



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Mariana Oliveira da Silveira

**O USO DA BICICLETA SOB OS FUNDAMENTOS DA TEORIA DO
COMPORTAMENTO PLANEJADO**

Recife/2016.

Mariana Oliveira da Silveira

**O USO DA BICICLETA SOB OS FUNDAMENTOS DA TEORIA DO
COMPORTAMENTO PLANEJADO**

Tese apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Engenharia Civil da
UFPE para obtenção de título de
Doutor em Engenharia Civil.
Área de concentração: Mobilidade Sustentável
Orientadora: Maria Leonor Alves Maia

Recife/2016.

Catálogo na fonte
Bibliotecária Margareth Malta, CRB-4 / 1198

S587u Silveira, Mariana Oliveira da.
O uso da bicicleta sob os fundamentos da teoria do comportamento planejado /
Mariana Oliveira da Silveira. – Recife, 2016.
230f., il., gráfs, tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Leonor Alves Maia.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2016.
Inclui Referências e Apêndices.

1. Engenharia Civil. 2. Comportamento. 3. Bicicleta. 4. Teoria do
comportamento planejado. I. Maia, Maria Leonor Alves. (Orientadora). II. Título.

UFPE

624 CDD (22. ed.)

BCTG/2016-150



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

A comissão examinadora da Defesa de Tese de Doutorado

**O USO DA BICICLETA SOB OS FUNDAMENTOS DA TEORIA DO
COMPORTAMENTO PLANEJADO**

defendida por

Mariana Oliveira da Silveira

Considera a candidata APROVADA

Recife, 21 de março de 2016.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Maria Leonor Alves Maia - UFPE
(orientadora)

Prof.^a Dr.^a Suely da Penha Sanches - UFSCar
(examinadora externa)

Prof. Dr. Enilson Medeiros dos Santos - UFRN
(examinador externo)

Prof. Dr. Leonardo Herszon Meira - UFPE
(examinador interno)

Prof. Dr. Maurício Oliveira de Andrade - UFPE
(examinador interno)

Para meus amores Henrique Braga Foresti e
Heitor Silveira Foresti.

AGRADECIMENTOS

À minha amiga e orientadora Prof.^a Maria Leonor, por todo apoio e confiança em meu trabalho.

À todos da secretaria de pós-graduação em Engenharia Civil da UFPE, por todo apoio durante meu doutorado.

Aos meus amigos e familiares que sempre acreditaram no meu potencial para desenvolver esta tese, principalmente à Henrique Braga Foresti, meu marido.

Aos professores da banca examinadora, que me auxiliaram para melhorar e enriquecer a versão final desta tese.

Aos alunos do semestre 2014.2 e professores Leonardo Meira e Maurício Andrade da disciplina de Tópicos Especiais de Transportes 2 da graduação de Engenharia Civil da UFPE, pela grande ajuda em minha pesquisa de campo.

Aos alunos e servidores da UFPE que participaram da pesquisa de campo.

Aos colaboradores do CESAR que participaram da pesquisa de campo.

À CAPES pelo apoio financeiro.

E, principalmente, à Heitor Silveira Foresti, meu filho, que chegou na minha vida no meio da jornada do doutorado e que só me trouxe amor e vontade de vencer.

RESUMO

Baseada em fundamentos comportamentais, esta tese apresenta variáveis que influenciam na intenção de uso frequente da bicicleta. Entende-se como uso frequente o relacionado a viagens cotidianas ao trabalho e/ou escola. A abordagem na linha comportamental se deve a relevância desta categoria de pesquisa mediante levantamento bibliográfico sobre motivadores e empecilhos ao uso frequente da bicicleta. A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) junto à técnica estatística de regressão logística é adotada para definição de variáveis que influenciam no uso frequente da bicicleta entre 500 não ciclistas e potenciais ciclistas de duas instituições do Recife, do CESAR (empresa de inovação tecnológica) e da UFPE. As variáveis ‘infraestrutura cicloviária’, ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, ‘custo para se ter e/ou usar a bicicleta’, ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ e ‘volume do tráfego motorizado’ foram as que obtiveram significância estatística na influência de uso frequente da bicicleta entre as duas amostras analisadas. Quando essas variáveis são relacionadas com os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado tem-se que crenças de Atitude e de Controle Comportamental Percebido determinaram o resultado da pesquisa, o que indica que são as variáveis dessas crenças que devem ser trabalhadas nas políticas públicas de incentivo ao uso frequente da bicicleta.

Palavras-chave: Comportamento. Bicicleta. Teoria do Comportamento Planejado.

ABSTRACT

Based on behavioral elements, this thesis introduces variables that influence the intention of frequent use of bicycle. The frequent use is related to daily trips to work and / or school. The approach in behavioral line is due to the relevance of this research category by literature on motivators and obstacles to the frequent use of bicycles. The Theory of Planned Behavior (TPB) with the logistic regression statistical technique is adopted to define variables that influence the frequent use of bicycles among 500 non cyclists and potential cyclists of two institutions of Recife, CESAR (technological innovation company) and UFPE. The variables 'cycling infrastructure', 'cycling is good for health', 'cost to own and / or to use the bicycle', 'travel time using the bicycle' and 'volume of motorized traffic' were which achieved statistical significance in influence of the frequent use of bicycle between the two samples. When these variables are related to the elements of the Theory of Planned Behavior we have that beliefs Attitude and Perception of Behavioral Control determined the research result, which indicates that these variables should be dealt with in the public policies which intends to influence the use of bicycles.

Keywords: Behavior. Bicycle. Theory of Planned Behavior.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.1: Divisão em % e modo das 64,3 bilhões de viagens no ano de 2013 no Brasil.	3
Figura 2.1: Modelo conceitual desenvolvido por Burbidge e Goulias (2008).	12
Figura 2.2: Teoria da Ação Racional.	13
Figura 2.3: Teoria do Comportamento Planejado.	15
Figura 3.1: Número de artigos relacionados com o tema da bicicleta disponíveis na base SCOPUS no intervalo de 2000 a 2012.	25
Figura 3.2: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Análise e prevenção de acidentes.	26
Figura 3.3: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Transportes.	28
Figura 3.4: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Comportamento.	30
Figura 3.5: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Saúde.	31
Figura 3.6: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Características e Design.	33
Figura 3.7: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Meio Ambiente.	34
Figura 3.8: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Esporte.	36
Figura 3.9: Número de artigos que relacionam comportamento com bicicleta publicados na base SCOPUS no intervalo de 2000 a 2013.	38
Figura 5.1: Frota de veículos registrados na cidade do Recife de 1990 a março de 2015.	97
Figura 5.2: Frota de veículos registrados por tipo no mês de março de 2015.	98
Figura 5.3: Ciclo de ações que favorecem o uso do automóvel na cidade do Recife, e que pode se adequar a várias outras cidades.	102
Figura 5.4: Ciclo de ações que favorecem o uso da bicicleta na cidade do Recife, e que pode se adequar a várias outras cidades.	102
Figura 6.1: Modelo adaptado da Teoria do Comportamento Planejado utilizado na pesquisa de campo na cidade do Recife.	110
Figura 7.1: Atitude, Norma Descritiva e Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR.	129

Figura 7.2: Importância das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR	130
Figura 7.3: Avaliação das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR	130
Figura 7.4: Atitude, Norma Descritiva e Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.	149
Figura 7.5: Importância das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.	150
Figura 7.6: Avaliação das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.	150
Figura A2.1: Gráfico entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR	193
Figura A2.2: Gráfico entre gênero e modo (s) de transporte que possui da amostra do CESAR	195
Figura A2.3: Gráfico entre ocupação e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR.....	196
Figura A2.4: Gráfico entre número de pessoas que residem na mesma casa e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR	198
Figura A2.5: Gráfico entre número de pessoas que residem na mesma casa e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR	200
Figura A3.1: Gráfico entre gênero e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE....	202
Figura A3.2: Gráfico entre gênero e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	203
Figura A3.3: Gráfico entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.	204
Figura A3.4: Gráfico entre faixa etária e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	206
Figura A3.5: Gráfico entre ocupação e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	208
Figura A3.6: Gráfico entre renda domiciliar e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.	210
Figura A3.7: Gráfico entre renda domiciliar e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	212

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Teorias ou modelos utilizados em 15 pesquisas sobre comportamento e bicicleta da base SCOPUS do ano 2000 ao ano 2013.....	39
Tabela 4.1: Motivadores ao uso da bicicleta no Brasil.....	69
Tabela 4.2: Empecilhos ao uso da bicicleta no Brasil.....	71
Tabela 4.3: Motivadores ao uso da bicicleta no exterior.....	86
Tabela 4.4: Empecilhos ao uso da bicicleta no exterior.....	88
Tabela 4.5: Variáveis que influenciam no uso da bicicleta e os constructos da Teoria do Comportamento Planejado.....	91
Tabela 6.1: População total da UFPE (campus Recife) registrada em março de 2014.....	113
Tabela 6.2: Número mínimo de pessoas que devem ser entrevistadas para pesquisa da UFPE.....	113
Tabela 6.3: Número de pessoas entrevistadas por centro e por ocupação na UFPE.....	117
Tabela 7.1: Perfil dos 102 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta do CESAR....	124
Tabela 7.2: Outros dados do perfil dos 102 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta do CESAR.....	125
Tabela 7.3: Valores do Qui-quadrado (χ^2) relacionados com o grau de liberdade e a probabilidade de ocorrência do evento.....	126
Tabela 7.4: Atitude com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR).....	127
Tabela 7.5: Norma Descritiva com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR)	128
Tabela 7.6: Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR).....	128
Tabela 7.7: Tabela de classificação na etapa 0.....	135
Tabela 7.8: Tabela de classificação na etapa 1 - quando as variáveis de ATITUDE são inseridas ao modelo.....	136
Tabela 7.9: Parâmetros das variáveis na etapa 1 do modelo.....	137
Tabela 7.10: Tabela de classificação na etapa 2 - quando as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO são inseridas ao modelo.....	138
Tabela 7.11: Parâmetros das variáveis na etapa 2 do modelo.....	139
Tabela 7.12: Tabela de classificação na etapa 3 - quando as variáveis de NORMA DESCRITIVA e SOCIODEMOGRÁFICAS são inseridas ao modelo.....	140
Tabela 7.13: Parâmetros das variáveis na etapa 3 do modelo.....	141

Tabela 7.14: Outras variáveis que interferem negativamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra do CESAR	143
Tabela 7.15: Outras variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra do CESAR	144
Tabela 6.16: Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas da amostra da CESAR	144
Tabela 7.17: Perfil dos 398 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta da UFPE.	145
Tabela 7.18: Atitude com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE).....	147
Tabela 7.19: Norma descritiva com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE)	148
Tabela 7.20: Controle comportamental percebido com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE).	148
Tabela 7.21: Tabela de classificação na etapa 0.	151
Tabela 7.22: Tabela de classificação na etapa 1 - quando as variáveis de ATITUDE são inseridas ao modelo.	152
Tabela 7.23: Parâmetros das variáveis na etapa 1 do modelo.	153
Tabela 7.24: Tabela de classificação na etapa 2 - quando as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO são inseridas ao modelo.....	154
Tabela 7.25: Parâmetros das variáveis na etapa 2 do modelo.	155
Tabela 7.26: Tabela de classificação na etapa 3 - quando as variáveis de NORMA DESCRITIVA e SOCIODEMOGRÁFICAS são inseridas ao modelo.....	156
Tabela 7.27: Parâmetros das variáveis na etapa 3 do modelo.	157
Tabela 7.28: Outras variáveis que interferem negativamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra da UFPE.	159
Tabela 7.29: Outras variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra da UFPE.	159
Tabela 6.30: Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas da amostra da UFPE.	160
Tabela 7.31: Quadro resumo com resultados das amostras do CESAR e da UFPE.....	161
Tabela A2.1: Tabela cruzada entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR	194
Tabela A2.2: Tabela cruzada entre gênero e modo (s) de transporte que possui da amostra do CESAR	196
Tabela A2.3: Tabela cruzada entre número de pessoas que residem na mesma casa e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR.....	197
Tabela A2.4: Tabela cruzada entre número de pessoas que residem na mesma casa e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR	199
Tabela A3.1: Tabela cruzada entre gênero x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.	201

Tabela A3.2: Tabela cruzada entre gênero x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	203
Tabela A3.3: Tabela cruzada entre faixa etária x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.	205
Tabela A3.4: Tabela cruzada entre faixa etária x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.....	207
Tabela A3.5: Tabela cruzada entre ocupação x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.....	209
Tabela A3.6: Tabela cruzada entre renda domiciliar x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.	211
Tabela A3.7: Tabela cruzada entre renda domiciliar x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.	213

LISTA DE SIGLAS

AMECICLO - Associação Metropolitana de Ciclistas do Grande Recife

ANOVA - Análise de variância

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos

CAC - Centro de Artes e Comunicação

CB - Centro de Biociências

CCEN - Centro de Ciências Exatas e da Natureza

CCS - Centro de Ciências da Saúde

CCSA - Centro de Ciências Sociais Aplicadas

CE - Centro de Educação

CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife

CFCH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas

CIn - Centro de Informática

CTG - Centro de Tecnologia e Geociências

DETRAN PE - Departamento Estadual de Trânsito de Pernambuco

EQS - Structural Equation Modeling Software

LC - Locus de Controle

PDC - Plano Diretor Cicloviário

RMR - Região Metropolitana do Recife

SAS - Statistical Analysis System

SEI - Sistema Estrutural Integrado

SPSS - Statistic Package Social Science

TCP - Teoria do Comportamento Planejado

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

VL - Verossimilhança-log

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. A BICICLETA E SEU USO: A PROBLEMÁTICA	1
1.2. OBJETIVOS	4
1.3. ESTRUTURA DA PESQUISA	5
2. COMPORTAMENTO E BICICLETA	7
2.1. A IMAGEM DA BICICLETA	8
2.2. COMPORTAMENTO DE VIAGEM E BICICLETA	10
2.3. A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO	13
2.3.1. Constructos da Teoria do Comportamento Planejado	18
2.3.1.1. Constructo Atitude.....	18
2.3.1.2. Constructo Norma Subjetiva	19
2.3.1.3. Constructo Controle Comportamental Percebido.....	20
2.3.2. Limites das pesquisas que envolvem a Teoria do Comportamento Planejado.....	21
2.4. CONCLUSÕES	22
3. PANORAMA CIENTÍFICO SOBRE A BICICLETA	23
3.1. PANORAMA SOBRE A BICICLETA NA LITERATURA ACADÊMICA INTERNACIONAL	23
3.1.1. A bicicleta na base SCOPUS.....	25
3.1.1.1. Bicicleta x Análise e prevenção de acidentes	26
3.1.1.2. Bicicleta x Transportes	27
3.1.1.3. Bicicleta x Comportamento	29
3.1.1.4. Bicicleta x Saúde	31
3.1.1.5. Bicicleta x Características e Design	32
3.1.1.6. Bicicleta x Meio Ambiente.....	34
3.1.1.7. Bicicleta x Esporte.....	35
3.2. PANORAMA INTERNACIONAL DE PESQUISAS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA QUE USAM A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO	38
3.2.1. Lajunen e Rasanen (2004)	39
3.2.2. Bruijn <i>et. al.</i> (2005)	41
3.2.3. O'Callaghan e Nausbaum (2006)	42
3.2.4. Bruijn <i>et. al.</i> (2009)	43
3.2.5. Eriksson e Forward (2011)	43
3.2.6. Heinen, Maat e Wee (2011).....	45
3.2.7. Sigurdardottir <i>et. al.</i> (2013)	47
3.2.8. Análise dos artigos selecionados	48

3.3. PESQUISAS NACIONAIS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA QUE USARAM A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO EM SUA METODOLOGIA.....	50
3.3.1. Leite (2011)	50
3.3.2. Souza, Sanches e Ferreira (2013)	51
3.4. OUTRAS PESQUISAS NACIONAIS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA	52
3.4.1. Pezzuto e Sanches (2004)	53
3.4.2. Delabrida (2004).....	54
3.4.3. Araújo <i>et. al.</i> (2009)	55
3.4.4. Providelo e Sanches (2010)	56
3.4.5. Franco (2011)	57
3.5. CONCLUSÕES	58
4. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA E AS CRENÇAS DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO	60
4.1. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA NO BRASIL	61
4.2. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA NO EXTERIOR.....	72
4.2.1. Oceania	72
4.2.2. Europa.....	75
4.2.3. América do Norte	80
4.2.4. Ásia.....	83
4.3. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA E AS CRENÇAS DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO	89
4.3.1. Duas crenças salientes relacionadas ao constructo de Atitude	92
4.3.2. Três crenças salientes relacionadas ao constructo de Controle	93
4.3.3. Uma crença saliente relacionada ao constructo de Norma Descritiva.....	94
4.4. CONCLUSÕES	94
5. O USO DA BICICLETA NA CIDADE DO RECIFE	96
5.1. SITUAÇÃO ATUAL DA CIDADE DO RECIFE QUANTO AOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE	96
5.2. INICIATIVAS EM PROL DO USO DA BICICLETA NA CIDADE DO RECIFE	103
5.3. CONCLUSÕES	105
6. METODOLOGIA DA PESQUISA DE CAMPO NA CIDADE DO RECIFE	106
6.1. APLICAÇÃO DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO NO ESTUDO EMPÍRICO NA CIDADE DO RECIFE.....	106
6.1.1. Crenças salientes exploradas na pesquisa de campo	108
6.1.2. População explorada na pesquisa de campo.....	111
6.1.3. Questionário padrão da TCP aplicado na pesquisa de campo	114
6.1.4. Validação dos questionários aplicados na pesquisa de campo	117
6.1.5. Medição das crenças avaliadas na pesquisa de campo	119

6.1.6. Técnica estatística utilizada na análise dos dados resultantes da pesquisa de campo	121
6.2. CONCLUSÕES	122
7. RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO NA CIDADE DO RECIFE.....	123
7.1. RESULTADOS DA AMOSTRA DO CESAR	123
7.1.1. Perfil da amostra.....	123
7.1.2. Medidas das crenças salientes	127
7.1.3. Teste de Regressão Logística	131
7.1.4. Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta citadas na pesquisa de campo do CESAR	143
7.2. RESULTADOS DA AMOSTRA DA UFPE	145
7.2.1. Perfil da amostra.....	145
7.2.2. Medidas das crenças salientes	147
7.2.3. Teste de Regressão Logística	151
7.2.4. Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta citadas na pesquisa de campo da UFPE	159
7.3. CONCLUSÕES	162
8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	167
8.1. RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	174
REFERÊNCIAS	176
APÊNDICE A	188
APÊNDICE B.....	193
DADOS CRUZADOS DO PERFIL DO CESAR	193
APÊNDICE C	201
DADOS CRUZADOS DO PERFIL DA UFPE	201

1. INTRODUÇÃO

1.1. A BICICLETA E SEU USO: A PROBLEMÁTICA

Nesta tese, baseada em fundamentos comportamentais, serão apresentadas variáveis que influenciam na intenção de uso frequente da bicicleta. Entende-se como uso frequente aquele relacionado com viagens cotidianas para o trabalho e/ou escola.

De acordo com Buehler *et. al.* (2011) e Pucher, Dill e Handy (2010) há várias razões para encorajar o uso da bicicleta: é o veículo que causa menos ruído e poluição, a energia requerida para andar de bicicleta é provida pelo próprio viajante, se usada frequentemente funciona como exercício físico, ajuda na saúde do coração, além de prevenir diabetes, obesidade e várias outras doenças. Com o ciclismo, há um enorme potencial de se promover saúde pública, particularmente em cidades que atualmente têm baixos níveis de uso da bicicleta. Este potencial pode ser uma das soluções relativa à inatividade física dessas cidades (PUCHER E BUEHLER, 2012).

Num estudo baseado no ciclismo da Holanda, país de referência quanto ao uso da bicicleta, descobriu-se que pessoas que mudaram o hábito de andar de carro para andar de bicicleta ganharam 9 anos a mais de vida comparando ao que eles perderam como resultado da inalação de poluição do ar e de acidentes de trânsito. Esse mesmo tipo de estudo foi feito no Reino Unido, onde o risco de acidentes fatais com bicicleta era 2,5 vezes maior que na Holanda, e mesmo assim verificaram que o ganho com a troca deste hábito seria 7 vezes maior que o risco (de HARTOG *et. al.*, 2010).

Pucher e Buehler (2012) frisam que o ciclismo tem potencial de reduzir os congestionamentos devido ao pouco espaço requerido pela bicicleta nas vias e em estacionamentos. Além disso, usar a bicicleta é mais econômico para o viajante e para o poder público, pois infraestruturas para este veículo são as que requerem menos investimentos. A bicicleta é um dos modos mais acessível, pelo seu baixo custo, sendo considerada um veículo de fácil inclusão em qualquer grupo social. Em suma, é difícil encontrar outro modo, para

alcance de curtas distâncias, que se mostre melhor que a bicicleta quando se trata de sustentabilidade ambiental, econômica e social.

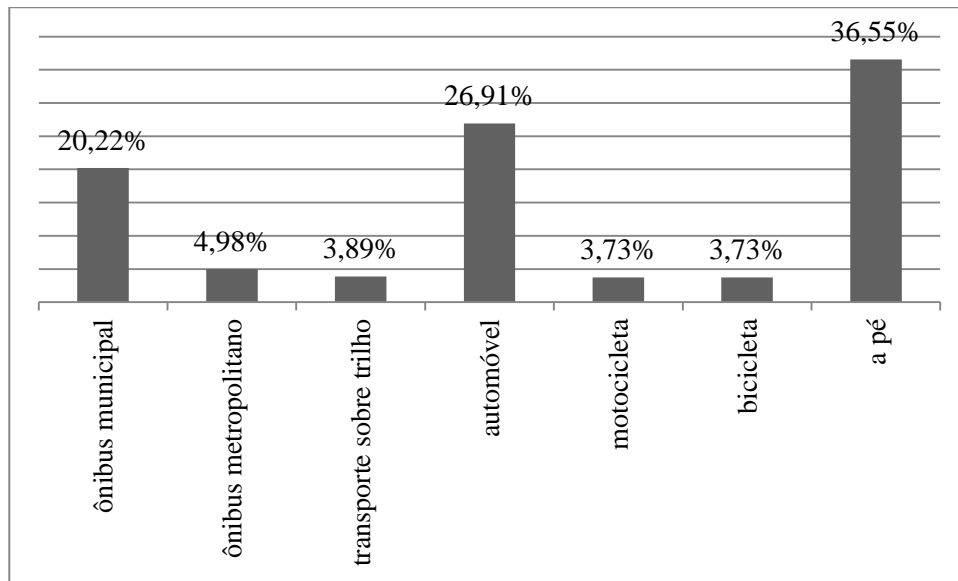
Estudos constantemente reportam que fatores psicológicos como relaxamento, redução do estresse, diversão, prazer e interação social estão entre os principais motivos para se iniciar ou continuar com o uso da bicicleta. No entanto, este bem-estar provocado pelo uso da bicicleta normalmente é considerado em viagens de lazer, e é raramente considerado em viagens cotidianas, isto é, viagens diárias para o trabalho e para a escola, onde predominantemente são considerados os fatores relativos a custo, conveniência e tempo de viagem (PUCHER E BUEHLER, 2012).

Ciclistas podem frequentemente pegar caminhos mais curtos e não acessíveis aos veículos motorizados. Esta oportunidade faz da bicicleta, principalmente em horas de pico de trânsito, um dos modos mais eficientes quando relacionada com a duração de tempo da viagem.

Além disso, de acordo com Pucher e Buehler (2012), se os poderes públicos das cidades quisessem investir sabiamente em transportes, através da compreensão do conceito de velocidade efetiva (onde é considerado todo o tempo gasto com o veículo: tempo para chegar ao estacionamento, tempo de deslocamento, tempo para estacionar e, principalmente, tempo gasto para ganhar dinheiro para pagar todos os custos envolvidos com o veículo, como custos com a aquisição, taxas, impostos, multas, combustível e manutenção) entenderiam o erro em economizar tempo através de tentativas de aumentar a velocidade média de veículos privados motorizados. Este argumento pode ser aplicado a qualquer cidade do mundo.

Apesar dessas vantagens que envolvem o uso da bicicleta, observa-se, contudo, que este modo de transporte é pouco utilizado pela população do Brasil. De acordo com dados de 2013 da Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, a bicicleta como modo de transporte é usada em apenas 3,73% do total de viagens por ano no país. Neste ano, o total de viagens foi de 64,3 bilhões, sendo 2,4 bilhões feitas por bicicleta. O modo a pé, automóvel e ônibus municipal foram os que mais se destacaram com valores respectivamente de 23,5 bilhões de viagens, 17,3 bilhões de viagens e 13 bilhões de viagens (ver Figura 1.1).

Figura 1.1: Divisão em % e modo das 64,3 bilhões de viagens no ano de 2013 no Brasil.



Fonte: autora (2016), baseado no Sistema de informações da Mobilidade Urbana da ANTP (2015).

É na dificuldade de se determinar variáveis que impedem o uso frequente da bicicleta nos aglomerados urbanos que se delimita o principal problema desta pesquisa. Além disso, fatores de comportamento, que normalmente estão vinculados na intenção deste uso, são pouco trabalhados como será visto no levantamento bibliográfico apresentado nesta tese.

Nesse sentido, as questões de pesquisa que se colocam são:

- Quais variáveis influenciam no uso frequente da bicicleta nas cidades?
- Quais variáveis são mais relevantes na influência deste uso frequente da bicicleta?
- Que intenções comportamentais têm os potenciais ciclistas e os não ciclistas ¹ em usar frequentemente a bicicleta?
- Quais variáveis podem ser exploradas para que a bicicleta seja um modo mais atrativo de transporte?

A literatura foi revisada visando identificar que tipo de pesquisa vem abordando motivadores e empecilhos ao uso da bicicleta, e diante deste levantamento viu-se que

¹ Entende-se como potenciais ciclistas os que usam a bicicleta esporadicamente para lazer e/ou esporte, e como não ciclistas os que não a usam de forma alguma.

pesquisas relacionadas ao comportamento de uso da bicicleta normalmente estão vinculadas na identificação de variáveis que interferem neste uso.

A partir deste levantamento, observou-se que a Teoria do Comportamento Planejado – TCP vem se destacando em pesquisas que relacionam o uso da bicicleta com variáveis comportamentais, e este foi o motivo desta teoria ter sido selecionada para ser aplicada a esta tese, identificando e analisando variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta.

