

ensino superior incompleto () ensino superior completo () especialização ()

8 O grupo é formal: S () N ()

9 Quantos membros participam: _____

10 Com que frequência a atividade é praticada: _____

Dados e Informações relacionados ao tema do TCC

11 O grupo enfrenta problemas ao pedalar no município de Caruaru? Se sim, quais?

12 Caruaru disponibiliza uma infraestrutura favorável ao ciclismo?

13 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios?

APÊNDICE D

Roteiro de Entrevista 3: sujeitos 4, 5 e 6



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

PESQUISA

ESTUDO DO PROCESSO DO USO DA BICICLETA COMO MODAL ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NO MUNICÍPIO DE CARUARU

Um Estudo no Município de Caruaru, em Pernambuco

ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA COLETA DE DADOS E INFORMAÇÕES

Dados e Informações Básicos

1 Nome: _____

2 Idade: _____ **3 Cidade onde mora:** _____

4 Sexo: F () M ()

5 Estado civil: Solteiro () Casado () Separado () Viúvo ()

6 Renda familiar: Até 1 salário mínimo () entre 1 e 2 salários ()

mais de 2 até 5 salários mínimos () mais de 5 até 10 salários () mais de 10 salários ()

7 Grau de escolaridade: ensino fundamental incompleto ()

ensino fundamental completo () ensino médio incompleto () ensino médio completo ()

ensino superior incompleto () ensino superior completo () especialização ()

Dados e Informações relacionados ao tema do TCC

8 Utiliza a bicicleta como meio de transporte diário: Sim () Não ()

9 Quais características relacionadas à utilização da bicicleta o município de Caruaru possui que diferem de outros Municípios?

10 Considera a bicicleta um modal sustentável?

11 No município onde mora, há uma infraestrutura favorável ao uso da bicicleta como modal de transporte alternativo?

12 No município onde mora, quais características os ciclistas possuem em comum?

13 Aponte os principais problemas enfrentados quanto ao uso da bicicleta.

14 Já pedalou em outros Municípios? Se sim, quais? E, como foi a experiência?

15 Considera que o município onde mora pode melhorar quanto à infraestrutura cicloviária? Se sim, descreva algumas sugestões.