Para o estudo empírico realizado na cidade do Recife foram selecionadas duas instituições diante da facilidade de acesso da pesquisadora a elas: a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – CESAR. Nesse estudo, baseado nos fundamentos da TCP e em técnica estatística de regressão logística, foram identificadas as variáveis que interferem na intenção de uso e não uso frequente da bicicleta entre os não ciclistas e potenciais ciclistas (públicos-alvo) das duas amostras. Além disso, foi possível verificar a probabilidade do evento ‘uso frequente da bicicleta’ ocorrer entre as amostras analisadas.

1.2. OBJETIVOS

O objetivo principal desta tese é identificar variáveis que podem influenciar no uso frequente da bicicleta baseado na Teoria do Comportamento Planejado visando colaborar com a elaboração de políticas públicas mais eficazes de incentivo ao uso da bicicleta nas cidades.

Seus objetivos específicos são:

- identificar as variáveis relevantes para que a bicicleta seja um modo mais atrativo de transporte;
- identificar qual o interesse tem os não ciclistas e potenciais ciclistas em usar a bicicleta como modo de transporte para acessar atividades cotidianas;
- colaborar com o desenho de políticas mais eficazes voltadas para o uso frequente da bicicleta.

A hipótese central trabalhada nessa tese é de que variáveis relacionadas ao comportamento das pessoas, como as de atitude e as relacionadas a características sociodemográficas, interferem na intenção de uso frequente da bicicleta e devem ser determinantes no desenho de políticas públicas que visam incentivar o uso da bicicleta.

A justificativa desta hipótese é que, normalmente, em pesquisas que abordam o fator comportamento relacionado ao uso da bicicleta, variáveis atreladas à atitude estão relacionadas à intenção de uso e não uso deste modo, e, além disso, em pesquisas que abordam o uso da bicicleta, independente de serem de caráter comportamental, características sociodemográficas geralmente estão atreladas as questões de uso e não uso da bicicleta.

1.3. ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta tese está estruturada em oito capítulos, incluindo este primeiro capítulo introdutório. No segundo capítulo será apresentado o componente comportamento relacionado ao uso da bicicleta e também serão apresentados todos os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado.

No terceiro capítulo será apresentado um panorama científico de tudo que vem sendo trabalhado sobre a bicicleta considerando a literatura nacional e internacional. No âmbito internacional as pesquisas foram categorizadas e quantificadas para vermos onde a bicicleta vem sendo mais abordada. Já no nacional, foi dado foco às pesquisas que trabalham o componente comportamento.

No quarto capítulo serão apresentadas algumas variáveis que influenciam no uso da bicicleta considerando a literatura nacional e internacional. Ao final do capítulo, essas variáveis serão relacionadas com as crenças da Teoria do Comportamento Planejado.

No capítulo cinco serão apresentadas informações sobre o atual sistema de transporte da cidade do Recife com foco na questão do uso da bicicleta, onde serão explanadas todas as iniciativas e empecilhos existentes na cidade em prol deste uso.

No capítulo seis serão explanados todos os detalhes da metodologia do estudo empírico realizado na cidade do Recife.

No capítulo sete serão apresentados todos os resultados do estudo empírico realizado na cidade do Recife. O público-alvo da pesquisa foi de não usuários e usuários esporádicos da bicicleta (os que usam a bicicleta apenas para lazer e/ou esporte e que foram chamados de potenciais ciclistas) das instituições UFPE e CESAR. O total de não ciclistas e potenciais ciclistas questionados das duas amostras foi de 500 pessoas.

E, finalmente, o oitavo capítulo mostrará as principais conclusões desta tese e algumas recomendações para trabalhos futuros.

2. COMPORTAMENTO E BICICLETA

O comportamento no trânsito está sujeito a influências sociais e culturais. Sobre cada atitude de um usuário do trânsito interagem condições históricas individuais (pessoais e sociais), interesses variados e até diferenças políticas (FLEISCHFRESSER, 2005). Nesse contexto, elementos que compõem o sistema de trânsito (motoristas, pedestres, ciclistas, motociclistas etc.) disputam tempo e espaço em uma negociação coletiva, e muitas vezes conflituosa, que de acordo com Monteiro (1998), depende até da imagem social que as pessoas têm de si mesmas e do real acesso ao sistema de transportes.

Paiva Jr. (2006) considera que a escolha de um usuário de transportes, ou seja, a tomada de decisão quanto à realização de um deslocamento ou uma viagem é um processo que agrega a busca de informações, a análise, decisão e resolução de problemas. Nesse processo, o usuário do sistema de transportes escolhe um método para vencer as barreiras espaciais que o impedem de realizar as atividades sociais e econômicas que ele acredita serem necessárias para satisfazer suas necessidades.

Para usuários e potenciais usuários da bicicleta, as barreiras como: problemas de infraestruturas para ciclistas, falta de educação dos motoristas e de ciclistas, questões meteorológicas, questões topográficas, preconceito social, falta de hábito em andar de bicicleta, dentre outros, podem ser obstáculos para a escolha deste modo. Este cenário é frequente em várias cidades do Brasil e do mundo, sendo então necessário verificar formas que reduzam esses obstáculos e que conseqüentemente influenciem no comportamento das pessoas para que elas possam escolher a bicicleta para seus deslocamentos cotidianos.

Neste capítulo será apresentado o componente comportamento relacionado ao uso da bicicleta e também serão apresentados todos os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado.

2.1. A IMAGEM DA BICICLETA

A imagem normalmente equivocada da bicicleta, a qual, principalmente em cidades ainda em desenvolvimento como é a maioria das do Brasil, é caracterizada por ser um modo de transporte de pessoas de baixa renda e de ser desvalorizado entre todos os modos (com relação à acessibilidade e infraestruturas para seu uso), é reflexo de como a bicicleta tem sido utilizada na maioria das cidades do mundo, da própria organização social e seus valores.

O símbolo de status dado ao automóvel e a desvalorização da bicicleta enquanto um modo de transporte são fatores que impedem sua maior utilização. Refinar o entendimento de como se percebe a bicicleta pode dar subsídios para mudar sua imagem e propiciar a utilização da mesma, não só para o lazer, mas também para uso frequente (viagens para trabalho e/ou escola). Dar atenção ao ciclista verificando suas barreiras e motivações ao uso da bicicleta é facilitar a sua introdução no sistema de transporte de qualquer cidade. A imagem da bicicleta inclui aspectos cognitivos, como por exemplo, a praticidade, mas também afetivos, como o prazer de andar neste veículo. Isso fornece um amplo leque de possibilidades de intervenção para aumentar o seu uso (DELABRIDA, 2004).

Vasconcellos (2000) ressalta que recorrer às experiências feitas na Europa, por exemplo, para o uso da bicicleta, pode trazer boas ideias, mas, se não se considerar que a percepção dos europeus sobre a bicicleta normalmente é de boa aceitação, as conclusões podem ser enganadoras e os resultados podem ser frustrantes. É preciso levar em consideração essa diferença de percepção que há entre os europeus e os brasileiros, por exemplo. Estudar a imagem da bicicleta pode nos auxiliar a identificar que aspectos dessa percepção são semelhantes e que aspectos são distintos e nos auxiliar nas intervenções que favoreçam o uso da bicicleta.

Então, a imagem atual da bicicleta, dependendo do local analisado, está normalmente atrelada em como ela tem sido utilizada. Por exemplo, em países como os Estados Unidos, onde pais têm costume de ir dirigindo até o trabalho, dificilmente os mesmos levam seus filhos para a escola de bicicleta, e, conseqüentemente, esses filhos determinam a imagem da bicicleta como não sendo um transporte do cotidiano. No caso de países como a Holanda,

aonde vários adultos vão de bicicleta até o trabalho, a maioria das crianças também usam este modo para irem à escola. De acordo com Pucher e Buehler (2012), numa pesquisa feita em Davis, na Califórnia, cidade adepta ao uso da bicicleta, crianças que têm pais que usam diariamente a bicicleta têm 17 vezes mais chances de usar a bicicleta em suas viagens do que filhos de pais que nunca usam a bicicleta. Frisa-se aqui a questão do hábito, que se determinado comportamento for trabalhado desde cedo, neste caso o do uso da bicicleta, cria-se o hábito deste uso.

Mudanças em atitudes culturais entre novas gerações podem promover o ciclismo. Por muitas décadas o uso o automóvel como principal modo para deslocamentos cotidianos se destacou entre europeus, americanos, canadenses e australianos, mas evidências recentes sugerem uma mudança neste quadro: novas gerações de países ricos têm agora baixos níveis de uso e de posse de automóveis quando comparados com a geração anterior, por exemplo. Usar a bicicleta em vez de dirigir automóvel está se tornando estilo de vida e identidade entre vários jovens adultos. Mas, ainda não é certo esta mudança se tornar uma tendência, mesmo que em longo prazo, em outros países (PUCHER e BUEHLER, 2012).

Para Pezzuto (2002) quem vive em uma cidade onde o sistema de transporte é baseado no automóvel e no transporte coletivo sem integração com a bicicleta, não tem o hábito de utilizar modos não motorizados. Muitas vezes essas pessoas nem consideram a caminhada e a bicicleta como modos de transporte que poderiam ser utilizados em suas viagens cotidianas.

Na mesma linha de Pezzuto (2002), para Bianco (2003) uma das grandes questões que se apresenta para os planejadores de transporte em relação à bicicleta é de ordem comportamental, ou seja, qual a imagem que o ciclista tem ao usar a bicicleta como modo de transporte numa sociedade que desenvolveu no imaginário das pessoas a ideia de que o automóvel é o símbolo máximo de status e liberdade, ao mesmo passo em que associou o ciclista a imagem de fracasso.

Contudo, como destaca Franco (2011), se a mobilidade urbana depende da fluidez do sistema de trânsito, é necessário que a imagem da bicicleta seja promovida a um status de modo de transporte e não de um veículo para o lazer. Pesquisas de comportamento das

populações a serem alcançadas como potenciais usuárias da bicicleta são importantes para influenciar novos usuários.

2.2. COMPORTAMENTO DE VIAGEM E BICICLETA

Questões estudadas no comportamento de viagem são amplas e estão muito relacionadas com as análises das atividades e estudos do tempo de deslocamento. Diversos aspectos são questionados em pesquisas sobre comportamento de viagem, principalmente as escolhas dos indivíduos em relação ao seu processo de deslocamento, ou seja, para onde ir, quando ir, como ir, com quem ir, seleção de destino, rota, horário e modo de transporte; e quais os fatores que o levam a tomar uma decisão, ou seja, por que realizou a viagem para aquele local, naquele horário, com aquela pessoa, por aquele modo, entre outros (LIEPMANN, 1945).

De acordo com Paiva Jr. (2006) uma pesquisa sobre comportamento de viagem consiste no estudo de vários fatores antecedentes desse comportamento como: o que leva um indivíduo a realizar uma viagem, como ocorre esse processo, o que influencia esse ato e as escolhas no ambiente de viagem em função de suas condições sociais, estilo de vida, atitudes ou das características do meio em que vivem.

Seguindo a mesma linha de pensamento de Liepmann (1945) e de Paiva Jr. (2006), Takano (2010) diz que pesquisas sobre comportamento de viagem procuram determinar as razões, fatores e variáveis que definem o processo de tomada de decisão de um indivíduo perante a realização de uma viagem. Considerando ainda a natureza derivada do deslocamento, devem-se buscar variáveis que definam as escolhas dos usuários quanto à sua participação em atividades.

Esta concepção de Takano (2010), de que o comportamento de viagem é resultante de um processo de decisão de um indivíduo em relação à participação em atividades, parte, principalmente, da concepção do comportamento como um fenômeno também social adotado pela ciência comportamental e não apenas físico. Segundo o autor, a investigação de como

ocorre o processo de decisão de um indivíduo em relação a uma viagem possibilita identificar fatores que afetam esse processo e, por conseguinte, o comportamento de viagem.

A análise do comportamento de viagem baseada em atividades fundamenta-se no fato de que indivíduos tendem a organizar seus deslocamentos em função, entre outras, das atividades a serem exercidas, dos locais onde essas atividades serão desenvolvidas, da prioridade das mesmas, do horário de início e término de cada atividade e das características dos modos disponíveis para ir de um local ao outro (ETTEMA, 1996 e SNELLEN, 2000).

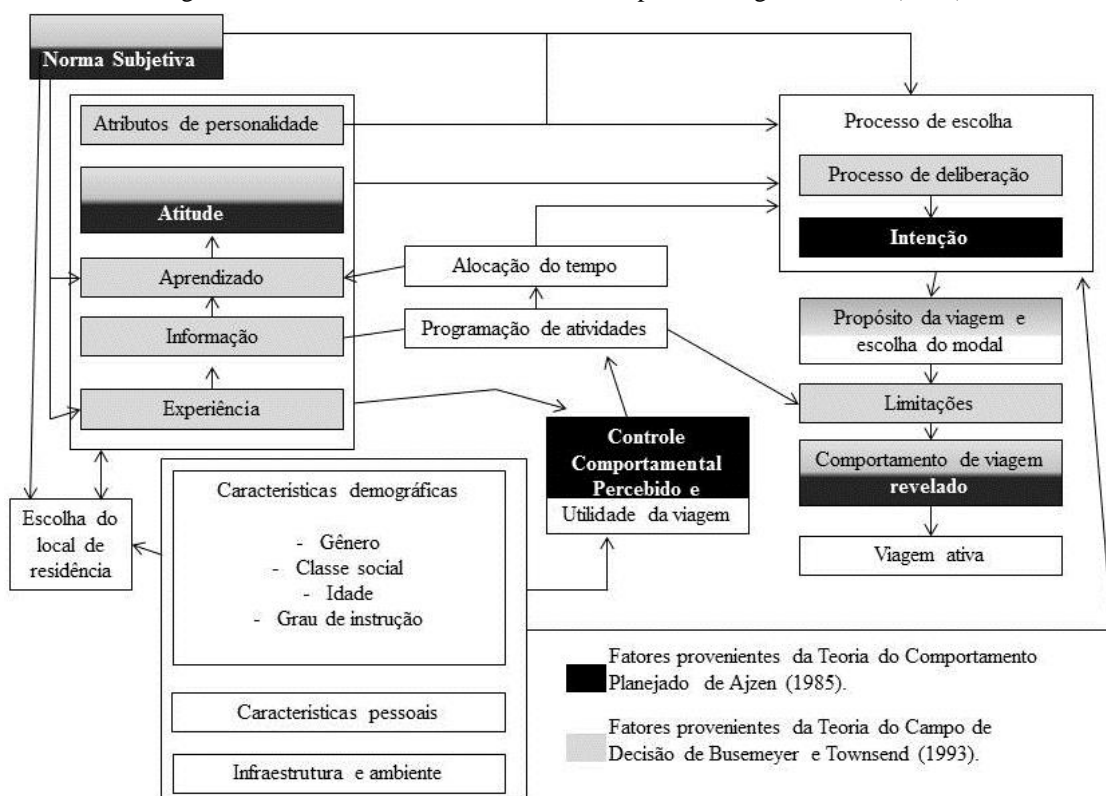
Embora um progresso substancial tenha sido observado em métodos de predição da demanda de viagem baseada em atividades, Burbidge e Goulias (2008) consideram que ainda há muitas áreas que requerem melhorias e citam que, por exemplo, atualmente não existem modelos baseados em atividades que prevejam com precisão a escolha do modo a pé e da bicicleta.

O principal fundamento da análise de comportamento de viagens baseada em atividades é o processo de tomada de decisão que é o elemento chave para o entendimento do comportamento de um indivíduo dada uma situação (TAKANO, 2010). De modo a identificar fatores que levam um indivíduo a se comportar diferentemente de outro em uma viagem, alguns autores procuram modelar a tomada de decisão em diversas formas. No caso específico do uso da bicicleta ou do andar a pé, Burbidge e Goulias (2008) apoiam-se em componentes de teorias comportamentais, como a Teoria do Comportamento Planejado e a Teoria do Campo de Decisão (BUSEMEYER e TOWNSEND, 1993) e em fundamentos da abordagem baseada em atividades, principalmente na programação de atividades, para desenvolverem um modelo conceitual que explique os fatores intervenientes ao comportamento de uma viagem ativa, ou seja, a pé ou de bicicleta (ver Figura 2.1).

Todos os componentes do modelo apresentado na Figura 2.1 resultam em um processo de escolha que primeiro envolve uma deliberação na qual cada indivíduo sintetiza todos os componentes descritos no modelo de modo a formular sua intenção ou estado de preferência. A intenção (componente da Teoria do Comportamento Planejado) descreve o que um indivíduo espera ou planeja fazer dada uma situação. A intenção informa a decisão de escolha do modo (baseada no propósito da atividade/viagem) a qual pode incluir uma variedade de

opções tais como dirigir sozinho, transporte público, pedalar, andar, ou até mesmo a combinação de mais de um modo. Após formular o comportamento desejado, o indivíduo, consciente ou inconscientemente, identifica limitações (como distância e tempo) que possam restringir aquela intenção. Esses limites são diretamente impactados pela alocação do tempo e refletem as restrições de dependência, capacidade e tempo. Todos os componentes, ao final, juntam-se para produzir um comportamento revelado, que pode consistir em uma viagem ativa (TAKANO, 2010).

Figura 2.1: Modelo conceitual desenvolvido por Burbidge e Goulias (2008).



Fonte: Burbidge e Goulias (2008), adaptado pela autora (2016).

A Teoria do Comportamento Planejado, utilizada na formulação do modelo de Burbidge e Goulias (2008), ganha destaque dentro de um universo de 15 pesquisas que trabalharam modelos e teorias em artigos recentes sobre comportamento e bicicleta da base SCOPUS² no intervalo de 2000 a 2013. Esta teoria será apresentada no item a seguir.

² A SCOPUS é uma base bibliográfica de cobertura internacional da Editora Elsevier. Indexa títulos acadêmicos revisados, títulos de acesso livre, anais de conferências, publicações comerciais, séries de livros, páginas web de conteúdo científico (reunidos no Scirus) e patentes de escritórios. Oferece funcionalidades de apoio à análise de resultados (bibliometria), como identificação de autores e filiações, análise de citações, análise de publicações e índice H (PORTAL PERIÓDICOS CAPES, 2013).

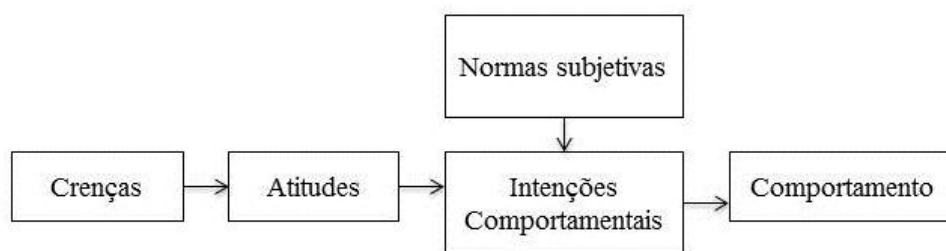
2.3. A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

A Teoria do Comportamento Planejado de Ajzen (1985) é uma teoria que veio dos fundamentos da Teoria da Ação Racional e é uma das mais utilizadas para investigar comportamentos humanos. Ela é orientada por fatores sócio cognitivos para explicar estes comportamentos (BAGOZZI; GÜRHAN-CANLI e PRIESTER, 2002).

A Teoria da Ação Racional admite que os seres humanos são racionais e utilizam as informações disponíveis, avaliando as implicações de seus comportamentos, a fim de decidirem pela realização do comportamento (AJZEN e FISHBEIN, 1970, 1977, 1980). O modelo é bem sucedido quando aplicado a comportamentos sobre os quais o indivíduo exerce controle volitivo (AJZEN,1991).

O modelo da Teoria da Ação Racional assume que o comportamento é determinado direta e unicamente pela intenção em realizá-lo ou não. Conforme a Figura 2.2, a intenção é estabelecida a partir de dois componentes: as atitudes em relação ao comportamento e a influência de normas sociais, que são subjetivas. É da importância relativa dada a esses componentes que se configuram a intenção para o comportamento (AJZEN e FISHBEIN, 1980).

Figura 2.2: Teoria da Ação Racional.



Fonte: Ajzen e Fishbein (1980), adaptado pela autora (2016).

Como objetivos principais da Teoria da Ação Racional ressaltam-se o (1) interesse por prever e entender o comportamento, sendo este fruto de escolhas conscientes por parte do indivíduo e, (2) precisar a intenção para realizá-lo. Para se entender o comportamento, há que se identificarem os determinantes das intenções comportamentais: atitudes, que dizem respeito ao aspecto pessoal, e normas subjetivas, que se refere à influência social. A teoria

traça considerações ainda sobre crenças dos indivíduos, a avaliação das consequências do comportamento, a motivação para concordar com as pessoas (referentes) que lhe são importantes e as variáveis externas (AJZEN e FISHBEIN, 1975).

Apesar do sucesso da Teoria da Ação Racional, o modelo foi e tem sido objeto de questionamento, visto que as intenções e o comportamento parecem também ser influenciados por outros fatores além da atitude, de normas subjetivas e de crenças do indivíduo, como por exemplo, os hábitos. Este fato, que foi observado por Ajzen e outros estudiosos, foi o que fez expandir esta teoria para o surgimento da Teoria do Comportamento Planejado.

De acordo com Matos e Sardinha (1999) a Teoria da Ação Racional tinha claras limitações no que se refere à relação com comportamentos em que a pessoa não tem controle completo sobre a própria vontade, ou seja, em situações em que a decisão sobre um comportamento é influenciada por algum grau de oportunidade ou recurso, por exemplo: tempo, dinheiro, habilidade, cooperação dos outros etc.

A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) utilizou da base teórica da Teoria da Ação Racional (ver Figura 2.2) proposta por Ajzen e Fishbein (1980), incorporando o conceito do **controle comportamental percebido** por Ajzen (1985). A TCP tem como objetivo compreender e prever os comportamentos sociais, ou seja, busca prever as intenções comportamentais que precedem e condicionam os comportamentos reais, em vez de conhecer unicamente as atitudes, as normas subjetivas e as crenças do indivíduo.

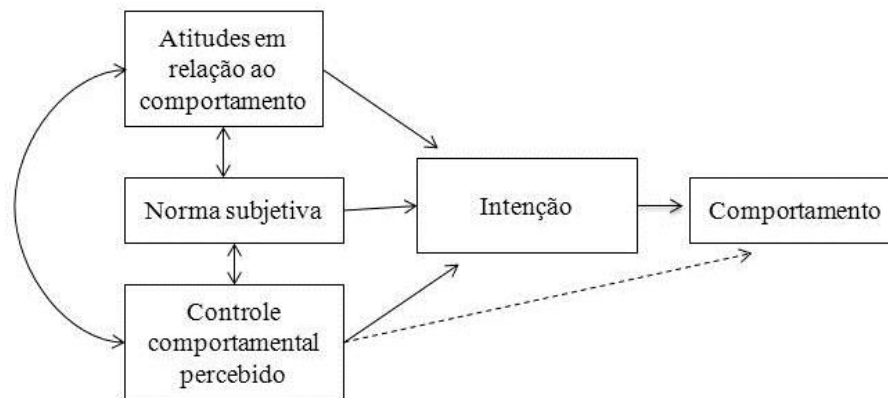
O constructo **controle percebido** sobre o comportamento é definido como a crença do indivíduo sobre o grau de facilidade ou de dificuldade para desempenhar um determinado comportamento (AJZEN, 1991).

A Teoria do Comportamento Planejado, de acordo com a Teoria da Ação Racional, baseia-se no pressuposto de que os indivíduos tomam suas decisões de forma eminentemente racional e utilizam sistematicamente as informações que estão disponíveis, mas, com a inclusão do constructo **controle percebido**, consideram-se as implicações de suas ações antes de decidirem se devem ou não comportar-se de determinada forma (AJZEN, 2002a).

Sendo assim, a Teoria do Comportamento Planejado consiste em um modelo de múltiplos atributos através do qual a intenção comportamental – o mais próximo que se pode chegar do comportamento – é determinada por três constructos: (1) **atitudes em relação ao comportamento**, (2) **norma subjetiva** e o (3) **controle comportamental percebido** (AJZEN, 1985). A importância desses constructos na previsão de intenções é encontrada em vários casos de comportamentos e situações, sendo, em alguns deles, apenas as atitudes que possuem impacto relevante nas intenções, em outros, atitude e controle podem ser suficientes, e, ainda, em outros casos, os três determinantes serão relevantes (FLEISCHFRESSER, 2005).

A inclusão do constructo controle percebido ajuda a explicar por que as intenções sozinhas, em algumas situações, não são capazes de prever o comportamento. A razão para que o constructo controle percebido tenha uma ligação direta com o comportamento é que quando os indivíduos sentem que possuem grande controle sobre o comportamento e as intenções comportamentais isoladamente, são capazes de prever o comportamento (ver Figura 2.3) (MOURA *et.al.* 2012).

Figura 2.3: Teoria do Comportamento Planejado.



Fonte: Ajzen (1991), adaptada pela autora (2016).

Como na Teoria da Ação Racional, intenções na Teoria do Comportamento Planejado têm um papel central na realização de um determinado comportamento, e presume-se que a mesma é capaz de capturar os fatores motivacionais que influenciam o comportamento, funcionando como um indicador do quanto os indivíduos estariam dispostos a tentar (ou não) e/ou o quanto de esforço eles pretendem gastar na realização desse comportamento (AJZEN, 1991).

Em combinação, atitude em relação ao comportamento, norma subjetiva e percepção se o comportamento pode ou não ser controlado conduz a formação de uma intenção comportamental. Sendo assim, os constructos atitude, norma subjetiva e controle comportamental percebido não determinam diretamente um comportamento e sim uma intenção a exercê-lo quando a ocasião for propícia (ver Figura 2.3).

Como regra geral, segundo Ajzen (2002a), quanto mais favorável for a atitude, norma subjetiva e controle percebido, maior deveria ser a intenção pessoal de realizar o comportamento. Finalmente, dado um suficiente grau de controle do comportamento, as pessoas tendem a realizar suas intenções quando as oportunidades aparecem. Por isso, a intenção comportamental é considerada o antecessor imediato do comportamento. Na Teoria do Comportamento Planejado o comportamento é a compatibilidade entre as intenções e os controles comportamentais percebidos.

Ajzen (1985) afirma que uma medida ideal de intenção precisa refletir as intenções dos respondentes num momento exatamente anterior ao desempenho do comportamento. Se essas medidas estiverem disponíveis, espera-se pouca discrepância entre intenções e comportamentos. De acordo com Abraham e Sheeran (2003) aceitar essa condição como necessária para uma previsão precisa do comportamento pela intenção é muito difícil, pois os pesquisadores raramente estão em posição de medir a intenção imediatamente antes da ação.

De acordo com Ajzen (2002a), o comportamento humano é guiado por três tipos de crenças: comportamentais, normativas e de controle. **Ajzen enfoca que crenças têm um papel fundamental, pois elas determinam a intenção e o comportamento.** No seu nível mais básico, comportamento e intenção são funções das informações e crenças mais salientes com relação à realização de um determinado comportamento. No modelo de Ajzen as explicações de cada uma das variáveis estão assim descritas:

- **Crenças Comportamentais:** ligam o comportamento às consequências esperadas e são consideradas a probabilidade subjetiva de que o comportamento produza uma consequência. Observa-se que uma pessoa pode ter inúmeras crenças sobre um comportamento, mas, apenas algumas acessíveis em determinado momento. Assim sendo, essas crenças acessíveis, em combinação com os valores subjetivos das

consequências esperadas, determinam a **atitude** acerca do comportamento que irá prevalecer;

- **Crenças Normativas:** referem-se às expectativas e à pressão social percebida de grupos de referência importantes para a pessoa, como família, amigos, professores, colegas de trabalho, entre outros. Essas crenças, em combinação com as motivações pessoais, determinam as **normas subjetivas**;
- **Crenças de Controle:** têm a função de auxiliar na percepção de que a presença de determinados fatores possam facilitar ou dificultar um comportamento. Em combinação com o poder de outros fatores controladores determinam o **controle comportamental percebido**, que se refere à percepção que cada pessoa tem sobre suas habilidades em conseguir realizar ou não o comportamento.

Para Ajzen (2002a), as crenças fornecem uma fotografia da fundamentação cognitiva do comportamento de uma dada população num determinado momento, possibilitando entender por que as pessoas têm certas atitudes, normas subjetivas ou percepções de controle comportamental.

Ainda com relação às crenças, é importante citar Ajzen e Fishbein (1980), que afirmam que é possível usar uma medida direta de atitudes ou norma subjetiva ao invés de usar medidas baseadas em crenças, que teriam como objetivo prever o valor real desses constructos (desde que sejam tomados cuidados específicos com relação às técnicas utilizadas na mensuração).

Ajzen (2002a) salienta que, para modificar o comportamento, intervenções podem ser direcionadas a um ou mais de um de seus três determinantes: atitudes, normas subjetivas ou controle percebido. Uma vez que os indivíduos tenham verdadeiro controle sobre o comportamento, novas intenções comportamentais podem ser produzidas e convertidas em comportamento real.

Por fim, para explicar melhor o termo CRENÇA, ele pode ser entendido como a variável que interfere na intenção e conseqüentemente no comportamento analisado. Esse

termo é usado na Teoria do Comportamento Planejado e por isto será considerado em toda a apresentação desta pesquisa.

2.3.1. Constructos da Teoria do Comportamento Planejado

Alguns autores defendem a hipótese de que o comportamento não deve ser mensurado através de apenas três constructos como ocorre na Teoria do Comportamento Planejado. A inclusão de outros fatores pode facilitar e tornar mais exata a determinação da intenção comportamental. Temos como exemplo Limayen e Hirt (2003) que propõem a inclusão do hábito como uma referência a comportamentos passados que resultam na repetição de comportamentos no presente.

O fator hábito utilizado como complemento para determinação da intenção comportamental na pesquisa de Limayen e Hirt (2003), é um elemento relevante sobre o uso da bicicleta, pois o hábito em andar ou não andar de bicicleta normalmente está diretamente vinculado como preditor a este uso. Temos como exemplo a pesquisa de Bruijn *et. al.* (2009) na qual concluíram que a força do hábito é um forte preditor para o uso da bicicleta. Além disso, viram que a intenção é um preditor significativo para criar o hábito de andar de bicicleta.

Muitos estudos foram realizados com o objetivo de incluir outros constructos no papel de predizer a intenção comportamental juntamente com os três já presentes na Teoria do Comportamento Planejado. Ajzen e Fishbein (1980) ressaltam que a teoria está aberta para a inclusão de um constructo adicional, contanto que o mesmo apresente resultados positivos em pesquisas empíricas e possa ser definido em termos de quatro fatores: alvo, ação, contexto e elementos de tempo que descrevem o critério comportamental, além de poder ser aplicado no estudo de grande número de comportamentos sociais.

São a seguir apresentados os três constructos da Teoria do Comportamento Planejado:

2.3.1.1. Constructo Atitude

A importância deste constructo vem desde o início do surgimento da Teoria da Ação Racional de Ajzen e Fishbein (1980) onde queriam esclarecer as relações entre atitudes e

comportamento. A pesquisa dos autores da teoria indicou correlação positiva entre as variáveis (a) quando o comportamento observado é julgado relevante para a atitude, (b) quando atitude e comportamento são observados em níveis comparados de especificidade, e (c) quando a mensuração da relação atitude-comportamento pela intenção do comportamento é levada em conta.

De acordo com Ajzen (1991) a atitude se refere ao grau de avaliação pessoal, que pode ser favorável ou desfavorável com relação ao comportamento em questão.

Pode-se considerar atitude como um conceito multifacetado, que consiste em três componentes: (1) cognitivo (conhecimentos, crenças); (2) afetivo (gostos, preferências) e (3) comportamental. Sua mensuração envolve uma série de variáveis internas ao indivíduo, sustentadas pelos três componentes citados que estão em constante inter-relação (AJZEN e FISHBEIN, 2000).

Para Rodrigues, Assmar e Jablonski (2000) as atitudes envolvem o que as pessoas pensam, sentem, e como elas gostariam de se comportar em relação a um objeto atitudinal, enquanto que o comportamento não é apenas determinado pelo que as pessoas gostariam, mas, também, pelo que elas pensam que devem fazer (de acordo com as normas sociais); pelo que elas geralmente têm feito (hábito); e pelas consequências esperadas de seu comportamento.

2.3.1.2. Constructo Norma Subjetiva

Esse constructo refere-se à percepção das expectativas que indivíduos ou grupos têm a respeito de seus comportamentos. São as influências causadas pela pressão social de pais, amigos, grupos de referência, cultura, opinião pública e instituições sobre o comportamento dos indivíduos. Assume-se que as crenças normativas combinadas com a motivação pessoal em agir em conformidade com as expectativas sociais determinam a norma subjetiva que irá prevalecer (PEIXOTO, 2007).

Para Takano (2010), a norma subjetiva na Teoria do Comportamento Planejado refere-se ao que os outros (amigos, famílias etc.) pensam de um comportamento ou circunstância. A opinião externa impacta a atitude de um indivíduo diretamente, já que muitos indivíduos

valorizam a opinião dos outros. A norma subjetiva também contribui para o aprendizado e experiência, já que opiniões externas aumentam a quantidade de informação disponível do tomador de decisão, influenciando assim sua atitude e subsequentemente seu processo de escolha.

2.3.1.3. Constructo Controle Comportamental Percebido

Para Ajzen (1991) o controle percebido sobre o comportamento é definido como a crença do indivíduo sobre o grau de facilidade ou de dificuldade para desempenhar um determinado comportamento. Para as pessoas, normalmente os comportamentos são considerados como metas sujeitas a interferências e incertezas e o controle percebido sobre o comportamento serve para verificar até que ponto o decisor leva em consideração problemas pessoais e fatores situacionais que interferem positiva ou negativamente no desenvolvimento da ação.

De acordo com Godin (1994) e Matos e Sardinha (1999) o Controle Comportamental Percebido indica a crença (intenção) de quão difícil ou fácil será a adaptação ao comportamento de interesse (fatores internos ou externos ao sujeito) reconhecendo que muitas vezes as intenções fracassam devido à percepção de falta de capacidade, barreiras situacionais (reais ou percebidas) ou ainda a instabilidade das intenções.

No modelo conceitual de comportamento de viagem ativa proposto por Burbidge e Goulias (2008), já citado no item 2.2 deste capítulo, pode-se encontrar o conceito de controle comportamental percebido que descreve o quão difícil é para o indivíduo perceber uma mudança em termos de comportamento, no caso, mostra o quanto seria difícil parar de dirigir e começar a usar o transporte público, ou andar a pé, ou de bicicleta. Este controle comportamental percebido é influenciado por características pessoais, socioeconômicas e do ambiente construído, e também pela experiência e atributos de personalidade.

Por fim, para explicar melhor o termo CONSTRUCTO, ele pode ser entendido como um conjunto de termos ou de variáveis, que busca representar um conceito dentro de um quadro teórico específico. Um constructo pode ser um embrião de um modelo (MARTINS e PELISSARO, 2005). Na Teoria do Comportamento Planejado ele é representado por um

conjunto de CRENÇAS, ou seja, de variáveis que determinam a intenção comportamental ou mesmo o próprio comportamento.

2.3.2. Limites das pesquisas que envolvem a Teoria do Comportamento Planejado

No caso de pesquisas no Brasil, de acordo com Rodrigues (2007), o principal problema das pesquisas que usam a Teoria do Comportamento Planejado em sua metodologia é o fato de que a maioria dos estudos encontrados são muito antigos, e mesmo os atuais não refletem os achados recentes da literatura. Além disso, na área de atitudes, seu aspecto instrumental e expressivo é geralmente ignorado. Apesar dos determinantes de intenção e a relação atitude-comportamento serem dois objetos de estudo extremamente analisados na literatura nacional e de vital importância para o comportamento humano, no Brasil essa área tem recebido pouca atenção, e os achados relativos à percepção de controle sobre o comportamento são praticamente inexistentes.

Sendo assim, são necessários mais estudos com diferentes objetos em diferentes esferas do dia-a-dia, pois apenas dessa forma será possível mapear adequadamente os determinantes da intenção no Brasil (RODRIGUES, 2007).

Quando observamos as pesquisas internacionais, como as levantadas na base SCOPUS de 2000 a 2013 referentes ao uso da bicicleta com comportamento e que serão apresentadas no próximo capítulo, observa-se que a Teoria do Comportamento Planejado vem sendo pouco trabalhada no Brasil, por exemplo, e se adequa bem no intuito de identificar as intenções de comportamento. O único limite observado, nessas pesquisas, é o número de constructos da teoria, o qual normalmente é inferior aos necessários para compreender e prever as intenções comportamentais que precedem e condicionam os comportamentos. No entanto, este limite vem sendo resolvido com a inclusão de novos constructos, medida inclusive indicada pelos autores da teoria, Ajzen e Fishbein (1980).

Temos como exemplos desses novos constructos as variáveis de norma descritiva (que são relacionadas à como os outros se comportam em relação ao comportamento), a força de hábito e os constructos de natureza sociodemográfica, como idade, sexo, nível socioeconômico, nível educacional etc.

2.4. CONCLUSÕES

Neste capítulo foram apresentados o componente comportamento relacionado ao uso da bicicleta e todos os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado. Todos os conceitos explanados neste capítulo servirão de base para entendimento de todas as pesquisas levantadas referentes a comportamento e uso da bicicleta que serão apresentadas no próximo capítulo.

Na apresentação da Teoria do Comportamento Planejado viram-se todos os detalhes de sua construção e a definição de todos os constructos que a compõem. Além disso, viu-se que esta teoria está aberta a novos constructos, pois normalmente há a necessidade desta inclusão para definição da intenção comportamental.

3. PANORAMA CIENTÍFICO SOBRE A BICICLETA

Este capítulo mostrará um panorama científico do que vem sendo trabalhado sobre bicicleta no âmbito nacional e internacional. A categoria de pesquisas relacionada a comportamento, principalmente as que trabalham a Teoria do Comportamento Planejado, ganhará destaque neste capítulo.

3.1. PANORAMA SOBRE A BICICLETA NA LITERATURA ACADÊMICA INTERNACIONAL

Um panorama sobre o estado da arte sobre bicicleta foi realizado tomando como base um levantamento realizado na base SCOPUS, no período de 2000 a 2012, de todos os artigos completos disponíveis que tinham alguma referência ao tema da bicicleta. A palavra-chave utilizada para este levantamento foi *bicycle*.

No período considerado foram levantados 528 artigos científicos. Esses artigos foram, para efeito metodológico, distribuídos em 7 categorias de acordo com seu objetivo principal. São elas: *análise e prevenção de acidentes*, *transportes*, *comportamento*, *saúde*, *características e design*, *meio ambiente* e *esporte*. Os artigos que abordam mais de um assunto foram classificados em função do tema predominante e de seus objetivos. O material coletado foi processado em planilha EXCEL contendo informações sobre ano da publicação, autores, principais objetivos, metodologia adotada e resultados.

A categoria que apresenta maior número de trabalhos é a *análise e prevenção de acidentes* com 211 artigos, cujos temas predominantes são: a segurança ao andar de bicicleta, os tipos de acidentes que ocorrem com o uso da bicicleta, as leis que estimulam o uso do capacete de bicicleta e a insegurança das crianças em andar de bicicleta.

Na categoria *transportes*, a segunda com maior número de artigos, foram classificados 128 trabalhos, cujos principais temas dizem respeito ao planejamento de transportes

relacionado com a questão da mobilidade sustentável, as políticas que incentivam o transporte por bicicleta, os sistemas de bicicletas públicas de aluguel, as bicicletas elétricas, as barreiras e os motivadores para o uso cotidiano da bicicleta e os diferentes tipos de usos da bicicleta.

Na categoria *comportamento*, composta por 57 artigos, tanto o comportamento de ciclistas como o de não ciclistas são abordados. O comportamento é avaliado de acordo com as barreiras ou com os motivadores ao uso da bicicleta. Alguns exemplos de assuntos destes artigos são: como a disponibilidade de estacionamentos para bicicletas pode influenciar no comportamento dos ciclistas, como o clima do local pode influenciar no uso da bicicleta, o comportamento dos adeptos e não adeptos ao uso do capacete de bicicleta, e o comportamento das pessoas caso haja políticas que estimulem o uso da bicicleta.

Na categoria *saúde*, composta de 53 artigos, a questão dos exercícios físicos em favor da saúde é o assunto mais discutido. Artigos mostram o quanto andar de bicicleta faz bem para a saúde das pessoas, tanto no aspecto do condicionamento físico quanto na questão da poluição do ar, onde o uso da bicicleta, que não emite poluentes, pode diminuir a incidência das doenças respiratórias.

Na categoria *características e design*, os 30 artigos levantados tratam principalmente da ergonomia, tecnologia, mecânica, história e tipos de bicicletas.

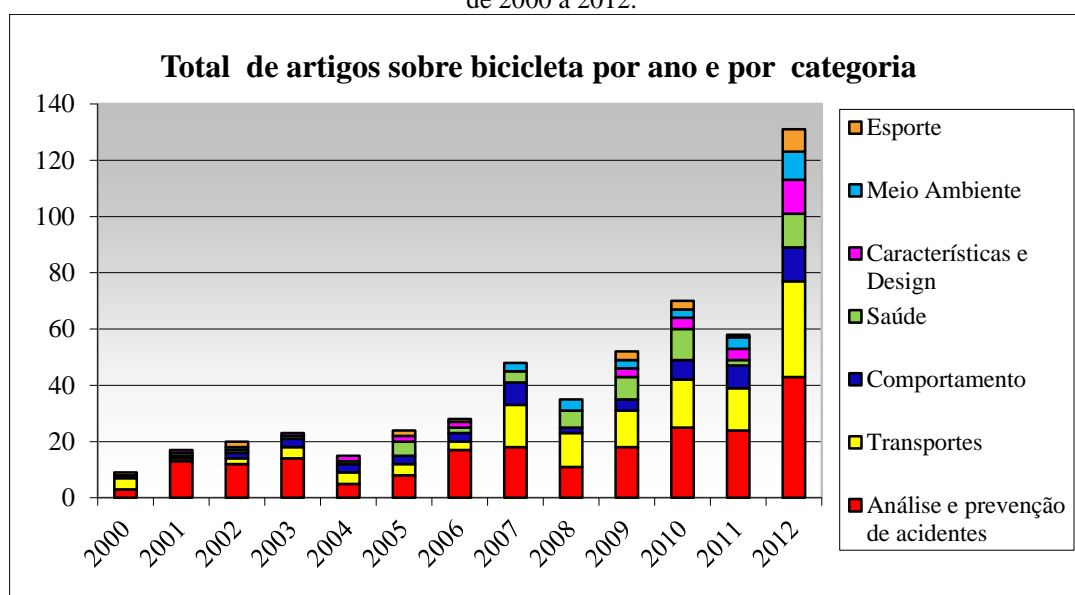
Na categoria *meio ambiente*, composta de 28 artigos, o fato da bicicleta não emitir poluentes que causam efeito estufa e não consumir energias não renováveis está entre os assuntos mais citados. Também há os que descrevem sobre a mudança de modo de transporte, com foco nos benefícios do uso da bicicleta em substituição ao uso do automóvel para o meio ambiente.

E por fim, a categoria *esporte*, com apenas 21 artigos que versam principalmente sobre corridas de ciclismo, técnicas do ciclismo para atletas e os efeitos de diferentes relevos nas competições de ciclismo.

3.1.1. A bicicleta na base SCOPUS

De forma geral, observa-se no levantamento que publicações que abordam o tema da bicicleta vêm crescendo no período considerado. Registra-se, contudo, uma oscilação com queda de produção nos anos 2004, 2008 e 2011 (ver Figura 3.1), reiniciando ciclos de ascensão nos anos seguintes sempre com número de artigos superiores ao ano que antecede a queda. Por exemplo, os artigos do ano de 2005, reinício do ciclo de ascensão do período 2004-2007, são superiores aqueles produzidos no ano de 2003, pico das publicações no período de 2000 a 2003.

Figura 3.1: Número de artigos relacionados com o tema da bicicleta disponíveis na base SCOPUS no intervalo de 2000 a 2012.

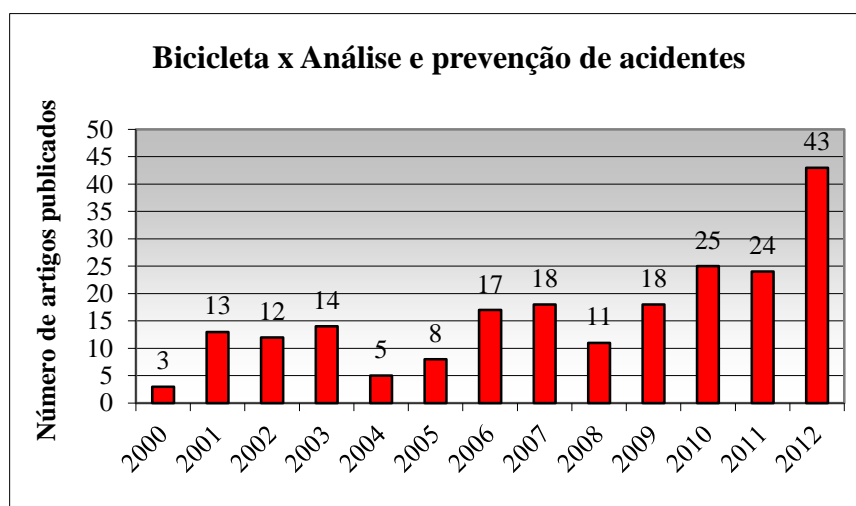


Dentre as categorias de classificação, duas delas se destacam com maior número de publicações: *análise e prevenção de acidentes*, e *transportes*, que juntas representam 64% do total de artigos. O ano de 2001 foi aquele no qual se verifica como o de maior predominância proporcional de artigos na categoria *análise e prevenção de acidentes* em relação a todo o período do levantamento. Interessante observar que é no início da década de 2000 que o transporte não motorizado entra como tema na agenda de debate internacional, em particular nos países europeus, como parte de uma política da comunidade europeia de redução da emissão de gases e material particulado, despertando, possivelmente, o interesse sobre o tema da análise e prevenção de acidentes.

3.1.1.1. Bicicleta x Análise e prevenção de acidentes

Nesta categoria foram levantados 211 artigos. Na Figura 3.2, pode-se observar a evolução de publicações desta categoria no intervalo da pesquisa, com ciclos caracterizados por aumento gradativo e queda do número de publicações que se reiniciam a cada 4 anos até o ano de 2011, mas estes ciclos são quebrados no ano de 2012, onde há um aumento considerável no número de publicações diante de todo o período avaliado. Sessenta artigos desta categoria (28%) debatem sobre o uso do capacete na prevenção de lesões na cabeça.

Figura 3.2: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Análise e prevenção de acidentes.



Diante do destaque sobre o uso do capacete mencionado em várias pesquisas, seguem abaixo breves resumos de artigos recentes que versam sobre este assunto:

- Em Alberta, no Canadá, a implantação da lei do uso do capacete de bicicleta está associada ao aumento do uso deste capacete entre menores de 18 anos de idade. Embora o uso do capacete tenha aumentado duas vezes entre os adolescentes, esse percentual foi aproximadamente 30% menor do que entre as crianças com menos de 13 anos de idade (KARKHANEH *et. al.*, 2011);
- Nos EUA, a idade média de crianças lesionadas em acidentes com bicicleta é de 9,5 anos de idade. Aos domingos é comum o uso da bicicleta entre esses usuários, e campanhas educativas nos finais de semana que estimulem o uso do capacete são

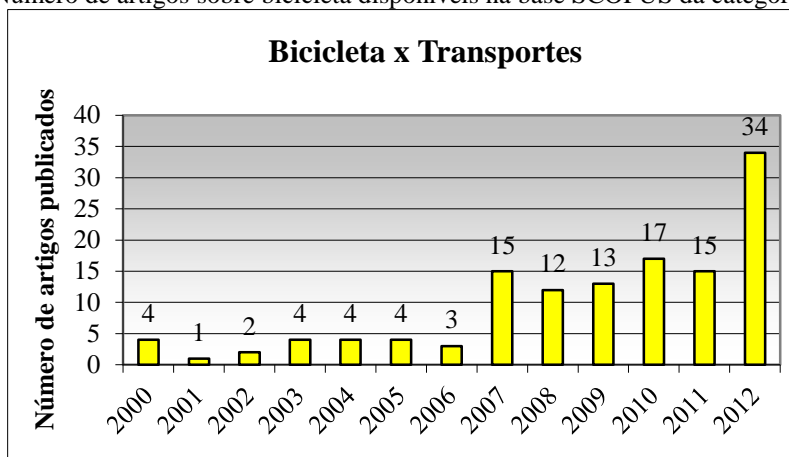
alternativas que podem reduzir os índices de acidentes (NELSON e McKENZIE, 2011);

- Na Alemanha, numa análise para investigar os determinantes no uso voluntário do capacete de bicicleta, viu-se que o lugar da residência e o padrão de vida são correlatos significativos ao uso do capacete. Nesta mesma pesquisa, viu-se que mulheres são menos propensas a usarem capacete e esta característica é maior na vida adulta (RITTER e VANCE, 2011);
- Na Califórnia, mesmo diante da lei de uso do capacete, promulgada em 1994, que obriga todos os menores de 18 anos de idade a usarem o capacete de bicicleta, a taxa de uso do capacete não se alterou depois da legislação, e o traumatismo craniano permanece como uma das principais fontes de morbidade da cidade. Esta conclusão é decorrente de uma pesquisa feita entre 1992 e 2009 entre 44.187 feridos com menos de 18 anos de idade enquanto andavam de bicicleta. Desses, 1.684 ficaram feridos pela falta de uso do capacete. Os autores sugerem que novas estratégias são necessárias para aumentar o uso do capacete e diminuir o risco da população californiana (CASTLE *et. al.*, 2012).

3.1.1.2. *Bicicleta x Transportes*

Na segunda categoria com mais artigos publicados (128 artigos) em sua evolução pode-se observar o aumento de cerca de 4 vezes no número de trabalhos publicados a partir de 2007 em comparação a publicações em anos anteriores, estabelecendo um novo patamar de publicações nesse tema. Em 2012, em comparação ao ano 2007 onde houve esse aumento de publicações no intervalo da pesquisa, o número de publicações mais que duplica, chegando a 34 artigos (ver Figura 3.3).

Figura 3.3: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Transportes.



Observa-se que 73% desses artigos tratam de quatro tipos de assuntos: (i) trânsito e motivos de deslocamento (30%), (ii) características das cidades e/ou das pessoas como preditores ao uso da bicicleta (17%), (iii) tipos de infraestruturas voltadas para o ciclismo (15%) e (iv) políticas e programas que apoiam o uso da bicicleta (11%). Os demais 27% dos artigos dessa categoria tratam de temas pulverizados.

Baseados nos quatro principais eixos de pesquisa na categoria Bicicleta x Transportes, seguem breves resumos de pesquisas recentes:

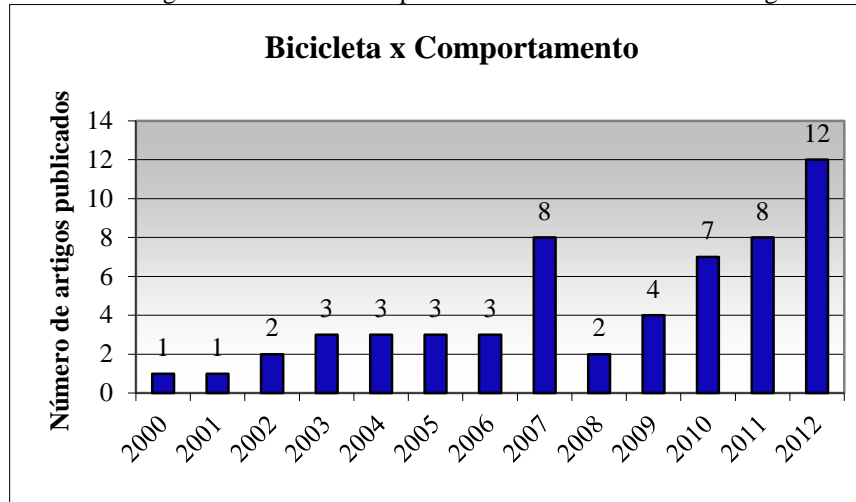
- Numa pesquisa feita em Vancouver, no Canadá, para apresentar um programa de rotas ciclísticas, viu-se que usando a interface do *Google Maps*, o usuário pode buscar rotas otimizadas para a bicicleta com base nas suas próprias referências. O uso desta ferramenta pode ajudar a promover viagens de bicicleta como um modo ativo e ajudar a diminuir o número de viagens de automóvel (SU *et.al.*, 2010);
- Para identificar e avaliar a importância dos atributos que influenciam na escolha pelo uso da bicicleta e rotas de bicicleta, foi feita uma pesquisa no Texas – EUA. Os resultados da pesquisa enfatizam a importância de uma avaliação abrangente entre o ciclista, a rota do ciclista e os atributos que o fazem escolher determinada rota. O tempo da viagem e o volume de tráfego motorizado são os atributos mais importantes na escolha pela rota de bicicleta (SENER; ELURU e BHAT, 2009);

- Pesquisa feita em 589 municípios da Bélgica mostrou uma grande variação de usos da bicicleta. Viu-se que o principal fator de uso deste modo está relacionado a aspectos ambientais. O tamanho da cidade, distância percorrida e aspectos demográficos também tiveram algum efeito. Além disso, há diferenças regionais: o impacto das variáveis como volume de tráfego e acidentes que envolvem a bicicleta difere substancialmente no seu uso entre o norte e o sul do país. Os autores sugerem que altas taxas de uso da bicicleta em municípios vizinhos podem iniciar um efeito de massa do uso deste modo, servindo esta recomendação para os tomadores de decisão que querem promover a mudança de uso do automóvel para a bicicleta (VANDENBULCKE *et. al.* 2011);
- Ultimamente empresas vêm desenvolvendo várias iniciativas para melhorar a mobilidade de seus funcionários. Avaliando duas grandes empresas da Bélgica que têm boas práticas relativas a políticas de mobilidade sustentável, Malderen *et. al.* (2012) viram que o melhor caminho para se promover boas políticas depende das características da empresa. Vários fatores são importantes para que haja a promoção de uso da bicicleta, dentre eles: incentivos financeiros, fornecimento de instalações e difusão de informações.

3.1.1.3. *Bicicleta x Comportamento*

Na categoria comportamento, 57 artigos foram levantados e dentre eles destacam-se dois objetivos predominantes: aqueles que versam sobre comportamento dos ciclistas nas viagens, correspondendo a 49% dos artigos e aqueles que tratam de medidas de segurança ou fatores de risco no comportamento das pessoas, correspondendo a 28% dos artigos. A Figura 3.4 mostra a evolução das publicações nessa categoria. Observa-se que em 2007 houve um aumento expressivo de publicações nessa categoria em comparação aos anos anteriores demonstrando um interesse particular sobre o tema do comportamento. Esse número volta a cair em 2008, em patamar igual ao verificado em 2002, mas está em movimento crescente desde então.

Figura 3.4: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Comportamento.



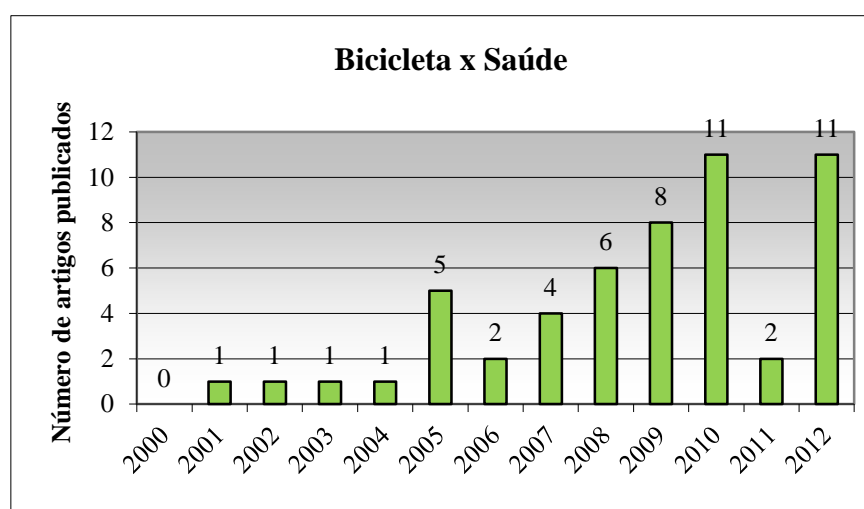
Seguem alguns breves resumos de pesquisas desta categoria, a qual será melhor apresentada no tópico 3.2 com foco nas que trabalharam a Teoria do Comportamento Planejado:

- Pesquisa feita com 2.469 ciclistas da Nova Zelândia investigou suas atitudes em direção a políticas ambientais e medidas de incentivo ao uso da bicicleta em viagens para o trabalho. A maioria (88%) indicou a ciclovias como importante infraestrutura para aumentar o uso da bicicleta e 38% citou o incentivo a sistemas de bicicletas públicas de aluguel. Os que viajam de bicicleta pelo menos uma vez por semana ao trabalho citaram alguns pontos que incentivam este uso: 41% citaram o aumento do preço dos combustíveis, 27% citaram a menor quantidade de estacionamentos para automóveis e 25% citaram o aumento do preço desses estacionamentos (TIN TIN *et. al.*, 2009);
- Num pesquisa feita em Pequim, quanto ao comportamento de ciclistas relacionado à ultrapassagem do sinal vermelho em algumas vias da cidade, viu-se que num total de 451 ciclistas analisados (222 usavam bicicletas elétricas e 229 bicicletas comuns) 56% ultrapassaram o sinal vermelho. A idade dos usuários de bicicleta foi uma variável importante na previsão entre os que ultrapassaram o sinal vermelho, sendo os jovens e os de meia idade os que mais ultrapassaram. Além disso, numa análise mais detalhada no comportamento de ultrapassagem verificou-se que a maioria das ultrapassagens ocorreu no início ou no final do ciclo da luz vermelha (WU; YAO e ZHANG, 2012).

3.1.1.4. Bicicleta x Saúde

Foram levantados 53 artigos nessa categoria. Destes, 51% abordam atividades físicas com o uso da bicicleta como benefício para a saúde das pessoas. Observa-se, no período analisado, que a produção de artigos nesse tema entrou em ascensão a partir de 2007 até 2010, caindo em seguida para patamares verificados em 2006, e em 2012 voltou-se ao patamar de 2010 (ver Figura 3.5). Abaixo, seguem resumos de artigos do tema mais abordado.

Figura 3.5: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Saúde.



- Pesquisa feita em 34 países de 5 regiões da Organização Mundial de Saúde (OMS) analisou 72.845 estudantes entre 13 e 15 anos de idade numa coleta de dados de 2003 até 2007, com objetivo de descrever e comparar os níveis de atividade física e sedentarismo dessas pessoas. No questionário aplicado, havia questões sobre atividade física em geral, andar a pé ou de bicicleta para a escola e sobre o tempo que eles passam sentados. Em todos os países, 23,8% dos meninos e 15,4% das meninas se encontram nos padrões de atividades físicas recomendados pela Organização Mundial de Saúde, neste aspecto o país que mais se destacou foi a Índia com 37,5 % dos estudantes. Os hábitos de andar de bicicleta e caminhar até a escola variaram de 18,6% nos Emirados Árabes Unidos até 84,8 % na China. Em mais da metade dos países, mais de um terço dos estudantes passam de 3 ou mais horas em atividades sedentárias, excluindo as horas gastas sentados na escola ou fazendo a lição de casa. Estas descobertas requerem ação imediata e esforços em todo o mundo para aumentar o

nível de atividade física dos estudantes, e o uso da bicicleta em deslocamentos pequenos até as escolas pode ser uma ferramenta para isto (GUTHOLD *et. al*, 2010);

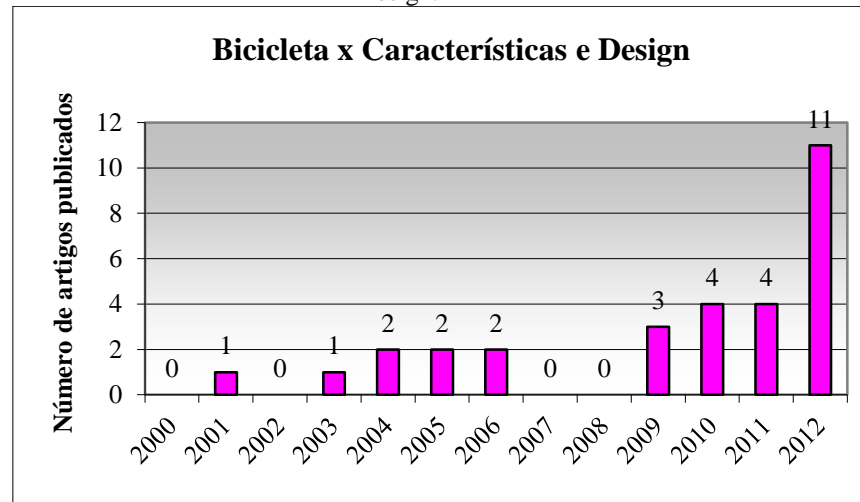
- A modificação na infraestrutura do sistema de transporte para apoiar viagens de modos não motorizados (a pé e bicicleta) pode ajudar os níveis de atividade física. No entanto, segundo Ogilvie *et. al.* (2010) há evidências limitadas neste campo e nenhum estudo demonstra de forma convincente que há um aumento na atividade física com este tipo de intervenção. Com o intuito de testar este argumento, foi feito um estudo experimental no Reino Unido para avaliar os efeitos dessas intervenções sobre o comportamento nas viagens, na atividade física e na saúde. No entanto, essa pesquisa ainda é incipiente e não produziu ainda um escopo robusto de respostas que possam apontar para novas abordagens;
- Para uma melhor compreensão da relação do transporte ativo (a pé e bicicleta) e os resultados na saúde, Furie e Desai (2012) examinaram a associação entre fatores de risco em doenças cardiovasculares e o transporte ativo em adultos norte-americanos. 9.933 adultos foram avaliados e classificados por nível de transporte ativo. 76% relataram não usar transporte ativo. Os autores concluíram que apesar do conhecimento dos benefícios do transporte ativo para a saúde, níveis deste tipo de transporte continuam baixos nos EUA, principalmente por causa das políticas e dos ambientes construídos para desencorajar este uso. Além disso, viram que o transporte ativo é um bom suporte na redução da prevalência de importantes fatores de risco para doenças cardiovasculares, incluindo a obesidade, a hipertensão e a diabete. Como exemplo, viram que as chances de hipertensão arterial são 31% menores entre os indivíduos com altos níveis de transporte ativo. Diante deste cenário, Furie e Desai (2012) recomendam que intervenções para promover o transporte ativo devam ser prosseguidas nos EUA.

3.1.1.5. *Bicicleta x Características e Design*

Nesta categoria foram levantados 30 artigos. Na Figura 3.6, pode-se observar que nos anos de 2000, 2002, 2007 e 2008 não há nenhuma publicação nesse tema, sendo intercalados por um número muito reduzido de artigos nos demais anos, o que pode demonstrar o limite do

próprio tema. Em 2012, como acontece também nas outras categorias, há um aumento considerável no número de publicações em relação a todo o período pesquisado. Do total de artigos, 53% versam sobre dois assuntos: mecânica da bicicleta (33%) e materiais da bicicleta (20%). Exemplos desses artigos são citados abaixo.

Figura 3.6: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Características e Design.



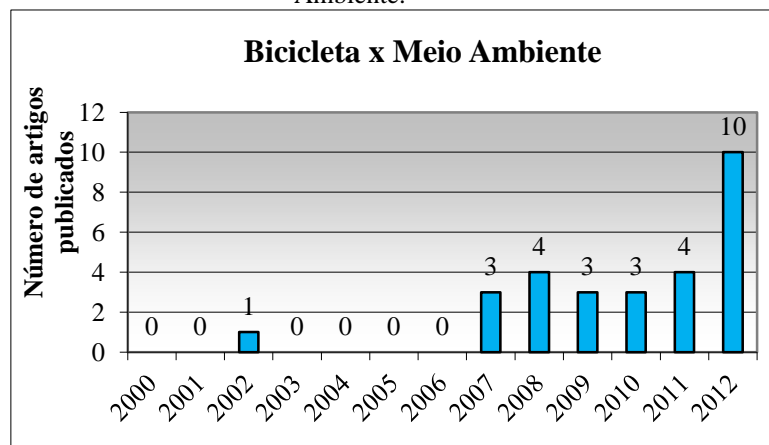
- Numa pesquisa com 7 ciclistas realizada em 4 testes na posição sentado, para analisar o torque da manivela em nível de subida em diferentes cadências de pedalada, viu-se que a potência aeróbica máxima da manivela varia substancialmente de acordo com a cadência da pedalada e com efeito menor de acordo com o terreno (BERTUCCI *et. al.*, 2005);
- Numa pesquisa sobre materiais de quadro de bicicletas, viu-se que a fibra de carbono vem sendo bastante utilizada na última década e pode levar ao sucesso comercial (NELSON, 2003);
- Sisneros, Yang e El-Hajjar (2012) em testes de impactos sobre os garfos de fibra de carbono para bicicletas, usando testes de emissão acústica para monitorar o crescimento de rachaduras durante a carga de fadiga e de impacto, viram que há três fases distintas de falhas de fadiga, indicando a necessidade de compreender projetos atuais. Os autores dizem que devido a variabilidade do fabrico de garfos de fibra de carbono, não é claro se a emissão acústica pode ser usada como um critério de qualificação em alguns designs de garfos de bicicletas. Os resultados mostram também

que o teste de peso de impacto é capaz de falhar em garfos que mostraram crescimento significativo de danos durante os ciclos de fadiga.

3.1.1.6. Bicicleta x Meio Ambiente

Foram 28 artigos enquadrados nessa categoria. Observa-se, na evolução de publicações no período analisado (ver Figura 3.7) a inexistência de artigos até 2006, com exceção de uma publicação em 2002. É só a partir de 2007, apesar de aparecerem ainda em números reduzidos, que se verifica uma produção que se mantém constante até 2011, a qual cresce em 2012. Observa-se que 78% desses artigos versam sobre emissão de poluentes, o que pode indicar, por um lado, uma produção tardia sobre esse assunto, uma vez que a questão ambiental é, desde o final da década de 1990, uma forte aliada para a inserção na agenda política em todo mundo do transporte não motorizado; ou, por outro, a limitação do tema, uma vez que a bicicleta é um modo de transporte limpo. Seguem resumos de artigos recentes sobre o tema em destaque nesta categoria.

Figura 3.7: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Meio Ambiente.



- A redução das emissões de CO₂ constitui um dos maiores desafios da nossa era. Transporte sustentável, e especialmente a bicicleta, pode contribuir para a mitigação das emissões de CO₂, pois este veículo possui valor de emissão zero. Numa pesquisa feita por Massink *et. al.* (2011) foi desenvolvida uma metodologia que permite a atribuição de um valor climático para o ciclismo, substituindo viagens de bicicleta por valores de redução de emissão de CO₂. A aplicação desta metodologia para o caso de

Bogotá, cidade que conta hoje 3,3% de viagens feitas por bicicletas (num total de 10 milhões de viagens diárias), mostrou que 55.115 toneladas de CO₂ por ano não são emitidos devido a esse percentual de viagens por bicicleta da cidade, correspondendo a um valor econômico entre 1 a 7 milhões de dólares no mercado de carbono;

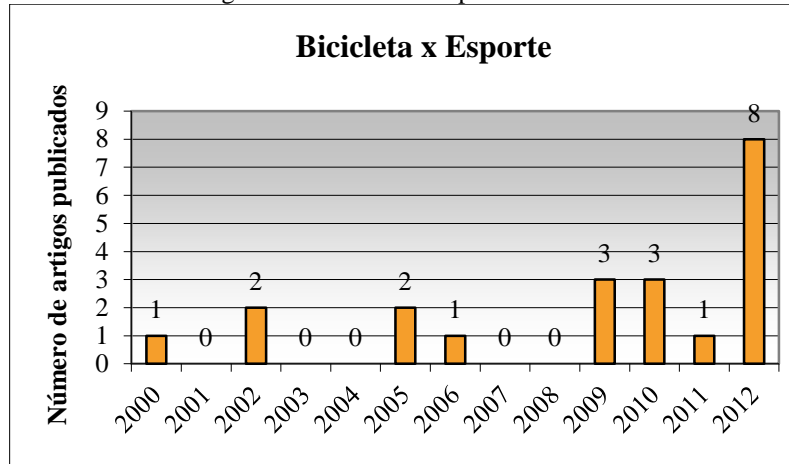
- Com base em pesquisa com criação de cenário feita na cidade de Sheffield, na Inglaterra, entre 2010 e 2020, viu-se que o aumento no uso da bicicleta pode favorecer a redução de consumo da energia primária, que é tão usada para a elaboração dos combustíveis fósseis de alguns veículos motorizados, os quais ajudam na emissão de gases do efeito estufa. Os autores frisam a importância de haver laços estreitos entre políticas de transporte e de energia (LOVELACE *et. al.*, 2011);
- Níveis de poluição do ar, ao longo de instalações voltadas para o uso da bicicleta na cidade de Montreal, no Canadá, são avaliados quanto ao NO₂. Strauss *et. al.* (2012) exploraram possíveis associações entre volumes de bicicletas em cruzamentos e níveis de poluição nesses cruzamentos. 30 corredores voltados para uso da bicicleta, bem como uma avaliação da potencial exposição dos ciclistas para a poluição do ar em 5 rotas foram investigadas. Os autores observaram que concentrações de NO₂ são positivamente correlacionadas com o fluxo de bicicletas nos cruzamentos. Além disso, viram que corredores exclusivos para ciclistas também estão associados com alto nível de NO₂ quando comparados com corredores sem esses tipos de instalações. Strauss *et. al.* (2012) concluem que ciclistas de Montreal têm segurança em seus trajetos segregados, mas normalmente estas instalações estão localizadas em locais de altos níveis de poluição da cidade. Os autores frisam que este achado pode ter repercussões políticas significativas.

3.1.1.7. Bicicleta x Esporte

Essa é a categoria com menor número de publicações. Assim como no caso das categorias *características e design*, e *meio ambiente*, alguma produção é intercalada por produção nenhuma. Contudo, distintamente das categorias antes mencionadas, nessa, a produção é inconstante, o que pode indicar o limite do tema (ver Figura 3.8). Dos 21 artigos

classificados, 52% versam sobre competições que envolvem o ciclismo como atividade física específica. Abaixo seguem exemplos de artigos classificados nessa categoria.

Figura 3.8: Número de artigos sobre bicicleta disponíveis na base SCOPUS da categoria Esporte.



- Competições de Triatlon, as quais envolvem 3 modalidades e uma delas é o ciclismo, provocam aumento da frequência cardíaca, diminuição da complacência pulmonar, induz a hipoxemia e aumenta a intensidade da respiração. Na hora da transição entre as modalidades a habilidade técnica é muito importante e adaptações fisiológicas e sensoriais são necessárias para todas as transições, principalmente para a segunda (do ciclismo para a corrida). Pesquisas adicionais sobre como treinar atletas para este esporte são necessárias, tanto para atletas iniciantes quanto para os mais antigos (MILLET e VLECK, 2000);
- Estudo realizado entre 1994 e 2001, em uma grande competição *off-road* de bicicleta na cidade de Califórnia, mostrou que ciclistas que sofreram alguma lesão durante a corrida eram incapazes de permanecer na competição. Além disso, a participação dos homens é bem maior neste evento, mas o risco de lesões é maior entre as mulheres (KRONISCH *et. al.*, 2002);
- Para determinar o efeito da intensidade do ciclismo num exercício com corrida posterior foram feitos vários testes com 7 triatletas. Viu-se que a combinação ciclismo e corrida é maximizada quando a parte do ciclismo é completada em sua maior intensidade (SURIANO e BISHOP, 2010);

- A popularidade de bicicletas tipo *mountain bike* é significativa desde a década de 1970. Lesões em corridas que usam este tipo de bicicleta ocorrem com bastante frequência. McGrath e Yehl (2012) fizeram um estudo numa prova de *mountain bike* para avaliar as lesões associadas com essas corridas com intuito de ajudar futuros prestadores de serviços médicos em eventos deste tipo. Num total de 52 atletas que participaram da prova houve 34 acidentes, destes 65% tiveram alguma lesão. Os autores concluíram que lesões em provas de *mountain bike* são semelhantes aos de outros eventos esportivos, sendo lesões na pele e ortopédicas as mais comuns.

A partir do levantamento realizado, é possível elencar três níveis de importância temática: verificou-se que a bicicleta vem sendo abordada principalmente em artigos com foco na questão da *análise e prevenção de acidentes*, área inquestionável de maior interesse das pesquisas publicadas, seguida por artigos com foco na categoria *transportes*, que cresceu em número de publicações estabelecendo um novo patamar a partir de 2007. Essas categorias temáticas são consideradas de primeiro nível pela quantidade de artigos publicados (64% do total) e por sua contribuição ao debate sobre a importância da bicicleta como modo de transporte ajudando na elaboração de políticas que estimulem o uso da bicicleta.

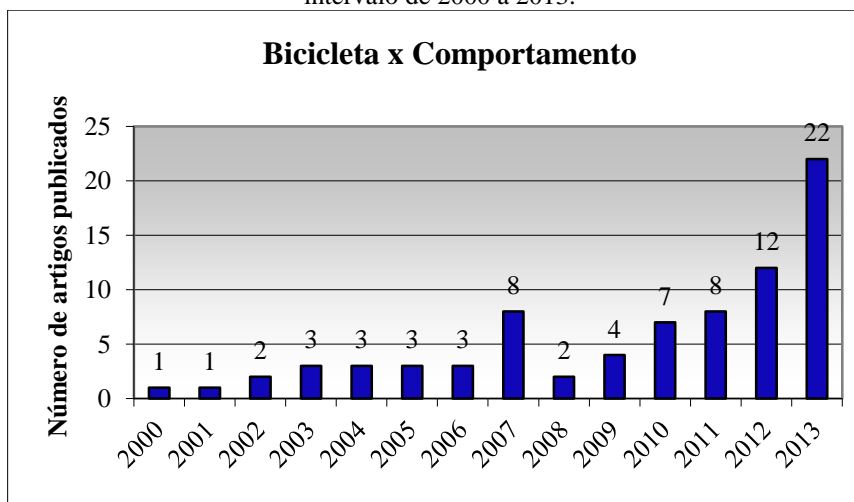
No nível intermediário de importância estão os artigos classificados nas categorias *comportamento e saúde*, com cerca de 21% do total de artigos. Neles, as barreiras e os motivadores ao uso da bicicleta assim como os benefícios de seu uso para a saúde são os principais temas abordados.

Os artigos classificados nas categorias *características e design, meio ambiente e esportes* são aqueles não apenas de menor número, mas também de produção mais irregular ao longo do período analisado, apresentando pelo menos quatro anos sem qualquer publicação. Por isso podem ser considerados como nível de menor interesse temático. Isso, contudo, não desmerece a qualidade dos artigos publicados, mas apenas indica que a produção nessas categorias é inconstante.

3.2. PANORAMA INTERNACIONAL DE PESQUISAS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA QUE USAM A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

Num panorama de tudo que vem sendo trabalhado sobre a bicicleta entre os anos 2000 e 2012 na base SCOPUS (ver tópico 3.1), viu-se que em 528 artigos sobre bicicleta, 57 relacionam comportamento com bicicleta. Nesta etapa da pesquisa, específica da categoria comportamento, foi feito um novo levantamento com a inclusão do ano de 2013, o que fez surgir mais uma pesquisa envolvendo a Teoria do Comportamento Planejado, e o número de artigos que relacionam bicicleta e comportamento neste novo intervalo passou de 57 para 79 artigos, havendo um número maior de publicações desta categoria de artigos no ano de 2013 quando comparado com todo o resto do intervalo pesquisado (ver Figura 3.9).

Figura 3.9: Número de artigos que relacionam comportamento com bicicleta publicados na base SCOPUS no intervalo de 2000 a 2013.



Das 79 pesquisas, 15 utilizaram de algum modelo ou teoria, as outras 64 usaram apenas de técnicas estatísticas para análise de dados. Essas técnicas normalmente são vinculadas a pacotes computacionais que auxiliam nas operações necessárias à obtenção de componentes principais e agrupamento hierárquico dos dados. Destacaram-se as seguintes técnicas estatísticas e/ou pacotes computacionais estatísticos: Métodos de Regressão, Qui-quadrado, ANOVA (análise de variância), uso dos softwares Statistic Package Social Science – SPSS, SAS e EQS. Entre as teorias trabalhadas, a Teoria do Comportamento Planejado se destacou estando em 46% (7 pesquisas) das 15 pesquisas que utilizaram alguma teoria ou modelo (ver Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Teorias ou modelos utilizados em 15 pesquisas sobre comportamento e bicicleta da base SCOPUS do ano 2000 ao ano 2013.

Citação	Teoria e/ou Modelo
1. McCoy, MSPH e C.E.N.(2002)	Teoria do Traço Latente
2. Lajunen e Rasanen (2004)	Teoria do Comportamento Planejado , Modelo de Crença em Saúde e Locus de Controle
3. Weiss, Okun e Quay (2004)	Modelo Transteórico Prochaska
4. Bruijn <i>et. al.</i> (2005)	Teoria do Comportamento Planejado e Teoria da influência Triádica
5. O'Callaghan e Nausbaum (2006)	Teoria do Comportamento Planejado
6. Wijnhuizen, Jong e Hopman-Rock (2007)	Teoria da Homeostase do Risco
7. Kakefuda, Stallones e Gibbs (2009)	Teoria da Ação Racional e Modelo de Crença em Saúde
8. Bruijn <i>et. al.</i> (2009)	Teoria do Comportamento Planejado
9. Eriksson e Forward (2011)	Versão expandida da Teoria do Comportamento Planejado
10. Heinen, Maat e Wee (2011)	Teoria do Comportamento Planejado
11. Nkurunziza <i>et. al.</i> (2012)	Teoria dos estágios de mudança do comportamento
12. Chen e Chen (2013)	Teoria da Utilidade
13. Chuang <i>et. al.</i> (2013)	Método de Equitação Natural
14. Schneider (2013)	Teoria da Ação sobre a escolha do modo de rotina
15. Sigurdardottir <i>et. al.</i> (2013)	Teoria do Comportamento Planejado

A seguir, serão apresentadas, brevemente, as 7 pesquisas internacionais que utilizaram a Teoria do Comportamento Planejado como base de seus estudos.

3.2.1. Lajunen e Rasanen (2004)

Lajunen e Rasanen (2004) investigaram na Finlândia a utilidade do Modelo de Crenças em Saúde, da Teoria do Comportamento Planejado (TCP) e do Locus de Controle (LC) na intenção de se usar o capacete de bicicleta. Os modelos foram comparados por equações estruturais de modelagem que foram elaboradas com ajuda do *Structural Equation*

Modeling Software – EQS. Nessa pesquisa, viu-se que a Teoria do Comportamento Planejado e o Locus de Controle se ajustaram bem aos dados, enquanto que o Modelo de Crenças em Saúde não se ajustou tão bem. Todos os componentes da TCP e do LC foram significativamente relacionados com a intenção de utilizar o capacete. De acordo com os autores, esses dois modelos fornecem uma estrutura teórica promissora para campanhas de promoção ao uso do capacete de bicicleta.

Os constructos atitude e norma subjetiva da Teoria do Comportamento Planejado ganham destaque na pesquisa de Lajunen e Rasanen (2004), onde ter a consciência da importância de usar o capacete de bicicleta é uma atitude que antecede o comportamento do uso do capacete, enquanto que a norma subjetiva consiste na crença que a pessoa tem sobre a opinião de outras pessoas, como familiares e amigos, por exemplo: um adolescente pode pensar que seus pais gostam de vê-lo com o capacete de bicicleta enquanto que seus colegas podem achar ridículo este uso.

Estudos recentes têm sugerido que é importante distinguir atitudes afetivas das atitudes instrumentais em relação ao comportamento. Nesta pesquisa, atitudes instrumentais estão relacionadas com benefícios (por exemplo, é benéfico usar o capacete de bicicleta), e com desvantagens (por exemplo, é desconfortável usar o capacete de bicicleta) de usar um capacete. Enquanto que as atitudes emocionais estão relacionadas ao uso do capacete (por exemplo, a pessoa se achar estúpida quando usa um capacete). Lajunen e Rasanen (2004) analisaram atitudes instrumentais e emocionais separadamente.

Nos resultados da pesquisa, viu-se que a norma subjetiva foi a mais forte para determinar a intenção de se usar o capacete de bicicleta seguida pela atitude instrumental. Assim, uma favorável opinião de outras pessoas (geralmente pais e amigos) aumenta a intenção de se usar o capacete. Curiosamente, atitudes instrumentais (como ver o uso do capacete como importante ou benéfico) tiveram uma relação muito forte com a intenção de se usar o capacete quando comparadas com as atitudes emocionais, ou seja, sentimento de vergonha ou de ridículo. O estudo enfatiza o papel crucial da percepção de barreiras ao uso do capacete.

3.2.2. Bruijn *et. al.* (2005)

A prevalência da obesidade tem alcançado proporções epidêmicas em muitos países, e em grande parte, devido a fatores comportamentais que perturbam o equilíbrio de energia. O objetivo do estudo foi testar o quão um modelo conceitual, que combina características da Teoria do Comportamento Planejado e da Teoria da Influência Triádica, explica dois comportamentos relacionados com o balanço energético, são eles: o uso da bicicleta e o hábito de comer lanches, numa amostra de adolescentes holandeses.

A Teoria da Influência Triádica afirma que determinantes de comportamento de saúde podem ser divididos em três tipos de influências: do ambiente cultural, do ambiente social e biológico e dos fatores de personalidade.

Em consonância com a Teoria do Comportamento Planejado, os autores esperavam que comportamentos de lanche e de uso da bicicleta fossem previstos pela intenção. Eles também frisam que, de acordo com a teoria, uma atitude positiva precede uma intenção ou comportamento, mas, essa mesma atitude também pode ser resultado de um comportamento anterior.

Dados de 3.859 adolescentes com idade média de 14,8 anos foram avaliados usando correlações bivariadas, múltiplas lineares e análises de regressão logística.

Nos resultados, viu-se que o comportamento de se fazer lanche é menor entre as mulheres e, entre elas, há atitude e intenção mais positiva e um controle comportamental percebido mais forte no intuito de restringir este comportamento de lanchar. Além disso, estudantes que utilizam a bicicleta frequentemente são mais propensos a participarem do ensino secundário, de serem holandeses nativos, de irem para escolas em cidades menos urbanizadas, de serem mais jovens e têm intenção positiva, maior controle comportamental percebido e norma subjetiva para o uso da bicicleta.

Conclui-se que a inclusão de fatores ambientais aumenta a compreensão do uso frequente da bicicleta, e devem ser levados em conta nas intervenções destinadas a mudar o comportamento em direções mais saudáveis. Além disso, fatores psicológicos e de força de

hábito também devem ser incluídos em futuras pesquisas para compreender os possíveis determinantes dos comportamentos relacionados ao balanço energético.

3.2.3. O'Callaghan e Nausbaum (2006)

O'Callaghan e Nausbaum (2006) a partir de uma revisão da Teoria do Comportamento Planejado, investigaram determinantes do uso do capacete de bicicleta em adolescentes na Austrália. Normas sociais, percepções de controle e comportamento passado predisseram significativamente intenções de uso do capacete, e para prever essas intenções foi feita uma análise de regressão hierárquica.

Houve a inclusão do constructo comportamento passado ou hábito à Teoria do Comportamento Planejado. Pesquisas anteriores sugerem que este é um dos preditores mais importantes do comportamento futuro, e considerando que a experiência de usar o capacete está fortemente relacionada com o uso contínuo, o comportamento passado ou hábito foi considerado. Esta inclusão resultou numa melhor previsão das intenções e comportamentos.

No geral, a amostra relatou atitudes positivas quanto ao uso do capacete. Houve relativamente uma alta pressão social sobre este uso (norma subjetiva) e níveis moderados de obrigação e percepções de controle. O estudo fornece provas da utilidade das medidas baseadas nas crenças da Teoria do Comportamento Planejado na predição das intenções e comportamento ao uso do capacete de bicicleta. O uso do capacete foi predito por controle percebido e comportamento passado, enquanto que as intenções deste uso foram previstas por normas subjetivas, controle percebido e comportamento passado.

Resultados sugerem que ciclistas precisam se sentir confiantes de que eles são capazes de realizar o comportamento adequado e verem que são poucos os obstáculos para o uso do capacete. É importante fortalecer a confiança dos ciclistas e desenvolver programas de promoção ao uso do capacete.

Viu-se que usuários de capacete quando comparados com não usuários, estavam mais em conformidade com as crenças e expectativas para uso do capacete. Eles têm mais confiança que são capazes de realizar este comportamento e vêm poucos obstáculos práticos

para isto, além disso, sentem mais obrigação deste uso e vêm com mais facilidade a importância da proteção que o capacete traz. Os autores concluem que fortalecendo a rotina de uso do capacete e a confiança dos jovens, eles podem superar todas as barreiras e melhorar o comportamento quanto a este uso.

3.2.4. Bruijn *et. al.* (2009)

Na Holanda, Bruijn *et. al.* (2009) usaram a Teoria do Comportamento Planejado para explorar questões da força do hábito sob a utilização frequente da bicicleta entre adultos. Mais especificamente, o estudo tentou determinar se a força do hábito aumenta significativamente a variância do uso da bicicleta e se interage com a intenção na explicação do uso frequente da bicicleta entre os adultos. Para análise dos dados, foi feita uma análise de regressão hierárquica.

Nos resultados, a força do hábito foi um forte preditor para o uso da bicicleta, o que indica que o uso da bicicleta como modo de transporte pode tornar-se habitual. Além disso, a intenção é um preditor significativo para criar o hábito em andar de bicicleta. Viu-se que a maior força de hábito é mais provável entre as mulheres e em pessoas menos instruídas e de menor renda.

Na Holanda, o ciclismo é sem dúvida mais comum que em outras partes do mundo e as ligações encontradas entre os contextos ambientais e outros modos de transportes como andar a pé sugerem que esses modos ativos tornem-se habituais em vez de intencionais. Os autores concluem que intervenções em estudos sobre atividade física podem induzir a força do hábito de andar de bicicleta através, por exemplo, de formas diferentes de informação e de intervenções ambientais.

3.2.5. Eriksson e Forward (2011)

Eriksson e Forward (2011), numa pesquisa feita no município de Falun, na Suécia, compararam preditores psicológicos na intenção de utilizar três modos em viagens: o automóvel, o ônibus e a bicicleta. Com constructos originais da Teoria do Comportamento

Planejado viram que a atitude, a norma subjetiva e o controle comportamental percebido explicam entre 38 e 48% da variância da intenção de utilizar os modos. Quando se adiciona o constructo norma descritiva à Teoria do Comportamento Planejado explica-se a variância em relação à bicicleta e ao uso do transporte público, que aumentou entre 5 e 6%.

Os participantes da pesquisa descreveram o propósito da viagem, a distância da viagem e o modo utilizado (considerando a maior parte de viagens feitas durante a semana). A maioria das viagens era para trabalho (58%), a distância média foi de 20 km e o carro foi o veículo mais utilizado (escolhido por 54% dos participantes). O total de participantes foi de 2.000 pessoas entre 15 e 84 anos de idade. Após esta descrição, os participantes avaliaram o uso do automóvel, do ônibus e da bicicleta, mas ainda com a mesma viagem em mente, em relação aos indicadores da Teoria do Comportamento Planejado.

Análises de regressão hierárquica foram realizadas em três etapas para examinar os preditores da intenção de se utilizar os três modos. Os resultados do primeiro passo, onde os preditores originais da Teoria do Comportamento Planejado são incluídos, demonstram que o controle comportamental percebido, a norma subjetiva e a atitude são preditores significativos na intenção de se usar o automóvel, no entanto, apenas o controle comportamental percebido e a atitude são significativos em relação à intenção de se usar o ônibus e a bicicleta. Quando a norma descritiva é incluída na segunda etapa, encontra-se um preditor significativo na intenção de se usar o ônibus e a bicicleta, mas não o automóvel. Ter acesso a um automóvel (ou seja, ter habilitação e automóvel no domicílio) está negativamente relacionado com a intenção de se usar o ônibus ou a bicicleta, e positivamente associado com a intenção de se usar o automóvel. Na terceira etapa, a variância aumenta significativamente em todos os modos após a inclusão do acesso ao automóvel, embora o maior aumento seja encontrado em relação à intenção de se usar o automóvel (6% comparado com 3% na intenção de se usar o ônibus e 1% na intenção de se usar a bicicleta).

Para alterar o comportamento de viagem em direção a uma mobilidade mais sustentável, é útil entender os preditores do uso do automóvel e a utilização dos modos mais sustentáveis (como o ônibus e a bicicleta). No estudo da cidade de Falun percebeu-se que há mais preditores ao uso do automóvel em comparação ao ônibus e a bicicleta. Parece que intenções de se usar o automóvel ou um modo sustentável estão em contradição (por exemplo,

usuários de automóveis não têm forte intenção em fazer viagens mais sustentáveis). Os que tinham a intenção de usar o ônibus, não são nem mais nem menos propensos a usar a bicicleta, e motoristas de automóveis são menos flexíveis quando se trata de mudança do modo.

3.2.6. Heinen, Maat e Wee (2011)

Heinen, Maat e Wee (2011) analisaram a influência das atitudes de ciclistas holandeses sobre os benefícios do uso da bicicleta como: conveniência, baixo custo, bom para a saúde; e sobre a decisão da escolha do modo de transporte para ir ao trabalho.

Os autores assumem que nem todas as decisões sobre o uso da bicicleta são feitas após uma avaliação racional de alternativas, mas que o comportamento passado ou hábito e outros comportamentos em outras situações de viagens afetam na escolha pela bicicleta. Diante disto, utilizaram a Teoria do Comportamento Planejado e incluíram o constructo força do hábito na pesquisa. Viu-se que ter o hábito em andar de bicicleta aumenta a probabilidade e a frequência do ciclismo, e, atitudes e outros fatores psicológicos têm um impacto relativamente forte na escolha pela bicicleta.

De acordo com Heinen, Maat e Wee (2011) estudos convencionais sobre o uso da bicicleta são baseados na teoria da utilidade, onde as pessoas decidem pelo modo de transporte avaliando os custos, tempo de viagem e esforço para a viagem, os quais normalmente têm fortes fatores socioeconômicos. Essas pesquisas, no entanto, não conseguem explicar por que indivíduos em situações e características socioeconômicas semelhantes tomam decisões diferentes sobre a possibilidade do uso da bicicleta para o trabalho. Neste quadro é que entram os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, pois ela fornece uma base teórica para explicar essas diferentes escolhas a respeito do modo em pessoas de mesma categoria. Essas decisões são influenciadas por considerações internas e sociais (como atitudes, normas e hábitos).

Nessa pesquisa, foram avaliadas as diferentes atitudes entre ciclistas e não ciclistas, e entre ciclistas que usam muito a bicicleta e os que usam pouco. Numa segunda etapa, avaliou-

se a influência de fatores comportamentais de ciclistas em diferentes viagens (com diferentes distâncias).

A distância é o principal fator na decisão de se escolher a bicicleta. E os estudos sobre bicicleta normalmente focam em viagens de pequena distância (até 15 km). De acordo com Van Wee, Rietveld e Meurs (2006), um aumento na distância da viagem desencoraja o uso da bicicleta, pois aumenta o esforço físico necessário, e, de acordo com Keijer e Rietveld (2000), em viagens de até 2 km a bicicleta é o modo de transporte mais atraente, este tipo de viagem é bastante feita pelos holandeses até as estações de trem.

Heinen, Maat e Wee (2011) assumem que viagens curtas e longas com bicicleta são afetadas por diferentes atitudes, e por isto, analisam os efeitos dessas atitudes em três categorias diferentes de viagens: distâncias curtas (menos de 5 km), distâncias médias (entre 5 e 10 km) e distâncias grandes (10 km ou mais). A pesquisa foi feita em 2008, com inquérito pela internet com uma amostra de funcionários de grandes empresas da Holanda e com moradores das cidades de Delft, Zwolle, Midden-Delfland e Pijnacker-Nootdorp. Todas essas cidades têm porcentagens altas de ciclismo quando comparadas com a média nacional. Os respondentes tinham entre 18 e 65 anos de idade e o questionário foi apresentado como um levantamento de escolha de modo, sem foco específico para a bicicleta, para evitar qualquer preconceito ou resposta estratégica.

Nos resultados da pesquisa, viu-se que as atitudes na decisão do uso pela bicicleta baseiam-se sobre os benefícios diretos em termos de conforto, tempo e flexibilidade. Indivíduos que normalmente usam a bicicleta para longas distâncias têm atitudes mais positivas sobre o ciclismo quando comparados com os que a usam em pequenas distâncias. Devido o ciclismo na Holanda ser relativamente seguro, a importância do fator segurança nos resultados é pequena, e isto também pode acontecer em outros países onde há bastante infraestrutura para a bicicleta, como na Dinamarca, por exemplo. Nesses países, a bicicleta não é vista apenas como um veículo de lazer.

3.2.7. Sigurdardottir *et. al.* (2013)

Sigurdardottir *et. al.* (2013) se baseiam em constructos intrapessoais e interpessoais da Teoria do Comportamento Planejado, numa pesquisa entre adolescentes dinamarqueses, centrada nas intenções de deslocamentos por automóvel ou bicicleta como futuros adultos.

Verificou-se que as intenções de uso do automóvel estão relacionadas positivamente com experiências entre passageiros geralmente interessados em automóveis; e estão negativamente relacionadas com a vontade de aceitar as restrições do automóvel, como gastos com aquisição e manutenção e de estacionamentos e a sensação e falta de controle que ele pode causar.

Com relação às intenções do ciclismo, estão relacionadas positivamente com experiências de se andar de bicicleta e nas restrições relacionadas ao automóvel. Além disso, a visão positiva de uso da bicicleta quando adulto está relacionada com maior intenção de uso deste veículo para ir ao trabalho.

Nesta pesquisa, constructos atitudinais estão relacionados a características individuais como sexo, local da residência, escolha do modo de transporte de uso cotidiano e padrões de viagens dos pais. Além dos constructos tradicionais da Teoria do Comportamento Planejado, hábitos, sentimentos e valores sociais foram incorporados nas análises do estudo. O modelo proposto na pesquisa mostra diferenças de gênero nas atitudes em relação a automóveis e preocupação ambiental. Especificamente, os entrevistados do sexo masculino mostraram mais interesse em automóveis e menos interesse em preocupações com o meio ambiente.

Por fim, os residentes em Copenhague, cidade que é caracterizada por uma boa infraestrutura voltada para a bicicleta e tem parcela significativa de viagens feitas com este veículo, estão negativamente relacionados às normas subjetivas de uso do automóvel e de interesse pelo automóvel.

3.2.8. Análise dos artigos selecionados

Em suma, observa-se que em todas as 7 pesquisas busca-se entender determinados comportamentos. Comportamentos estes que vêm de intenções e que a Teoria do Comportamento Planejado e seus constructos responderam bem na determinação dessas intenções. No entanto, viu-se que há adição de novos componentes à Teoria do Comportamento Planejado em todas as 7 pesquisas, as quais também influenciam nas intenções. A inclusão de outras variáveis pode facilitar e tornar mais exata a determinação da intenção comportamental. Como ressaltam Ajzen e Fishbein (1980), a teoria está aberta para a inclusão de constructos adicionais.

Na pesquisa de Lajunen e Rasanen (2004), a Teoria do Comportamento Planejado foi comparada com o Modelo de Crenças em Saúde e com o modelo Locus de Controle (LC). Viu-se que os componentes da TCP e da LC se ajustaram bem aos dados, enquanto que o Modelo de Crenças em Saúde não se ajustou tão bem. De acordo com os autores, a TCP e o LC fornecem uma estrutura teórica promissora para campanhas de promoção ao uso do capacete de bicicleta.

Na pesquisa de Bruijn *et.al.* (2005), criou-se um modelo que uniu a Teoria do Comportamento Planejado com a Teoria da Influência Triádica (a qual determina que o comportamento de saúde tem influência do ambiente cultural, do ambiente social e biológico e dos fatores de personalidade). Nessa pesquisa, os componentes de ambas as teorias também se ajustaram bem aos dados.

Na pesquisa de O'Callaghan e Nausbaum (2006) houve a inclusão do constructo comportamento passado ou hábito à Teoria do Comportamento Planejado. Este fato é devido a outras pesquisas anteriores que sugerem que o hábito é um dos preditores mais importantes do comportamento futuro. Esta inclusão resultou numa melhor previsão das intenções e comportamentos. Além disso, o estudo fornece provas da utilidade das medidas baseadas nas crenças da Teoria do Comportamento Planejado na predição das intenções e comportamento de uso do capacete de bicicleta.

Na pesquisa de Bruijn *et. al.* (2009), os componentes da TCP também se ajustaram bem aos dados da pesquisa e também houve a inclusão da componente força do hábito, a qual foi vista como forte preditor para o uso da bicicleta, o que indica que o uso da bicicleta como modo de transporte ativo pode tornar-se habitual.

Na pesquisa de Eriksson e Forward (2011), além dos constructos originais da Teoria do Comportamento Planejado, foi adicionado o constructo norma descritiva na segunda etapa da pesquisa. Com a inclusão deste novo constructo encontrou-se um preditor significativo na intenção de se usar o ônibus e a bicicleta, mas não o automóvel.

Similarmente a O'Callaghan e Nausbaum (2006) e Bruijn *et al* (2009), Heinen, Maat e Wee (2011) assumem que nem todas as decisões sobre o uso da bicicleta são feitas após uma avaliação racional de alternativas, mas que o comportamento passado ou hábito e outros comportamentos em outras situações de viagens afetam na escolha pela bicicleta. Diante disto, utilizaram a Teoria do Comportamento Planejado e incluíram o constructo força do hábito na pesquisa.

E na pesquisa de Sigurdardottir *et. al.* (2013) também houve a inclusão da força do hábito, além de outros constructos relacionados aos sentimentos e valores sociais.

Observa-se, portanto, que a inclusão da variável hábito se destaca entre as pesquisas citadas, a qual já foi reconhecida por Ajzen e Fishbein (1975), onde afirmaram que enquanto uma pessoa pode ter a intenção de realizar um comportamento, por força do hábito ela pode realizar uma alternativa.

3.3. PESQUISAS NACIONAIS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA QUE USARAM A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO EM SUA METODOLOGIA

Quando analisamos pesquisas referentes a comportamento e bicicleta e a Teoria do Comportamento Planejado no Brasil, também no intervalo de 2000 a 2013 (este levantamento foi feito em anais de congressos, artigos de periódicos nacionais, dissertações e teses), acham-se duas pesquisas, uma que não usa a TCP em sua metodologia, mas apenas se fundamenta em alguns conceitos desta teoria (LEITE, 2011) e outra que aplica a TCP na análise da atitude de um grupo de pessoas com relação ao uso da bicicleta como modo de transporte no acesso a uma instituição de ensino superior (SOUZA, SANCHES e FERREIRA, 2013).

3.3.1. Leite (2011)

Leite (2011) analisou o comportamento de viagens de usuários de bicicleta numa área rural de Teresina com fundamentos em dois modelos conceituais de comportamento de viagem: o de Van Acker, Van Wee e Witlox (2010), que considera a influência do ambiente construído no comportamento de viagem; e o de Burbidge e Goulias (2008), que se apóia em variáveis de teorias comportamentais e fundamentos da abordagem baseada em atividades para explicar comportamento de viagem ativa, modelo inclusive já citado no capítulo 2 desta tese.

O objetivo da pesquisa foi identificar fatores que influenciam o usuário de bicicleta, o padrão de comportamento, e a distribuição espacial de viagens em área rural, de forma que esse conhecimento pudesse subsidiar políticas públicas direcionadas a esse grupo.

Com relação aos modelos utilizados, o Modelo Conceitual de Comportamento de Viagem de Van Acker, Van Wee e Witlox (2010) combina teorias da geografia dos transportes e da psicologia social para explicar como três tipos de componentes e suas variáveis podem influenciar o comportamento de viagem. Esses componentes são: i) a componente espacial com as variáveis ‘densidade’, ‘diversidade’ e ‘forma’; ii) a componente socioeconômica com as variáveis ‘renda’, ‘idade’ e ‘gênero’; e, iii) a componente de

personalidade com as variáveis ‘estilo de vida’ e ‘atitudes’. Já o Modelo Conceitual de Comportamento de Viagem Ativa, de Burbidge e Goulias (2008), usa de fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado e da Teoria do Campo de Decisão.

Nos resultados da pesquisa pode-se perceber que a cultura tem forte influência no uso da bicicleta, sendo os fatores físicos como clima e topografia, pouco influentes. A análise também permitiu que fossem identificadas características comuns nos perfis dos usuários de bicicleta, como sexo masculino com ocupação em atividades agrícolas e idade entre 20 e 40 anos. Além disso, constatou-se que fatores de influência ao uso da bicicleta podem variar dependendo das características econômicas e espaciais da área rural e quanto à região do país onde está localizada. E ainda, que existem diferenças entre comportamentos de viagem de ciclistas da área rural e da área urbana, devido, por exemplo, a influência de fatores de segurança quando se trata de trânsito e infraestrutura.

3.3.2. Souza, Sanches e Ferreira (2013)

O objetivo desta pesquisa foi descrever um estudo realizado para analisar a atitude de um grupo de indivíduos com relação ao uso da bicicleta como modo de transporte para acesso a uma instituição de ensino superior.

A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino superior pública, localizada na cidade de São José do Rio Preto, no interior do estado de São Paulo.

Procurou-se avaliar a atitude dos alunos, corpo docente e funcionários em relação ao uso da bicicleta como modo de transporte para ir à faculdade. Para tanto, foi elaborado um questionário baseado nas dimensões da Teoria do Comportamento Planejado, utilizando a ferramenta *Google Drive*. O questionário foi enviado via *email* para os alunos de graduação, de pós-graduação, funcionários administrativos, funcionários terceirizados e professores da instituição de ensino.

A análise revelou que a crença mais negativa com relação ao uso da bicicleta é o risco de atropelamento. De acordo com os autores, isto indica que realmente os indivíduos percebem um problema no compartilhamento das vias com o tráfego motorizado.

A segunda crença mais negativa foi a segurança pessoal (perigo de ser assaltado). Este aspecto reflete as condições gerais da cidade e não pode ser melhorado por medidas estritamente relacionadas à mobilidade.

Dentre as crenças mais positivas estão os benefícios para o meio ambiente e para a saúde do ciclista. Verificou-se também que a maior parte dos entrevistados tem atitude neutra com relação ao ciclismo, e não assume posições extremas de aprovação ou desaprovação.

3.4. OUTRAS PESQUISAS NACIONAIS SOBRE COMPORTAMENTO E BICICLETA

Apesar da importância em avaliar o comportamento de ciclistas, não ciclistas e potenciais ciclistas, ainda há, no Brasil, um número limitado de pesquisas sobre o efeito das atitudes individuais e percepções que influenciam o uso e a frequência de uso da bicicleta.

Vale salientar que o componente comportamento também é importante ser analisado pelo lado do motorista, onde pode contribuir para mudar seu comportamento inadequado em relação ao ciclista. Campanhas focadas diretamente nos comportamentos que geram problemas de convívio entre o ciclista e motoristas estão entre ferramentas de mudança de algumas pesquisas (FRANCO, 2011).

Pesquisas sobre comportamento e bicicleta no Brasil começaram a ser trabalhadas na década de 2000. Abaixo seguem breves resumos das pesquisas levantadas sobre este tema, com citação de algumas metodologias utilizadas.

3.4.1. Pezzuto e Sanches (2004)

Pezzuto e Sanches (2004) fizeram uma pesquisa para identificar os fatores que influenciam na escolha da bicicleta na cidade de Araçatuba – SP (cidade de porte médio), e também identificar os fatores que fazem com que os não usuários da bicicleta rejeitem este modo de transporte.

Questionários elaborados com base na escala de *Likert* foram distribuídos em escolas, em uma instituição de inserção de adolescentes no mercado de trabalho e em pontos de comércio local. Os entrevistados foram classificados em três categorias: ciclistas (aqueles que utilizam frequentemente a bicicleta para viagens cotidianas, por motivo trabalho e/ou estudo); ciclistas casuais (aqueles que utilizam a bicicleta apenas para lazer e exercício e responderam ao questionário para não usuários da bicicleta) e não ciclistas (aqueles que não utilizam a bicicleta por nenhum motivo). O coeficiente de *Alpha de Cronbach* foi utilizado para avaliar a confiabilidade dos itens e a consistência da escala.

De modo geral, pode-se concluir que os fatores que mais influenciam o uso da bicicleta estão relacionados aos aspectos de conforto e segurança, às vantagens oferecidas pelos modos motorizados e aos valores e preferências pessoais.

A necessidade de infraestrutura viária para ciclismo (ciclovias e ciclofaixas) apareceu como uma variável importante apenas entre os ciclistas. O fato de existir nas vias um espaço reservado para bicicletas parece não ser um fator motivador do uso da bicicleta entre aqueles que não utilizam a bicicleta ou utilizam apenas para lazer e/ou exercício físico.

Pezzuto e Sanches (2004) frisam que os resultados obtidos nessa pesquisa devem ser considerados no contexto da amostra utilizada nas análises. Como a amostra é constituída, basicamente, por adolescentes (na faixa etária entre 14 e 17 anos) os resultados não podem ser extrapolados diretamente para todo o universo de possíveis usuários da bicicleta. As obrigações familiares, os compromissos profissionais e os valores dos adolescentes são, em geral, bastante diferentes daqueles de outros grupos etários. Desse modo, se a amostra pesquisada tivesse uma distribuição etária correspondente à população em geral, os resultados poderiam ser diferentes e poderiam surgir outros fatores que interferem no uso da bicicleta.

3.4.2. Delabrida (2004)

Delabrida (2004) investigou a imagem e o uso da bicicleta entre moradores de Taguatinga (região administrativa do Distrito Federal) numa amostra com 127 mulheres e 103 homens com idade média de 31,8 anos, sendo que 2/3 desta amostra são moradores próximos da única ciclovia planejada para a região. Foram feitas entrevistas domiciliares estruturadas investigando se as pessoas usam a bicicleta, caso sim, como se dava esse uso (lazer, esporte ou uso frequente para escola e/ou trabalho).

De acordo com Delabrida (2004) esse diagnóstico pode auxiliar na indicação de que tipos de medidas podem ser tomadas em relação ao uso da bicicleta. Tanto em relação ao comportamento de uso dos moradores quanto em relação à reorganização da cidade para facilitar e aumentar o uso da mesma.

O questionário desenvolvido para a pesquisa consistia de três partes: imagem da bicicleta, uso da bicicleta e dados demográficos. Um diferencial semântico foi utilizado para investigar a imagem da bicicleta. Além disso, para se verificar a consistência interna do diferencial semântico foi realizada uma análise de variância.

Os resultados mostraram que a maioria da amostra utiliza a bicicleta predominantemente como lazer e/ou esporte. Para uso frequente, a bicicleta é utilizada principalmente para pequenos trajetos. Os homens são os que mais utilizam a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola. O prazer de andar é o principal motivo de se utilizar a bicicleta entre os usuários que a usam para lazer e/ou esporte, especialmente entre os mais jovens.

Sobre a ciclovia da região, residir próximo a ela parece não influenciar no uso da bicicleta. Vale ressaltar que na época da pesquisa esta ciclovia se encontrava em más condições de tráfego.

Por fim, percebe-se que a imagem da bicicleta é mais positiva quando se utiliza a bicicleta. Além disso, ela é percebida como útil, mas como perigosa, pois há violência tanto do trânsito como possibilidades de roubo da bicicleta, fatores principais que dificultam o seu

uso. No entanto, essas informações indicam como a bicicleta é utilizada em ambiente urbano e podem auxiliar em ações para a melhoria das condições de seu uso.

3.4.3. Araújo *et. al.* (2009)

Araújo *et. al.* (2009) investigaram as características e o comportamento de aracajuanos usuários de bicicleta, com a finalidade de discutir suas contribuições em termos de mobilidade e acessibilidade. Cento e quarenta pessoas moradoras do Conjunto Residencial Orlando Dantas (zona sul da capital sergipana) foram entrevistadas, de ambos os sexos. A coleta das informações foi com desenho amostral de conglomerados em múltiplas etapas e técnica de entrevista estruturada.

Após análise dos dados, verificou-se que usuários frequentes da bicicleta encontram-se mais expostos ao tráfego e carecem de maior atenção quando do planejamento do sistema cicloviário. Usuários da bicicleta com o objetivo de lazer e/ou esporte concentram seus passeios nas imediações de suas moradias, o que possibilita um conhecimento único das particularidades do lugar.

Nessa pesquisa foi utilizado o instrumento desenvolvido por Delabrida (2004), após adaptações para a realidade local, onde o questionário era composto por dois tipos diferentes de investigação sobre o comportamento do participante em função deste ser usuário de bicicleta com finalidades para lazer e/ou esporte ou para viagens cotidianas como ir ao trabalho e/ou escola.

Os dados da pesquisa foram analisados pelo programa estatístico *Statistic Package Social Science* - SPSS 13.0. Dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo e categorizados. Foram executadas estatísticas descritivas (média, desvio padrão, amplitude e frequência), inferenciais (teste t, correlação, análise de variância) e não paramétricas (Qui-quadrado) para análise dos dados quantitativos.

Conclui-se que, para que a bicicleta possa ser viabilizada como facilitadora da mobilidade urbana, é necessário direcionar investimentos para esta área, os quais se mostram relativamente baratos.

3.4.4. Providelo e Sanches (2010)

Providelo e Sanches (2010) investigaram as percepções dos indivíduos acerca do uso da bicicleta nas cidades paulistas de São Carlos e Rio Claro. Para isso, foi realizada uma pesquisa de atitude que teve como base alguns fatores que influenciam na escolha da bicicleta para uso frequente.

O método escolhido para medir a percepção dos indivíduos foi a aplicação de questionários desenvolvidos com base na escala *Likert* (mesma escala utilizada por Pezzuto e Sanches, 2004). Também como na pesquisa de Pezzuto e Sanches (2004) o coeficiente de *Alpha de Cronbach* foi utilizado para avaliar a confiabilidade dos itens e a consistência da escala.

Utilizou-se o Método dos Intervalos Sucessivos para transformar dados categóricos em uma escala intervalar, que permite avaliar a importância relativa entre os fatores analisados. Esse método considera que a variável subjacente à escolha dos indivíduos segue uma distribuição de probabilidade normal. Desta forma, é possível estimar os valores das categorias a partir das frequências observadas, sendo que as categorias observadas correspondem a diferentes segmentos sob uma curva normal padrão.

Os resultados da pesquisa de atitude possibilitaram o desenvolvimento de uma escala de aceitabilidade ao uso da bicicleta, que indica quão favorável os indivíduos são em relação ao ciclismo. Utilizando esta escala de aceitabilidade foi realizada uma análise de variância com o objetivo de verificar se existe diferença de nível de aceitabilidade ao ciclismo entre os diferentes grupos de entrevistados (em função de suas características).

A análise da pesquisa de atitude indica que os fatores a respeito dos quais houve maior concordância positiva entre os entrevistados são os que demonstram o ciclismo como um transporte barato e bom para a saúde. A escala de aceitabilidade ao ciclismo pode ser utilizada como um dos critérios para determinar a demanda potencial para o uso da bicicleta, além de acrescentar mais uma característica ao perfil dos entrevistados, auxiliando, assim, planejadores de transportes na promoção do uso da bicicleta.

3.4.5. Franco (2011)

Franco (2011) investigou a atitude de estudantes universitários para a inclusão da bicicleta nos trajetos até a universidade na cidade de Curitiba. 412 estudantes pertencentes a diferentes grupos de usuários do trânsito e matriculados em instituições públicas e privadas participaram da pesquisa.

A primeira parte da pesquisa buscou as seguintes informações: i) as variáveis apontadas na literatura que podem interagir na aceitabilidade do uso da bicicleta, ii) a frequência do uso do carro/bicicleta e a frequência dos deslocamentos, iii) sobre treinamento para se locomover com a bicicleta e, iv) conhecimento sobre os equipamentos obrigatórios para a bicicleta e o ciclista.

Na segunda parte foi feita uma escala, baseada na escala *Likert*, onde seus itens eram afirmativas com base em pesquisas sobre fatores motivadores e impeditivos na escolha pela bicicleta, onde os participantes indicaram o grau de concordância em cada afirmativa.

A terceira parte caracterizou a amostra e intenção de uso da bicicleta, a percepção sobre o uso do capacete de bicicleta e a distância aceitável para se fazer deslocamentos com a bicicleta.

Para o procedimento de análise dos dados foram utilizadas análises frequenciais, categorização de respostas por similaridade e análise descritiva. A consistência interna da escala *Likert* foi medida pelo coeficiente *Alpha de Cronbach* e o *Spearman-Brown*. As diferenças entre os grupos foram calculadas utilizando os testes paramétricos teste *t* e análise de variância. Foi também realizada uma análise fatorial exploratória na escala da atitude.

Os participantes do estudo mostraram pouca frequência de uso da bicicleta (92% da amostra não utiliza a bicicleta em seus deslocamentos semanais) e a maioria não tinha intenção de usá-la frequentemente nos 12 meses subsequentes à pesquisa. Os que não possuíam e não dispunham de carro tinham uma atitude mais positiva com relação ao uso da bicicleta, constatação também feita na pesquisa de Delabrida (2004). Para Franco (2011) uma sugestão para mudar a atitude dos usuários de carro em relação ao uso da bicicleta é a

promoção de campanhas, específicas para este grupo, que promovam e divulguem as vantagens e benefícios do uso da bicicleta.

3.5. CONCLUSÕES

Neste capítulo foi apresentado um panorama científico do que vem sendo trabalhado sobre a bicicleta na literatura nacional e internacional. No âmbito internacional as pesquisas foram categorizadas e quantificadas para vermos onde a bicicleta vem sendo mais abordada. Já no nacional, foi dado foco às pesquisas que trabalham o componente comportamento.

As pesquisas internacionais, levantadas da base SCOPUS, foram categorizadas em 7 temas: *análise e prevenção de acidentes, transportes, comportamento, saúde, características e design, meio ambiente, e esporte*. Foram 528 artigos disponíveis na base de 2000 a 2012, sendo 64% incluídos nas categorias *análise e prevenção de acidentes, e transportes*, num segundo nível numérico de publicações ficaram as categorias *comportamento e saúde* com 21% dos artigos.

Em específico sobre a categoria *comportamento*, onde houve adição de mais um ano pesquisado (2000 a 2013), viu-se que em 79 pesquisas sobre comportamento e bicicleta disponíveis na base SCOPUS, 15 usam de alguma teoria ou modelo em sua metodologia. Dessas 15 pesquisas, 7 trabalham a Teoria do Comportamento Planejado (TCP). As outras 64 pesquisas apenas utilizaram de técnicas estatísticas para análise de seus dados.

No Brasil, duas pesquisas que relacionam a bicicleta com a TCP, no mesmo intervalo de 2000 a 2013, foram levantadas: uma que não usa a TCP em sua metodologia, mas apenas se fundamenta em alguns conceitos desta teoria (LEITE, 2011) e outra que aplica a TCP na análise da atitude de um grupo de pessoas com relação ao uso da bicicleta como modo de transporte no acesso a uma instituição de ensino superior (SOUZA, SANCHES e FERREIRA, 2013).

Viu-se que a Teoria do Comportamento Planejado se adequa bem em pesquisas que pretendem identificar as intenções que precedem o comportamento relacionado com o uso da

bicicleta, no entanto, todas as pesquisas levantadas trabalharam com outras variáveis em paralelo com a Teoria do Comportamento Planejado, demonstrando que normalmente há a necessidade de se inserir outros constructos além dos originais propostos pela teoria. A inclusão da variável hábito foi a de maior destaque nos trabalhos internacionais pesquisados.

A Teoria do Comportamento Planejado mostrou-se adequada em todas as pesquisas, respondendo e identificando, mesmo que de forma expandida, as intenções comportamentais que precedem e condicionam os comportamentos relacionados com o uso da bicicleta.

4. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA E AS CRENÇAS DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

Serão, neste capítulo, apresentadas algumas variáveis que influenciam no uso da bicicleta. Essas variáveis foram selecionadas de 16 pesquisas nacionais e 34 pesquisas internacionais do período de 2000 a 2013, as quais normalmente tiveram foco em demonstrar as barreiras e os empecilhos ao uso da bicicleta. Todas as pesquisas internacionais estão disponíveis na base SCOPUS e as nacionais são referentes a artigos, teses e dissertações no período considerado. Ao final do capítulo, essas variáveis serão relacionadas com as crenças da Teoria do Comportamento Planejado (TCP).

A relação das variáveis com as crenças da TCP, as quais podem ser comportamentais, normativas ou de controle, facilitará na enumeração das variáveis que podem influenciar na intenção de se usar a bicicleta nas cidades. Este levantamento servirá de apoio às pesquisas que pretendem aplicar a Teoria do Comportamento Planejado na avaliação de comportamentos de uso da bicicleta.

Além disso, outras variáveis também serão enumeradas, pois o número de constructos da Teoria do Comportamento Planejado normalmente é inferior aos necessários para compreender e prever as intenções comportamentais que precedem e condicionam os comportamentos reais. No entanto, este limite vem sendo resolvido com a inclusão de novos constructos, medida inclusive indicada pelos autores da teoria, Ajzen e Fishbein (1980).

Temos como exemplos desses novos constructos as variáveis de norma descritiva (que são relacionadas à como os outros se comportam em relação ao comportamento), a força de hábito e os constructos de natureza sociodemográfica, como idade, sexo, nível socioeconômico, nível educacional etc.

4.1. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA NO BRASIL

No intervalo de 2000 a 2013, diversos perfis de usuários da bicicleta e também motivadores e empecilhos ao uso da bicicleta foram levantados em artigos nacionais de anais de congresso e periódicos e em teses e dissertações nacionais e pôde-se verificar que no Brasil há características semelhantes em diferentes lugares, principalmente quanto às limitações ao uso da bicicleta relativas ao perigo no trânsito. Entretanto, diante da diversidade de características nas cidades do país, é necessário conhecer e estudar as especificidades de cada lugar, para que a incorporação da bicicleta no sistema de transporte da cada cidade seja de forma adequada.

Frisa-se que 7 das 16 pesquisas levantadas já foram apresentadas no capítulo 3³, pois se enquadram na categoria de pesquisas que relacionam comportamento com o uso da bicicleta. No entanto, foram brevemente apresentadas com destaque na identificação das variáveis que influenciam no uso da bicicleta. Segue abaixo a relação das 16 pesquisas por ordem cronológica de publicação:

1. De acordo com Miranda (2003) numa pesquisa feita nas cidades de Lorena – SP, Santo André – SP, Florianópolis – SC e Piracicaba – SP, o trânsito intenso de veículos motorizados e as imperfeições no pavimento foram os motivos mais citados como problemas enfrentados entre ciclistas destas cidades. Com relação às medidas que devem ser adotadas para incentivar o maior uso da bicicleta, destacando maior segurança e espaço público, o item mais lembrado entre os ciclistas foi a construção de espaços exclusivos para andar de bicicleta. Mas, de acordo com eles, não devem ser desprezados aspectos como iluminação, tratamento dos cruzamentos, qualidade do pavimento e campanhas para conscientização de motoristas sobre a presença da bicicleta na via pública.
2. Em Araçatuba - SP, Pezzuto e Sanches (2004) viram que os fatores que mais influenciam no uso frequente da bicicleta estão relacionados aos aspectos de conforto

³ Pezzuto e Sanches, 2004; Delabrida, 2004; Araújo *et. al.*, 2009; Providelo e Sanches, 2010; Franco, 2011; Leite, 2011 e Souza, Sanches e Ferreira, 2013.

e segurança. Nesta pesquisa, a variável ciclovias apareceu como importante apenas para os já usuários da bicicleta. As autoras frisam que os resultados obtidos devem ser considerados no contexto da amostra (adolescentes entre 14 e 17 anos).

3. Em Taguatinga, primeira cidade satélite de Brasília - DF, o prazer de andar de bicicleta foi o principal motivo pela escolha deste modo entre os que a usam para lazer/esporte. Nesta pesquisa, a bicicleta foi percebida como útil, mas como perigosa, pois há violência do trânsito e possibilidades de roubo da bicicleta (DELABRIDA, 2004). Ainda de acordo com Delabrida (2004) e com Pires (2008) a vulnerabilidade do ciclista perante os automóveis foi uma das maiores desvantagens, se não a maior, do uso frequente da bicicleta.
4. Em Salvador - BA, Ribeiro (2005) fez uma pesquisa para identificar os fatores mais representativos que influenciam na escolha da bicicleta e os fatores que influenciam na sua não utilização. Esta pesquisa verificou a possibilidade de inclusão da bicicleta como modo integrado a modos coletivos de transporte. Diante disto, foram aplicados questionários junto a usuários de ônibus e de trem, a especialistas de transporte e trânsito, além da pesquisa volumétrica de ciclistas passantes nas áreas de estudo. Verificou-se que o tráfego perigoso foi o principal fator negativo percebido tanto para quem usa regularmente quanto para quem usa eventualmente a bicicleta. Para os especialistas, a topografia da cidade foi o principal fator negativo. Todos os grupos questionados consideraram a bicicleta viável para ser usada como transporte alternativo, caso exista integração com outros modos.

Ainda sobre a pesquisa de Ribeiro (2005), com relação aos aspectos positivos de se andar de bicicleta, para os ciclistas regulares os aspectos que os fazem escolher este modo, em ordem de importância, foram: i) vantagens para a saúde, ii) baixo custo, diante do preço elevado das tarifas de ônibus iii) viagem mais rápida; enquanto que para os especialistas, foram as seguintes em ordem de importância: i) baixo custo, diante do preço elevado das tarifas de ônibus, ii) vantagens para a saúde, e, iii) transporte insuficiente no bairro.

5. Araújo *et. al.* (2009) investigaram o uso da bicicleta e seus determinantes entre moradores do Conjunto Orlando Dantas, na cidade de Aracajú. Nesta pesquisa, em função do uso da bicicleta pelos entrevistados, houve a divisão em três grupos: (1) usuários frequentes da bicicleta, (2) usuários como lazer e esporte e, (3) os não usuários de bicicleta. Para o grupo 1, a principal justificativa de uso da bicicleta foi dela ser um modo de transporte rápido. O fato de poder usar a bicicleta para fazer exercícios foi o principal motivo alegado pelo grupo 2. Já o grupo 3, onde incluíram-se os que já andaram de bicicleta em algum momento e os que nunca aprenderam a andar, os principais motivos para não utilização deste modo foram não ter bicicleta em casa e perigo proporcionado pelos carros (para os que já andaram de bicicleta em algum momento), e medo e proibição dos pais (para os que nunca andaram de bicicleta).

6. Silveira (2010), numa pesquisa para verificar a potencialidade da integração da bicicleta com o sistema de metrô da cidade do Recife - PE, observou que o maior empecilho ao uso da bicicleta integrada com o metrô em três estações foi a insegurança pública. O trânsito inseguro e a falta de infraestrutura voltada para a bicicleta em deslocamentos até as estações foram os outros empecilhos mais citados. Esta pesquisa foi feita com aplicação de questionários e aplicação do método estatístico Qui-quadrado para análise dos dados. Foi feita com uma amostra de 174 pessoas, onde 154 delas sabem andar de bicicleta. Destas 154, 106 (69%) andam, pelo menos, uma vez por semana de bicicleta. Vale destacar que entre os 154 que sabem andar de bicicleta, 92 (60%) recebem até um salário mínimo de renda mensal, indicando que a baixa renda pode estar associada ao alto nível de uso da bicicleta.

7. Na pesquisa de Maia e Moreira (2010), onde consideraram o grande fluxo de usuários de bicicleta próximo aos terminais de integração de transporte coletivo na cidade de Fortaleza - CE, analisou-se o Terminal Antônio Bezerra, onde há predominância de população de baixa renda. No levantamento da pesquisa, viu-se que a maioria dos que usam a bicicleta tem entre 21 e 35 anos de idade e tem renda entre 1 a 2 salários mínimos. Eles utilizam a bicicleta em quase todos os dias da semana, com tempo de viagem variando de 30 minutos a 1 hora. Quando existem ciclovias nos seus percursos, os ciclistas, quando as utilizam, mostraram-se inseguros, apesar das poucas

ocorrências de acidentes de trânsito e assaltos. Uma das principais dificuldades ao uso da bicicleta diz respeito à ausência de educação dos motoristas de transporte motorizado, e como sugestão de melhoria, citou-se a construção de mais ciclovias, mesmo diante da insegurança que sentem quando as usam.

8. Em São Carlos - SP e Rio Claro - SP, Providelo e Sanches (2010) fizeram uma pesquisa de atitude que indicou que os fatores positivos com relação à bicicleta entre os entrevistados da pesquisa são os que demonstram a bicicleta como um transporte barato e bom para a saúde. Nesta pesquisa, a grande maioria dos entrevistados tinha entre 13 e 17 anos de idade e utilizam a bicicleta mais por motivo de lazer ou esporte. Além disso, verificou-se que existe diferença significativa com relação à aceitabilidade do ciclismo entre os grupos separados de acordo com as seguintes categorias: gênero (homens são mais favoráveis), idade (indivíduos mais velhos são mais favoráveis), tipo de ciclista (ciclistas que se consideram muito experientes são mais favoráveis e não ciclistas menos favoráveis), e frequência de uso da bicicleta (indivíduos que utilizam a bicicleta mais frequentemente são mais favoráveis).
9. Numa pesquisa feita em área rural de Teresina, Leite (2011) percebeu que a cultura tem forte influência no uso da bicicleta, sendo os fatores físicos, como clima e topografia, pouco influentes. Alguns pontos se destacaram nesta pesquisa: i) indivíduos têm propensão a utilizar a bicicleta em viagens acima de 6 km, de certa forma influenciados pela distância de localização dos equipamentos rurais de atividades principais; ii) a frequência de uso da bicicleta demonstra sua ampla utilidade nas atividades diárias da área rural e; iii) observa-se tendência de mudança de uso da bicicleta, talvez como resultado da proliferação das motocicletas em áreas rurais.
10. Em Belo Horizonte - MG, Pereira, Souza e Moreira (2011) buscaram verificar a aceitabilidade de estudantes e funcionários da Universidade Federal de Minas Gerais quanto ao uso frequente da bicicleta até a universidade ou para se deslocar dentro da universidade. Foi aplicado um questionário on-line, com uma amostra de 320 respondentes. Verificou-se que 171 respondentes (45%) não utilizariam a bicicleta frequentemente, 95 (25%) responderam que talvez a usariam e 114 (30%)

responderam que usam a bicicleta. Dentre os motivos da não utilização se destacaram: não há bicicletário seguro, a topografia da cidade não ajuda, não há segurança, não há vestiário e não há ciclovias. Nesta mesma pesquisa também se indagou sobre a possível utilização de um serviço de aluguel de bicicletas dentro do campus universitário e verificou-se que 63% dos respondentes utilizariam o serviço desde que os pontos de empréstimo e devolução fossem acessíveis.

11. Numa pesquisa feita em Juiz de Fora - MG, por Castañon (2011), foi verificado que a topografia da cidade, apesar de ser pouco amistosa, não é fator preponderante para ciclistas não utilizarem a bicicleta, pois as áreas de morros e encostas normalmente não são percorridas com bicicletas. A grande maioria dos respondentes da pesquisa citou fatores de segurança como grandes empecilhos ao uso da bicicleta, foram eles: falta de educação e respeito por parte dos motoristas com os ciclistas, falta de estacionamentos seguros para as bicicletas, e, falta de infraestrutura.
12. Franco (2011) investigou a atitude de 412 universitários de instituições públicas e privadas da cidade de Curitiba - PR para a inclusão da bicicleta em trajetos até a universidade. A frequência do uso da bicicleta foi muito baixa, 92% declararam não utilizar a bicicleta, embora 53,6% da amostra têm ou dispõem de bicicleta. De acordo com Franco (2011) possivelmente o nível socioeconômico dos participantes da amostra (mais alto) foi responsável pelo baixo uso da bicicleta. Além disso, o trânsito perigoso, o medo de atropelamentos, a falta de infraestruturas para bicicletas e a não percepção de ciclistas pelos condutores de veículos motorizados contribuem para este baixo uso da bicicleta. Com relação aos fatores positivos do uso da bicicleta viu-se que a questão ambiental parece ter influência no uso deste modo, pois a possibilidade de contribuir para a redução da poluição é uma preocupação entre os participantes.
13. Novamente na cidade de Curitiba, numa pesquisa para identificar as barreiras e facilitadores ao uso da bicicleta em adultos, viu-se que fatores que influenciam este uso pertencem em sua maioria à dimensão 'ambiente físico' o qual abrange motivos que podem impedir ou oportunizar o uso da bicicleta. Os principais motivos de influência negativa foram a falta de segurança e a falta de ciclovia. Na pesquisa, o medo em relação à falta de segurança e de ciclovia parece interferir no uso da bicicleta

independente do padrão de viagem (lazer, deslocamento diário ou ativista) e do gênero. O limite de ciclovias apenas em áreas de lazer na cidade torna difícil o uso da bicicleta para deslocamentos cotidianos para a maior parte da população. Além disso, o trânsito e seus condutores não estão preparados para receber os ciclistas, que sofrem com a falta de respeito e a falta de segurança no trânsito. Os fatores positivos mais citados foram o bem estar e o apoio da família. Ativistas pelo uso da bicicleta foram os que mais citaram a questão do bem estar (CAMARGO, 2012).

14. E, também sobre Curitiba, Kienteka (2012) fez uma revisão sistemática numa base de dados da área de saúde para analisar a associação entre aspectos individuais e ambientais com o uso diário da bicicleta ou apenas para lazer entre adultos residentes na cidade. Viu-se que as barreiras que obtiveram associação com o uso de bicicleta para lazer foram: falta de vontade/motivação, clima desfavorável e a questão de não ter bicicleta. Para as barreiras no uso frequente da bicicleta, foram elencadas a percepção de muita poluição, falta de vontade/motivação, clima desfavorável, a questão de não ter bicicleta e a distância entre os destinos. A análise da classificação por escore de barreiras não apresentou associação com o uso da bicicleta diariamente ou no lazer. O autor sugere que promoção de política pública de incentivo ao uso da bicicleta pode ser mais eficaz e direta se os fatores individuais e ambientais que influenciam no uso da bicicleta forem identificados na população.
15. Castro, Barbosa e Oliveira (2013) numa pesquisa feita com usuários da estação de trem Vilarinho de Belo Horizonte - MG, para analisar as potencialidades da integração da bicicleta com o trem, viram que das 170 pessoas entrevistadas, 132 não estão dispostas a aderir ao sistema de integração. As razões mais relevantes para esta posição foram: a distância da origem até a estação (29%) e o fato de não possuir bicicleta (30%). O sedentarismo aparece em 3º lugar com 19% das respostas. Nesta pesquisa, o perfil do potencial usuário da integração bicicleta x trem é do sexo feminino, idade entre 21 e 30 anos, recebe até 2 salários mínimos, tem ensino médio completo e é funcionária de empresa privada.
16. Souza, Sanches e Ferreira (2013), numa pesquisa realizada na cidade de São José do Rio Preto – SP, analisaram a atitude de um grupo de

indivíduos com relação ao uso da bicicleta como modo de transporte para acesso a uma instituição de ensino superior.

A análise revelou que a variável mais negativa com relação ao uso da bicicleta foi o risco de atropelamento. De acordo com os autores, isto indica que realmente os indivíduos percebem um problema no compartilhamento das vias com o tráfego motorizado.

A segunda variável mais negativa foi a segurança pessoal (perigo de ser assaltado). Este aspecto reflete as condições gerais da cidade e não pode ser melhorado por medidas estritamente relacionadas à mobilidade.

Dentre as variáveis mais positivas para o uso da bicicleta estão os benefícios para o meio ambiente e para a saúde do ciclista. Verificou-se também que a maior parte dos entrevistados tem atitude neutra com relação ao ciclismo, e não assume posições extremas de aprovação ou desaprovação.

Dentre as 16 pesquisas levantadas no Brasil, 8 deram destaque a 8 motivadores ao uso da bicicleta. O motivador ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, mais citado entre as variáveis levantadas, ganha destaque em cinco cidades: três de pequeno porte populacional (São Carlos, Rio Claro e São José do Rio Preto em São Paulo), uma de médio porte populacional (Aracajú-SE) e apenas em uma de grande porte populacional (Salvador-BA). Os portes populacionais estão de acordo com o censo IBGE (2010).

Outros dois motivadores ao uso da bicicleta que se destacaram foram ‘baixo custo da bicicleta’ e ‘redução no tempo de deslocamento’ adquirido com o uso da bicicleta. Cada um desses motivadores foi citado em três cidades, com destaque para Salvador-BA, que dentre as cidades pesquisadas foi a que mais demonstrou motivadores ao uso da bicicleta.

Duas variáveis que foram citadas como motivadores ao uso da bicicleta, mas que apresentam baixa frequência de citação, pois foram citadas apenas uma vez, foram: ‘transporte coletivo insuficiente no bairro’, citada na cidade de Salvador-BA; e ‘opinião da família quanto ao uso da bicicleta’, citada na cidade de Curitiba-PR.

Na Tabela 4.1 a seguir, há um resumo do levantamento das variáveis que motivam o uso da bicicleta no Brasil. As variáveis levantadas nas pesquisas nacionais que interferem como motivadoras ao uso da bicicleta foram: ‘praticidade de uso da bicicleta’, ‘bem estar em andar de bicicleta’, ‘andar de bicicleta faz bem para a saúde’, ‘baixo custo da bicicleta’, ‘redução de tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’, ‘transporte coletivo insuficiente no bairro’, ‘conscientização com a questão ambiental’, e ‘opinião da família quanto ao uso da bicicleta’.

Ainda sobre o que demonstra a Tabela 4.1, todas as variáveis que motivam o uso da bicicleta estão correlacionadas com cada pesquisa levantada, neste caso foram 8 pesquisas, sendo cada variável mencionada em uma ou mais cidades. Por fim, na última coluna da Tabela 4.1, há uma relação do número de cidades que cada motivador ao uso da bicicleta foi citado, por exemplo, ‘o baixo custo da bicicleta’ foi citado como motivador em três cidades, São Carlos-SP, Rio Claro-SP e Salvador-BA.

Tabela 4.1: Motivadores ao uso da bicicleta no Brasil.

8 principais motivadores ao uso da Bicicleta no Brasil em 8 pesquisas		Cidades pesquisadas com respectivas populações de acordo com o censo IBGE 2010 e autores das 8 pesquisas levantadas								nº de cidades que o motivador foi citado						
		São Carlos (SP)	Rio Claro (SP)	São José do Rio Preto (SP)	Aracaju (SE)	Teresina (PI) *	Curitiba (PR)	Curitiba (PR)	Brasília (DF)		Salvador (BA)					
		150.001 a 300.000 hab.	300.001 hab. a 500.000 hab.	500.001 a 1.000.000 hab.	1.000.001 a 2.000.000 hab.	2.000.001 a 4.500.000	Providelo e Sanches (2010)	Providelo e Sanches (2010)	Souza, Sanches e Ferreira (2013)		Araújo <i>et. al.</i> (2009)	Leite (2011)	Franco (2011)	Camargo (2012)	Delabrida (2004)	Ribeiro (2005)
	Praticidade de uso da bicicleta					x							x		2 cidades	
	Bem estar em andar de bicicleta											x	x		2 cidades	
	Andar de bicicleta é bom para a saúde	x	x	x	x									x	5 cidades	
	Baixo custo da bicicleta	x	x											x	3 cidades	
	Redução de tempo de deslocamento					x	x							x	3 cidades	
	Transporte coletivo insuficiente no bairro													x	1 cidade	
	Conscientização com a questão ambiental			x						x					2 cidades	
	Opinião da família quanto ao uso da bicicleta											x			1 cidade	

* Esta pesquisa foi realizada numa área rural de Teresina

Com relação às variáveis de empecilho ao uso da bicicleta, das 16 pesquisas levantadas, 15 mencionaram algum empecilho dos 22 empecilhos identificados. A ‘insegurança no trânsito’, foi o mais citado e mencionado em quatorze cidades: cinco de pequeno porte populacional (Lorena-SP, Araçatuba-SP, Piracicaba-SP, São José do Rio Preto-SP e Florianópolis-SC), três de médio porte populacional (Aracaju-SE, Santo André-SP e Juiz de Fora-MG) e em seis de grande porte populacional (Salvador-BA, Recife-PE, Curitiba-PR, Brasília-DF, Fortaleza-CE e Belo Horizonte-MG). Os portes populacionais estão de acordo com o censo IBGE (2010).

Outros dois empecilhos ao uso da bicicleta que se destacaram foram ‘falta de vias cicláveis’, citado em nove cidades (Lorena-SP, Araçatuba-SP, Piracicaba-SP, Santo André-SP, Florianópolis-SC, Recife-PE, Curitiba-PR, Fortaleza-CE e Belo Horizonte-MG) e o

‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclista’, citado em sete cidades (Lorena-SP, Piracicaba-SP, Santo André-SP, Florianópolis-SC, Juiz de Fora-MG, Curitiba-PR e Fortaleza-CE). Este comportamento no trânsito entre ciclista e motorista é relativo ao conflito de convivência e desrespeito de espaço viário que ocorre quando ambos (motorista e ciclista) compartilham da mesma faixa de trânsito. Este conflito pode ser ocasionado por parte do motorista, por parte do ciclista ou por ambas as partes. Vale frisar que este tipo de conflito também pode ocorrer entre ciclistas e pedestres, mas esta característica não vem sendo destacada nas pesquisas levantadas.

Houve também um conjunto diverso de variáveis que foram citadas como empecilhos ao uso da bicicleta no Brasil, mas que apresentam baixa frequência de citação. Vários empecilhos foram citados apenas uma vez, tais como: ‘ falta de bicicletário e vestiário no destino da viagem’, citada na cidade de Belo Horizonte-MG; ‘desconforto em andar de bicicleta’, citada na cidade de Araçatuba-SP; ‘falta da integração da bicicleta com outros modais’, citada na cidade de Salvador-BA; ‘opinião da família quanto ao uso da bicicleta’, citada na cidade de Aracajú-SE; ‘facilidade para aquisição de motocicletas’, citada em área rural da cidade de Teresina-PI; ‘vulnerabilidade do ciclista’, citada na cidade de Brasília-DF; ‘falta de vontade em andar de bicicleta’, ‘condições meteorológicas’, ‘poluição causada pelos modos motorizados’ e ‘alto nível socioeconômico’, citadas na cidade de Curitiba-PR e ‘sedentarismo’, citada na cidade de Belo Horizonte-MG.

Na Tabela 4.2 a seguir, há um resumo do levantamento das variáveis que desmotivam o uso da bicicleta no Brasil. Como foi feito na Tabela 4.1, todas as variáveis que desmotivam o uso da bicicleta estão correlacionadas com cada pesquisa levantada, neste caso foram 15 pesquisas, sendo cada variável mencionada em uma ou mais cidades. Por fim, na última coluna da Tabela 4.2, há uma relação do número de cidades que cada empecilho ao uso da bicicleta foi citado. Por exemplo, ‘falta de vias cicláveis’ foi citado como empecilho em nove cidades, Lorena-SP, Araçatuba-SP, Piracicaba-SP, Florianópolis-SC, Santo André-SP, Recife-PE, Curitiba-PR, Fortaleza-CE e Belo Horizonte-MG.

Tabela 4.2: Empecilhos ao uso da bicicleta no Brasil.

	Cidades pesquisadas com respectivas populações de acordo com o censo IBGE 2010 e autores das 15 pesquisas levantadas															nº de cidades que o empecilho foi citado			
	45.001 a 150.000 hab.	150.001 a 300.000 hab.	300.001 a 500.000 hab.	500.001 a 1.000.000 hab.	1.000.000 hab.	1.000.001 a 2.000.000 hab.	2.000.001 a 4.500.000 hab.												
	Miranda (2003)	Pezzuto e Sanches (2004)	Miranda (2003)	Miranda (2003)	Souza, Sanches e Ferreira (2013)	Miranda (2003)	Aratijo <i>et. al.</i> (2009)	Leite (2011)	Castanõn (2011)	Silveira (2010)	Franco (2011)	Camargo (2012)	Kienteka (2012)	Delabrida (2004)	Ribeiro (2005)		Maiá e Moreira (2010)	Pereira, Souza e Moreira (2011)	Castro, Barbosa e Oliveira (2013)
22 principais empecilhos ao uso da Bicicleta no Brasil encontrados em 15 pesquisas																			
Insegurança no trânsito	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	14 cidades
Falta de iluminação no deslocamento	x	x	x	x		x													4 cidades
Falta de vias cicláveis	x	x	x	x		x				x	x	x					x	x	9 cidades
Falta de bicicletão e vestiário no destino da viagem																	x		1 cidade
Falta de tratamento de sinalização nos cruzamentos	x		x	x		x													4 cidades
Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas	x		x	x		x			x		x	x				x			7 cidades
Imperfeição da pavimentação	x		x	x		x													4 cidades
Desconforto em andar de bicicleta		x																	1 cidade
Topografia da cidade															x		x		2 cidades
Falta de integração da bicicleta com outros modais															x				1 cidade
Opinião da família quanto ao uso da bicicleta								x											1 cidade
Medo de andar de bicicleta								x				x							2 cidades
Insegurança pública					x				x	x	x								4 cidades
Facilidade para aquisição de motocicletas									x										1 cidade
Vulnerabilidade do ciclista														x					1 cidade
Falta de vontade em andar de bicicleta															x				1 cidade
Condições meteorológicas															x				1 cidade
Polição causada pelos modais motorizados															x				1 cidade
Distâncias dos deslocamentos															x			x	2 cidades
Sedentarismo																		x	1 cidade
Não ter bicicleta																		x	2 cidades
Alto nível socioeconômico											x								1 cidade

* Esta pesquisa foi realizada numa área rural de Teresina

4.2. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA NO EXTERIOR

No intervalo de 2000 a 2013, diversos motivadores e empecilhos ao uso da bicicleta foram levantados em 34 pesquisas da base SCOPUS e pôde-se verificar que no exterior o número de limitações ao uso da bicicleta é menor que no Brasil, enquanto que o de motivadores é maior. Percebeu-se também que cidades dos EUA e da Europa ganham destaque no rol de pesquisas que objetivam identificar barreiras e motivadores ao uso da bicicleta. Em seguida, cidades da Oceania também ganham destaque, principalmente as situadas na Austrália.

Frisa-se que 4 das 34 pesquisas levantadas já foram apresentadas no capítulo 3⁴, pois se enquadram na categoria de pesquisas que relacionam comportamento com o uso da bicicleta. No entanto, foram brevemente apresentadas com destaque na identificação das variáveis que influenciam no uso da bicicleta. Segue abaixo a relação das 34 pesquisas que serão apresentadas por continente:

4.2.1. Oceania

- Austrália
 1. Em Adelaide, foi feita uma pesquisa para descrever os padrões habituais e ambientais relacionados aos transportes ativos (a pé e bicicleta) entre 136 crianças de 11 e 12 anos de idade. Cada criança recordou suas viagens em dois dias de escola e um dia sem ir para a escola. 26% das crianças não fizeram viagem de transporte ativo nos três dias lembrados e 67% não fizeram viagem com transporte ativo nos finais de semana. A distância foi o maior preditor para determinar a escolha por viagens ativas. Conclui-se que pequenas distâncias, segurança e acessibilidade no trajeto podem promover o uso da bicicleta e o andar a pé entre as crianças (HARTEN e OLDS, 2004).
 2. Shannon *et. al.* (2006) descreveram os resultados de uma pesquisa online que examinou o potencial para mudanças de modo, barreiras e motivadores em decisões

⁴ Bruijn *et.al.*, 2009; Eriksson e Forward, 2011; Heinen, Maat e Wee, 2011 e Sigurdardottir *et. al.*, 2013.

sobre transportes em uma população universitária da cidade de Perth. 2.567 funcionários e 12.074 estudantes foram avaliados. Viu-se que a redução de barreiras ao transporte ativo (a pé ou bicicleta), em particular a redução do tempo de deslocamento com a bicicleta, traria grande impacto sobre os padrões de deslocamentos não motorizados.

3. Owen *et.al.* (2010) examinaram relações entre o uso frequente da bicicleta por adultos e medidas de caminhadas em duas configurações: numa cidade com baixas taxas de uso da bicicleta (Adelaide - Austrália) e numa cidade com altas taxas de uso da bicicleta (Gante - Bélgica). Viu-se que apesar das grandes diferenças de número de propriedades de bicicleta entre as duas cidades (maior em Gante que em Adelaide), viver em bairros que favorecem a caminhada está associado com grandes chances de maiores usos da bicicleta em ambas as cidades. Além disso, inovações para o meio ambiente estão sendo defendidas por autoridades da saúde e dos transportes e isto vem tendo impacto positivo na promoção da caminhada e do uso da bicicleta. Frisa-se que este artigo também se encaixa na categoria Europa, por pesquisar dados da Bélgica.
4. Em Melbourne, Smith e Kauermann (2011) investigaram determinantes no uso da bicicleta entre dezembro de 2005 e julho de 2008. Foram feitas contagens de bicicletas em 10 ciclovias da cidade, e como no intervalo da pesquisa o preço dos combustíveis para automóveis variou bastante, houve a oportunidade de analisar esta variável com o uso da bicicleta. Os autores concluíram que a bicicleta foi mais utilizada em épocas de alta de preço do combustível. Além disso, viram que condições meteorológicas são o determinante mais forte no aumento de número de bicicletas circulando nas ruas. Resultados sugerem que políticas destinadas a incentivar o uso da bicicleta têm maior chance de darem certo em épocas de alto preço do combustível e em ambientes onde viagens de bicicleta são normalmente de curta distância.
5. Em Brisbane se explorou barreiras e facilitadores ao uso da bicicleta entre grupos focais de três categorias: grupo 1, ciclistas infrequentes e não ciclistas; grupo 2, ciclistas pouco frequentes; e grupo 3, ciclistas regulares e usuários do sistema de aluguel *CityCycle*. Num método analítico de análise, três temas principais foram encontrados: acessibilidade, segurança e clima/topografia. Nos resultados desta

pesquisa viu-se que, a fim de aumentar a popularidade do uso da bicicleta na cidade de Brisbane, é preciso haver maior acessibilidade a este uso, principalmente quando o sistema de transporte público é inconveniente ou não está em operação, além disso, participantes frisam a importância da integração do sistema de aluguel *CityCycle* com o sistema de transporte público através do *smartcard* já utilizado nos transportes coletivos, e dizem que, caso houvesse esta integração haveria um aumento do número de usuários de bicicletas de aluguel (FISHMAN; WASHINGTON e HAWORTH, 2012).

Ainda sobre a pesquisa em Brisbane, viu-se que a falta de infraestrutura viária continuada para bicicletas e a falta de conscientização dos motoristas sobre os ciclistas foram expressas como barreiras ao uso da bicicleta, inclusive entre os usuários do sistema de aluguel. Curiosamente, todos os participantes envolvidos com o *CityCycle* sentem maiores níveis de consideração dos condutores de motorizados quando andam com bicicletas do sistema de aluguel em contraste com suas experiências em bicicletas privadas. Fishman, Washington e Haworth (2012) acreditam que várias possibilidades podem explicar esta percepção, e uma delas é que motoristas podem assumir que ciclistas do *CityCycle* normalmente são turistas não familiarizados com o andar de bicicleta por Brisbane.

- Nova Zelândia
6. 2.469 ciclistas com mais de 16 anos de idade inscritos num dos maiores eventos de ciclismo do país, que acontece anualmente na cidade de Taupo, foram analisados para investigar suas atitudes em direção a medidas ambientais e políticas que encorajam o ciclismo, particularmente em viagens ao trabalho. Nos resultados da pesquisa, viu-se que 88% dos ciclistas relataram que ter ciclovia é um fator importante para incentivar o ciclismo, seguido por ciclofaixas com 76%. As outras medidas citadas que podem estimular a prática sustentável do uso da bicicleta foram: melhor segurança para o ciclista, com 64%; reduzir a velocidade dos veículos motorizados, com 55%; e ter a bicicleta integrada com transporte público, com 38%. Daqueles que utilizam a bicicleta para irem ao trabalho, os principais motivos que o fazem utilizá-la são: ter chuveiro no trabalho (61%), ter menos cruzamentos difíceis (43%), os altos preços dos

combustíveis (41%), poucos estacionamentos para automóveis (27%) e o aumento do preço dos estacionamentos para automóveis (25%) (TIN TIN *et. al.*, 2009).

7. Tin Tin *et. al.* (2012), num estudo para investigar a variabilidade temporal e sazonal do volume de tráfego de bicicletas numa rua da cidade de Auckland (maior cidade da Nova Zelândia) e sua associação com o clima da cidade ao longo do ano de 2009, viram que houve diferenças significativas no volume de bicicletas na via relacionadas à hora do dia, ao tipo do dia e ao mês do ano. O volume de bicicletas na via estudada é 26,2% maior em horários com luz do sol em comparação aos horários sem luz do sol. Nesta pesquisa, 220.043 bicicletas foram registradas.

4.2.2. Europa

- Holanda
8. Numa pesquisa feita por Rietveld e Daniel (2004), onde analisaram políticas de 103 municípios do país sobre a variação de uso da bicicleta, viu-se que a maior parte da variação deste uso está relacionada com os aspectos físicos da cidade. Diferenças na composição étnica (cultura e tradição de uso da bicicleta) e a posição relativa da bicicleta relacionada com o automóvel (velocidade e altos custos de estacionamentos para automóveis) também parecem importar. Os autores recomendam que a tradição cultural e o comportamento nas viagens devam ser considerados em futuras pesquisas.
 9. Bruijn *et. al.* (2009) usaram a Teoria do Comportamento Planejado para explorar questões da força do hábito sob a utilização frequente da bicicleta entre adultos holandeses. Mais especificamente, o estudo tentou determinar se a força do hábito aumenta significativamente a variância do uso da bicicleta e se interage com a intenção na explicação do uso frequente da bicicleta entre os adultos. Nos resultados, a força do hábito foi um forte preditor para o uso da bicicleta, o que indica que o uso da bicicleta como modo de transporte pode tornar-se habitual. Além disso, a intenção é um preditor significativo para criar o hábito em andar de bicicleta. Viu-se que a maior força de hábito é mais provável entre as mulheres e em pessoas menos instruídas e de menor renda.

10. Com uma amostra aleatória de 799 trabalhadores holandeses, Engbers e Hendriksen (2010) contribuíram para uma melhor compreensão das barreiras e facilitadores ao uso da bicicleta percebidos por ciclistas e não ciclistas e dos fatores pessoais associados à bicicleta. Essa pesquisa foi feita pela internet com questionários que avaliavam determinantes de comportamentos e de atividade física. Nos resultados da pesquisa viu-se que a atividade física está positivamente associada ao ciclismo e que assistir demasiadamente televisão e trabalhar em tempo integral estão negativamente associados ao ciclismo. 26% dos participantes associam atividade física com o uso da bicicleta até o trabalho, tendo a saúde como principal razão de uso. Para 60% dos não ciclistas as principais barreiras ao uso da bicicleta são transpiração e tempo da viagem. Fatores ambientais foram positivamente citados por ciclistas, mas não foram citados por não ciclistas.

11. Heinen, Maat e Wee (2011) analisaram a influência das atitudes de ciclistas holandeses das cidades de Delft, Zwolle, Midden-Delfland e Pijnacker-Nootdorp sobre os benefícios do uso da bicicleta como: conveniência, baixo custo, bom para a saúde; e sobre a decisão da escolha do modo de transporte para ir ao trabalho. Nessa pesquisa, foram avaliadas as diferentes atitudes entre ciclistas e não ciclistas, e entre ciclistas que usam muito a bicicleta e os que usam pouco. Numa segunda etapa, avaliou-se a influência de fatores comportamentais de ciclistas em diferentes viagens (com diferentes distâncias).

Nos resultados da pesquisa viu-se que as atitudes na decisão do uso pela bicicleta baseiam-se sobre os benefícios diretos em termos de conforto, tempo e flexibilidade. Indivíduos que normalmente usam a bicicleta para longas distâncias têm atitudes mais positivas sobre o ciclismo quando comparados com os que a usam em pequenas distâncias. Devido o ciclismo na Holanda ser relativamente seguro, a importância da segurança nos resultados é pequena, e isto também pode acontecer em outros países onde há bastante infraestrutura para a bicicleta, como na Dinamarca, por exemplo. Em ambos os países, a bicicleta é vista como um modo de transporte para viagens diárias e não apenas para viagens de lazer. Por fim, viu-se que ter o hábito em andar de bicicleta aumenta a probabilidade e a frequência do ciclismo, e, atitudes e outros fatores psicológicos têm um impacto relativamente forte na escolha pela bicicleta.

12. Num estudo baseado no intervalo de tempo entre 1987 e 2003, onde foram coletados dados de 16 ciclovias da área rural da Holanda (8 localizadas perto da cidade de Gouda e 8 perto da cidade de Ede), mostrou-se, não surpreendentemente, que a demanda de ciclistas de lazer é muito mais sensível ao clima que a demanda utilitária. Mais de 80% das variações diárias de uso da bicicleta são descritas por condições meteorológicas. Além disso, viu-se que os parâmetros de meteorologia em ordem de importância foram: temperatura média, duração da luz do sol, duração da precipitação e velocidade média do vento (THOMAS; JAARSMA e TUTERT, 2013).

13. Numa pesquisa feita pela internet reunindo mais de 4.000 respondentes em 4 cidades da Holanda (Delft, Zwolle, Pijnacker-Nootdorp e Midden-Delfland), para investigar o grau de interferência de alguns aspectos do ambiente de trabalho no intuito de usar a bicicleta até este destino, viu-se que a atitude positiva de outros colegas de trabalho em relação à bicicleta, a presença de outras bicicletas no trabalho e o acesso a infraestrutura de vestiário são aspectos que aumentam a probabilidade das pessoas usarem a bicicleta neste deslocamento. Em contradição, a presença de instalações para outros modos, a longa distância até o trabalho e a necessidade de às vezes ter que carregar mercadorias reduzem a possibilidade de uso da bicicleta. Os resultados desta pesquisa indicam que a situação do ambiente de trabalho afeta consideravelmente o comportamento no intuito de uso da bicicleta, pois diferentes variáveis influenciam nesta decisão (HEINEN; MAAT e WEE, 2013).

- Dinamarca

14. Na Dinamarca, com a melhoria da segurança rodoviária através de medidas de redução de velocidade e da sinalização bem sucedida nos cruzamentos; há um maior estímulo para crianças usarem a bicicleta até a escola. Neste país, cerca de 60% das viagens para a escola são feitas a pé ou de bicicleta. Além disso, metade das crianças dinamarquesas mora a menos de 1,5 km da escola, o que facilita a escolha por modos não motorizados para deslocamentos até a escola. Geometria das vias e o volume do tráfego motorizado também influenciam na escolha pelo modo bicicleta, mas em nível bastante limitado (JENSEN, 2008).

15. Sigurdardottir *et. al.* (2013), numa pesquisa entre adolescentes dinamarqueses centrada nas intenções de deslocamentos por automóvel ou bicicleta como futuros adultos, verificaram que às intenções do ciclismo estão positivamente relacionadas com experiências de se andar de bicicleta e nas restrições relacionadas ao automóvel. Além disso, a visão positiva de uso da bicicleta quando adulto está relacionada com maior intenção de uso deste veículo para ir ao trabalho.

Entre os questionados da pesquisa, viu-se que residentes de Copenhague, cidade que é caracterizada por uma boa infraestrutura voltada para a bicicleta e que tem parcela significativa de viagens feitas com este veículo, estão negativamente relacionados às normas subjetivas de uso do automóvel e de interesse pelo automóvel. Como já frisado, normas subjetivas são àquelas referentes à percepção das expectativas que indivíduos ou grupos têm a respeito de comportamentos.

- Reino Unido

16. No Reino Unido as condições das vias, precipitações e temperaturas têm efeito sobre a proporção de viagens de bicicleta até o trabalho. A tendência da posse do automóvel também tem efeito negativo sobre o uso da bicicleta. Além disso, apenas o fornecimento de infraestrutura para o ciclismo pode ser insuficiente para gerar altos níveis de uso da bicicleta (PARKIN, WARDMAN e PAGE, 2008). Esta pesquisa foi baseada em dados do ano 2001 que não são atuais, principalmente os relacionados à infraestrutura para o ciclismo e sobre a posse do automóvel. A cidade de Londres, por exemplo, conta desde o ano de 2003 com serviço de pedágio urbano nas áreas centrais da cidade, o qual limita o uso do automóvel em favor de transportes mais sustentáveis. Além disso, nesta mesma cidade há um serviço de aluguel de bicicletas desde julho de 2010, o qual já vem modificando o padrão de viagens motorizadas na cidade.

- Bélgica

17. Numa pesquisa feita para explorar padrões espaciais de uso da bicicleta e os riscos de ciclistas que usam a bicicleta para irem ao trabalho na Bélgica, viu-se que diferenças no uso da bicicleta para o trabalho estão fortemente ligadas à hierarquia da cidade: há maior uso da bicicleta em cidades regionais (com 25 a 120 mil habitantes) que em

idades maiores (com mais de 200 mil habitantes). Entre o uso da bicicleta e o risco de ser ferido ou morto, viu-se que altas proporções de ciclistas suburbanos estão relacionadas a baixos níveis de vítimas do trânsito. Conclui-se que políticas de ciclismo devem ser diferenciadas espacialmente (VANDENBULCKE *et. al.*, 2009).

18. Vandembulcke *et. al.* (2011) avaliaram 589 municípios da Bélgica para explicar a variação espacial de uso da bicicleta e de proporção de número de ciclistas. Observaram que o principal fator que favorece o uso da bicicleta é o aspecto ambiental e físico e que o impacto das variáveis volume de tráfego e acidentes que envolvem o ciclista difere substancialmente o uso da bicicleta entre o norte e o sul do país. Além disso, os resultados sugerem que o uso da bicicleta em determinado município é influenciado (positivamente ou negativamente) pelos municípios vizinhos.

- Suécia

19. Eriksson e Forward (2011), numa pesquisa feita no município de Falun, compararam preditores psicológicos na intenção de utilizar três modos em viagens: o automóvel, o ônibus e a bicicleta. Percebeu-se que o automóvel é superior em comparação ao ônibus e a bicicleta. Parece que intenções de se usar o automóvel ou um modo sustentável estão em contradição (por exemplo, usuários de automóveis não têm forte intenção em fazer viagens mais sustentáveis). Na pesquisa, os que tinham a intenção de usar o ônibus não são nem mais nem menos propensos a usar a bicicleta, e motoristas de automóveis são menos flexíveis quando se trata de mudança de modo.

20. Em área urbana de Estocolmo, com cerca de 1,9 milhões de habitantes, 827 ciclistas foram analisados sobre variáveis que podem, ou não, interferir no uso da bicicleta. Os principais resultados indicam que ambientes com rotas agradáveis, verdes e seguras, independentemente um do outro, são fatores que estimulam o uso da bicicleta em espaços internos da cidade. Por outro lado, gases expelidos pelos escapes de veículos, congestionamentos e rotas desarticuladas prejudicam os que andam de bicicleta no ambiente urbano (WAHLGREN e SCHANTZ, 2012).

- Irlanda

21. Em Dublin, numa pesquisa para analisar preferências de infraestrutura para bicicletas e determinar os fatores que têm maior influência sobre o nível de confiança no ciclismo, viu-se que instalações para ciclistas segregadas do tráfego de motorizados são a forma preferida de infraestrutura independentemente do nível de confiança para a prática do uso da bicicleta. Rotas através de ruas residenciais e parques seguem em segundo lugar nas preferências. Por fim, viu-se que uma pequena proporção de ciclistas mais confiantes dão grande importância a tempos curtos de viagens e a deslocamentos mais diretos, e para esses ciclistas, o tipo de infraestrutura disponível e as velocidades de tráfego são pouco relevantes (CAULFIELD; BRICK e McCARTHY, 2012).

4.2.3. América do Norte

- EUA

22. No Condado de King, no estado americano de Washington, Moudon *et. al.* (2005) analisaram o comportamento de 608 ciclistas, uso do solo e condições de infraestruturas para bicicletas. 21% dos entrevistados relataram uso da bicicleta pelo menos uma vez por semana em seu bairro, com mais frequência deste uso para lazer ou exercício. Nesta pesquisa, viu-se que andar de bicicleta é mais comum entre homens, jovens adultos, usuários do trânsito e entre os que são fisicamente ativos. Além disso, o uso do solo misto e objetivos ambientais favorecem o uso da bicicleta.

23. Plaut (2005) analisou dados de viagens não motorizadas nos EUA considerando a redução de danos ambientais, o uso da bicicleta, caminhadas e trabalhar em casa. Viu-se que maior renda salarial e habitação mais cara estão associadas com maior propensão para trabalhar em casa e menor propensão para andar a pé ou de bicicleta. Características de localização e de vizinhança afetam nas escolhas dos modos referentes a alternativas não motorizadas.

24. Em pesquisa comparando Canadá e EUA para mostrar o porquê dos canadenses andarem mais de bicicleta que os americanos, viu-se que no Canadá o uso do solo é

mais misto, as distâncias das viagens são mais curtas, o custo para se ter um automóvel no país é bem mais elevado que nos EUA e há mais infraestrutura e segurança para uso da bicicleta. Viu-se que apesar do clima ser normalmente mais frio, os canadenses usam três vezes mais a bicicleta que os americanos (PUCHER e BUEHLER, 2006). Frisa-se que este artigo também se encaixa na categoria Canadá, por pesquisar dados deste país.

25. Em Carolina do Norte, Ahlport *et. al.* (2008) exploraram barreiras e facilitadores da caminhada e do andar de bicicleta até a escola. 12 grupos focais de alunos de quarta e quinta série e seus pais foram analisados. Os resultados indicaram que um ambiente favorável (incluindo calçadas e ambiente seguro até a escola) para o deslocamento é uma condição necessária, mas não suficiente para aumentar o transporte ativo até a escola. O medo do rapto de crianças foi a barreira mais citada entre os pais e os filhos. Outros fatores que influenciam no uso da bicicleta foram abordados: flexibilidade de horário do trabalho dos pais, motivação dos pais e carga de atividade física requerida para fazer o trajeto de ida e/ou volta para a escola de bicicleta ou a pé.
26. Num estudo feito na Califórnia; onde se explorou a relação entre ambientes residenciais e viagens que não são para o trabalho feitas por automóveis, a pé e de bicicleta; viu-se que preferências residenciais e atitudes de viagem são influenciadas pelos três modos de transporte citados e também por características dos bairros. Concluiu-se que políticas de uso do solo podem oferecer opções para dirigir menos e usar mais transportes não motorizados como a bicicleta (CAO; MOKHTARIAN e HANDY, 2009).
27. Sener, Eluru e Bhat (2009) identificaram e avaliaram a importância de atributos que influenciam na escolha pelo uso da bicicleta e de rotas para a bicicleta na cidade do Texas. Esta pesquisa foi baseada em dados de ciclistas pela internet. Nos resultados da pesquisa eles enfatizaram a importância de uma avaliação abrangente entre o ciclista, a rota do ciclista e os atributos que o fazem escolher determinada rota. Além disso, viu-se que o tempo de viagem e o volume de tráfego motorizado são os atributos mais importantes na escolha pela rota de bicicleta.

28. Handy, Xing e Buehler (2010) utilizaram uma pesquisa on-line realizada no início do ano de 2006 para determinar a influência relativa de fatores individuais e do ambiente físico e social sobre a propriedade e o uso da bicicleta em 6 pequenas cidades dos EUA. A unidade de análise para este estudo foi o indivíduo. A amostra é constituída por moradores de Davis, Boulder, Eugene e três outras comunidades que diferem das primeiras com relação aos ambientes físicos e sociais. Resultados mostram a importância de fatores individuais, particularmente atitudes individuais associadas à propriedade e ao uso regular da bicicleta. O papel significativo das atitudes mostrado nesta pesquisa sugere a necessidade de novas pesquisas sobre a formação de atitude.

Ainda sobre as 6 cidades pesquisadas por Handy, Xing e Buehler (2010), o ambiente físico também é importante, especialmente em viagens onde o percurso é determinado por diferentes padrões de uso do solo e o uso da bicicleta é voltado tanto para viagens cotidianas quanto para lazer. Ficam as perguntas: Em que grau o ambiente físico pode moldar o social, e vice-versa? Será que esses ambientes influenciam as atitudes individuais? De acordo com os autores, respostas a essas perguntas ajudam as comunidades a encontrarem estratégias para aumentar o nível de ciclismo.

29. Flynn *et. al.* (2012) quantificaram o impacto de condições meteorológicas em decisões individuais no uso da bicicleta para ir ao trabalho em cinco municípios de Vermont. Na época da pesquisa, esses municípios tinham populações que variavam de 44.413 a 156.545 pessoas. Foram avaliados 163 adultos, com diferenças em idade, sexo e sobre uso da bicicleta. Viu-se que condições de precipitações, temperatura, vento e neve têm significativa e substancial independência sobre a chance de uso da bicicleta para o trabalho em um painel diversificado de adultos usuários da bicicleta, o que normalmente não ocorre em outras pesquisas. Esse estudo foi realizado em região com diversas condições de clima e onde a maioria dos ciclistas usa a bicicleta em parte significativa do ano, até mesmo em meses mais frios, e em deslocamentos que normalmente são de pelo menos 2 km até o trabalho.

30. Numa pesquisa entre trabalhadores de Washington, para analisar o papel de estacionamentos de bicicletas, chuveiros para ciclistas, estacionamentos gratuitos para automóveis e benefícios do trânsito como determinantes para uso da bicicleta até o trabalho, viu-se que estacionamentos para bicicletas e chuveiros para ciclistas estão

relacionados a níveis elevados de uso frequente da bicicleta. Quando há apenas o benefício do estacionamento para bicicleta, as chances de uso deste modo diminuem. Parque de estacionamento gratuito para automóveis está associado com 70% de chance do não uso da bicicleta. Esta pesquisa foi feita com uma amostra de 4.711 famílias com 5.091 viajantes cotidianos (BUEHLER, 2012).

- Canadá

31. Winters *et. al.* (2007) investigaram o impacto de características individuais e da cidade, no nível do ciclismo em cidades canadenses, para ajudar a formular políticas de transportes e saúde. 59.899 entrevistados em cidades com população superior a 50.000 habitantes foram avaliados. Viu-se que os padrões de uso da bicicleta estão associados a características individuais, a características demográficas e com o clima de onde se vive, determinando assim alguns fatores a serem considerados na formulação de iniciativas políticas.

32. Em Vancouver, numa pesquisa feita para avaliar motivadores e inibidores do uso da bicicleta, Winters *et. al.* (2011) fizeram uma pesquisa com 1.402 ciclistas e potenciais ciclistas. Os principais motivadores foram: poder andar de bicicleta longe da poluição e dos ruídos do tráfego e poder usar rotas com belas paisagens, enquanto que os principais inibidores foram: gelo e neve, ruas com muito tráfego, ruas com detritos, ruas com alta velocidade de tráfego e risco causado por motoristas. 73 motivadores e inibidores foram avaliados e agrupados em 15 fatores. Os fatores que tiveram maior influência sobre a probabilidade do ciclismo foram: segurança, facilidade para o ciclismo, condições meteorológicas, condições da rota e interação com veículos motorizados. Resultados indicam a importância da localização e concepção de rotas para bicicletas para promover o ciclismo.

4.2.4. Ásia

- Índia

33. Em Chennai, Srinivasan e Rogers (2005) analisaram o comportamento com relação à escolha do modo de transporte e a frequência de viagens na cidade. Dois grupos de

domicílios foram avaliados: um perto do centro da cidade e outro na periferia. Viu-se que diferenças na acessibilidade afetam fortemente o comportamento nas viagens, além disso, moradores do centro da cidade são mais propensos a usarem modos não motorizados, como a bicicleta.

- China

34. Com base numa pesquisa de campo realizada em Nanquim, uma das maiores cidades deste país, Li *et. al.* (2012) viram que fatores do ambiente físico influenciam significativamente os ciclistas quanto à percepção de conforto em andar de bicicleta em duas situações: conforto influenciado pela geometria e condições das vias e conforto influenciado pelo tráfego das vias. Resultados desta pesquisa mostram que em vias não segregadas para bicicletas os principais fatores que influenciam neste conforto são: largura da via, presença de inclinação, presença de ponto de ônibus, separação física para pedestres, uso do solo e taxa de fluxo de bicicletas; já em vias segregadas para bicicletas, os principais fatores foram: largura da ciclovia, presença de inclinação, presença de ponto de ônibus, espaços de estacionamentos para automóveis, taxa de fluxo de bicicletas e taxa de uso de bicicletas elétricas.

No resumo do levantamento das variáveis que influenciam no uso da bicicleta no exterior (ver Tabelas 4.3 e 4.4) cada variável foi considerada por pesquisa e não por cidade estudada, pois há casos em que a pesquisa considera vários municípios do país, às vezes até todos os municípios, como é o caso, por exemplo, da pesquisa de Vandenbulcke *et.al.* (2009) e Vandenbulcke *et.al.* (2011) onde todos os municípios da Bélgica são considerados. Outras observações sobre quais cidades são consideradas por pesquisa estão disponíveis abaixo de cada tabela.

Dentre as 34 pesquisas levantadas no exterior, 30 mencionaram 21 motivadores ao uso da bicicleta. O motivador ‘acessibilidade e infraestrutura cicloviária’, mais citado entre as variáveis levantadas, ganha destaque em treze pesquisas (quatro da Oceania, quatro da Europa, três da América do Norte e duas da Ásia). Os motivadores ‘pequenas distâncias entre origem e destino’, ‘segurança no trânsito’, ‘condições meteorológicas’ e ‘medidas de redução de velocidade para motorizados e sinalização bem sucedida’ foram outros motivadores mais mencionados, citados em cinco pesquisas cada um (ver Tabela 4.3).

Houve também um conjunto diverso de variáveis que foram citadas como motivadoras ao uso da bicicleta no exterior, mas apresentam baixa frequência de citação. Vários motivadores foram citados apenas uma vez, foram eles: ‘ter poucos cruzamentos difíceis no deslocamento’, citado apenas na pesquisa de Tin Tin *et. al.* (2009), realizada na cidade de Taupo (Nova Zelândia); ‘opinião de colegas quanto ao uso da bicicleta’, citado apenas na pesquisa de Heinen, Maat e Wee (2013), realizada na Holanda e ‘praticidade da bicicleta’, citado apenas na pesquisa de Heinen, Maat e Wee (2011), também realizada na Holanda (ver Tabela 4.3).

A variável mais citada como motivadora ao uso da bicicleta nas pesquisas do Brasil, ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, também foi mencionada em duas pesquisas do exterior, ganhando inclusive relevância, pois, uma pesquisa foi feita em várias cidades da Holanda (ENGBERS e HENDRIKSEN, 2010) e a outra pesquisa foi feita em seis cidades dos EUA (Davis, Boulder, Eugene, Chico, Woodland e Turlock) (HANDY, XING e BUEHLER, 2010).

Tabela 4.3: Motivadores ao uso da bicicleta no exterior.

		Locais pesquisados com seus respectivos continentes e autores em 30 pesquisas levantadas										nº de pesquisas em que o motivador foi citado**																						
		Oceania			Europa				América do Norte				Ásia																					
		Adelaide (Austrália)	Perth (Austrália)	Adelaide (Austrália)	Melbourne (Austrália)	Brisbane (Austrália)*	Taupo (Nova Zelândia)*	Auckland (Nova Zelândia)	103 municípios da Holanda	Amsterdã (Holanda)	Holanda		Holanda #1	Holanda #1	Holanda #2	Bélgica	Bélgica	Gante (Bélgica)	Dublin (Irlanda)	Estocolmo (Suécia)	Dinamarca	Dinamarca	EUA e Canadá	Canadá	Vancouver (Canadá)	Washington (EUA)	Carolina do Norte (EUA)	Califórnia (EUA)	Texas (EUA)	EUA #3	Washington (EUA)	Chennai (Índia)	Nanquim (China)	
21 principais motivadores ao uso da Bicicleta encontrados em 30 pesquisas realizadas no exterior	Pequenas distâncias entre origem e destino	x			x																												5 pesquisas	
	Segurança no trânsito	x				x																											5 pesquisas	
	Acessibilidade e infraestrutura cicloviária	x		x		x	x		x																								13 pesquisas	
	Uso misto do solo																																4 pesquisas	
	Possibilidade de fazer viagens longe da poluição e com belas paisagens																																3 pesquisas	
	Conscientização com a questão ambiental			x																													4 pesquisas	
	Redução de tempo de deslocamento	x																															3 pesquisas	
	Condições meteorológicas				x		x																											5 pesquisas
	Características de cultura/tradição de uso da bicicleta								x	x																								4 pesquisas
	Medidas de redução de velocidade para motorizados e sinalização bem sucedida																																	5 pesquisas
	Bicicleta integrada com transporte público					x	x																											2 pesquisas
	Ter bicicletário e vestiário no destino da viagem						x																											3 pesquisas
	Ter poucos cruzamentos difíceis no deslocamento						x																											1 pesquisa
	Alta de preços dos combustíveis				x		x																											2 pesquisas
	Estacionamento para automóveis com preços elevados							x																										4 pesquisas
	Volume do tráfego de motorizados																																	2 pesquisas
	Andar de bicicleta é bom para a saúde																																	2 pesquisas
	Opinião de colegas quanto ao uso da bicicleta																																	1 pesquisa
Praticidade da bicicleta																																	1 pesquisa	
Força de hábito quanto ao uso da bicicleta																																	3 pesquisas	
Alto custo para ter automóvel																																	3 pesquisas	

* Pesquisa feita com inscritos num evento ciclistico que acontece na cidade de Taupo (nem todos os inscritos são desta cidade)

*1 Pesquisa feita nas cidades de Delft, Zwolle, Midden-Delfland e Pijnacker-Nootdorp

*2 Pesquisa feita em área rural da Holanda perto das cidades de Gouda e Ede

*3 Pesquisa feita nas cidades de Davis, Boulder, Eugene, Chico, Woodland e Turlock

** Foi considerado o número de pesquisas e não o de cidades pois em algumas das pesquisas várias cidades do país são consideradas na análise.

Dentre as 34 pesquisas levantadas no exterior, 15 mencionaram 15 empecilhos ao uso da bicicleta. O empecilho ‘condições meteorológicas’, mais citado entre as variáveis levantadas, foi mencionado em cinco pesquisas. Esta variável, que também é citada como motivadora ao uso da bicicleta em cinco pesquisas, teve no total das 34 pesquisas 4 citações em comum aos motivadores e empecilhos. Esta característica de ser tanto motivadora quanto empecilho é devido à variação do clima que pode favorecer ou inibir o uso da bicicleta. As pesquisas que esta variável aparece tanto quanto motivadora quanto como empecilho foram realizadas em área rural da Holanda perto das cidades de Gouda e Ede; na cidade de Auckland (Nova Zelândia); e no Canadá (ver Tabela 4.4).

A variável ‘falta de infraestrutura cicloviária continuada’ foi a segunda mais mencionada entre os empecilhos no exterior, citada em 3 pesquisas: na de Fishman, Washington e Haworth (2012), realizada na cidade de Brisbane (Austrália); na de Wahlgren e Schantz (2012), realizada na cidade de Estocolmo (Suécia) e na de Li *et. al.* (2012), realizada na cidade de Nanquim (China) (ver Tabela 4.4).

Houve também um conjunto diverso de variáveis que foram citadas como empecilhos ao uso da bicicleta no exterior, mas que apresentam baixa frequência de citação. Vários empecilhos foram citados apenas uma vez, foram eles: ‘imperfeição da pavimentação’ e ‘velocidade do tráfego motorizado’, citadas na pesquisa de Winters *et. al.* (2011), realizada em Vancouver (Canadá); ‘tempo de deslocamento’, citada na pesquisa de Engbers e Hendriksen (2010), realizada na Holanda; ‘distância dos deslocamentos’ e ‘necessidade de se carregar bagagens durante a viagem’, citadas na pesquisa de Heinen, Maat e Wee (2013), realizada nas cidades holandesas de Delft, Zwolle, Midden-Delfland e Pijnacker-Nootdorp; ‘poluição causada pelos modos motorizados’, citada na pesquisa de Wahlgren e Schantz (2012), realizada em Estocolmo (Suécia); ‘medo de andar de bicicleta’, citada na pesquisa de Ahlport *et. al.* (2008), realizada na Carolina do Norte (EUA) e ‘alto nível socioeconômico’, citada na pesquisa de Plaut (2005), realizada nos EUA (ver Tabela 4.4). Percebe-se, como dito anteriormente, que o número citado das variáveis no exterior é considerado por pesquisa e não por cidade.

É interessante observar que nos levantamentos no âmbito nacional e internacional, a variável ‘acessibilidade e infraestrutura cicloviária’ se destaca como o segundo maior empecilho em nove cidades do Brasil e como maior motivador em treze pesquisas do exterior.

Tabela 4.4: Empecilhos ao uso da bicicleta no exterior.

		Locais pesquisados com seus respectivos continentes e autores em 15 pesquisas levantadas										nº de pesquisas em que o empecilho foi citado **						
		Oceania		Europa					América do Norte		Ásia							
		Brisbane (Austrália)	Auckland (Nova Zelândia)	Reino Unido	Holanda	Holanda #1	Holanda #2	Falun (Suécia)	Estocolmo (Suécia)	Dinamarca	Canadá		Vancouver (Canadá)	EUA	Carolina do Norte (EUA)	Washington (EUA)	Nanquim (China)	
		Fishman, Washington e Haworth (2012)	Tin Tin <i>et. al.</i> (2012)	Parkin, Wardman e Page (2008)	Engbers e Hendriksen (2010)	Heinen, Maat e Wée (2013)	Thomas, Jaarsma e Tutert (2013)	Eriksson e Forward (2011)	Wahlgren e Schantz (2012)	Sigurdardottir <i>et. al.</i> (2013)	Winters <i>et. al.</i> (2007)	Winters <i>et. al.</i> (2011)	Plaut (2005)	Ahlpert <i>et. al.</i> (2008)	Buehler (2012)	Liet <i>et. al.</i> (2012)		
15 principais empecilhos ao uso da bicicleta encontrados em 15 pesquisas realizadas no exterior	Falta de infraestrutura cicloviária continuada	x							x							x	3 pesquisas	
	Imperfeição da pavimentação											x					1 pesquisa	
	Estacionamentos gratuitos para automóveis					x								x			2 pesquisas	
	Volume do tráfego motorizado							x				x					2 pesquisas	
	Velocidade do tráfego motorizado											x					1 pesquisa	
	Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas	x										x						2 pesquisas
	Tempo de deslocamento				x													1 pesquisa
	Distâncias dos deslocamentos					x												1 pesquisa
	Necessidade de se carregar bagagens durante a viagem					x												1 pesquisa
	Transpiração causada com o uso da bicicleta				x													1 pesquisa
	Poliuição causada pelos modais motorizados								x									1 pesquisa
	Ter automóvel			x				x		x								3 pesquisas
	Medo de andar de bicicleta													x				1 pesquisa
	Condições meteorológicas		x	x			x					x	x					5 pesquisas
	Alto nível socioeconômico													x				1 pesquisa

*1 Pesquisa feita nas cidades de Delft, Zwolle, Midden-Delfland e Pijnacker-Nootdorp
 *2 Pesquisa feita em área rural da Holanda perto das cidades de Gouda e Ede
 ** Foi considerado o número de pesquisas e não o de cidades pois em algumas das pesquisas várias cidades do país são consideradas na análise.

4.3. VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA E AS CRENÇAS DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

Crenças desempenham um papel central na Teoria do Comportamento Planejado. Elas são consideradas as bases cognitivas e afetivas para as atitudes, normas subjetivas e para o controle comportamental percebido. Ao medir as crenças, portanto, pode-se, teoricamente, investigar por que as pessoas têm certas atitudes, normas subjetivas e controles comportamentais percebidos.

Ajzen (2005) salienta que as crenças mais facilmente acessíveis na memória das pessoas e as que o indivíduo expressa mais comumente e em maior intensidade são as que determinam seus comportamentos, sendo essas conhecidas como crenças salientes. Algumas crenças podem persistir com o passar do tempo, outras podem enfraquecer ou desaparecer. Além disso, novas crenças podem ser formadas e, dessa forma, as pessoas podem ter um grande número de crenças sobre um dado objeto. Ajzen considera que normalmente o número de crenças salientes é relativamente pequeno, talvez oito ou nove.

De acordo com Moutinho e Roazzi (2010) sugere-se que, num primeiro momento para prever algum comportamento, sejam levantadas as crenças salientes dos indivíduos alvo da pesquisa. Uma vez que as crenças salientes tenham sido identificadas, um questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado pode ser elaborado, incluindo medidas de crença, atitude, norma subjetiva, percepção de controle comportamental, intenção e comportamento.

As crenças salientes podem ser levantadas por meio de questões dissertativas ou, de acordo com Ajzen (2005), podem ser formadas como resultado de observação direta, de processo de inferência ou pela aceitação de informações provenientes de outras fontes como amigos, televisão, jornais, livros, etc.

Diante do levantamento de variáveis que influenciam no uso da bicicleta no Brasil e exterior, demonstradas nos tópicos 4.1 e 4.2 deste capítulo, podemos relacioná-las com as três categorias de crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado e outros constructos, enumerando crenças salientes para pesquisas que pretendem aplicar a Teoria do Comportamento Planejado com intuito de identificar as intenções de uso da bicicleta. Neste

caso, este levantamento seria baseado no processo de inferência e de aceitação de informações proveniente principalmente de pesquisas recentes feitas no Brasil e no exterior.

Depois de levantados diversos empecilhos e motivadores ao uso da bicicleta no Brasil e exterior, 42 variáveis foram identificadas. Dessas 42 variáveis, 36 se enquadram nas características dos três tipos de crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado. As outras 6 variáveis se enquadram em outras categorias, mas podem, inclusive, ser também constructos da Teoria do Comportamento Planejado, já que esta teoria é aberta a inclusão de novos constructos. Esta classificação das variáveis quanto às crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado e a outros constructos foi baseada na observação e análise das 7 pesquisas disponíveis na base SCOPUS de 2000 a 2013 que trabalham esta teoria relacionada a bicicleta (mostradas no capítulo 3). A seguir, na Tabela 4.5, estão as variáveis relacionadas aos constructos originais da Teoria do Comportamento Planejado e as 6 variáveis adicionais à TCP, que se enquadram nos constructos: Norma Descritiva, Sociodemográfico e Hábito.

Depois de analisar o número de vezes que cada variável, das 42 levantadas, foi citada no levantamento feito nas 16 pesquisas nacionais e 34 internacionais, 5 variáveis relacionadas às crenças da Teoria do Comportamento Planejado foram mais mencionadas (no mínimo 6 vezes cada uma) e 1 variável relacionada à norma descritiva foi também bastante mencionada (9 vezes). As outras 36 variáveis pouco mencionadas entre as pesquisas nacionais e internacionais não serão consideradas como referência de crenças salientes para outras pesquisas de forma geral (na Tabela 4.5 as crenças salientes foram destacadas).

Entretanto, a baixa frequência de citação dessas 36 variáveis não desmerece o valor de cada uma, principalmente diante da importância na consideração das características de cada local a ser pesquisado, relativas à segurança pública, cultura, políticas de mobilidade, dentre outras. Diante disto, a cada pesquisa que trabalhe a Teoria do Comportamento Planejado e o uso da bicicleta, outras variáveis devem ser observadas para ver se se enquadram como sendo crenças salientes e conseqüentemente sejam exploradas num questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado.

Tabela 4.5: Variáveis que influenciam no uso da bicicleta e os constructos da Teoria do Comportamento Planejado.

CONSTRUCTOS	VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NO USO DA BICICLETA
<p>ATITUDE - Consideram a probabilidade subjetiva de que a ATITUDE em relação ao comportamento produza uma consequência.</p>	Praticidade de uso da bicicleta
	Andar de bicicleta é bom para a saúde *
	Bem estar em andar de bicicleta
	Conscientização com a questão ambiental
	(Des) Conforto em andar de bicicleta
	Medo de andar de bicicleta
	Vontade de andar de bicicleta
	Sedentarismo
	Local onde reside
	Custo da bicicleta
	(In) Segurança do trânsito *
	(In) Segurança pública
	Transpiração causada com o uso da bicicleta
	Necessidade de se carregar bagagens durante a viagem
	Vulnerabilidade do ciclista
<p>CONTROLE PERCEBIDO sobre o comportamento é definido como a crença do indivíduo sobre o grau de facilidade ou de dificuldade para desempenhar um determinado comportamento.</p>	Distância do deslocamento
	Tempo de deslocamento com o uso da bicicleta *
	Acessibilidade e infraestrutura cicloviária *
	Qualidade do serviço de transporte público
	Uso do solo
	Poluição causada pelos modais motorizados
	Preço dos automóveis
	Condições meteorológicas *
	Integração da bicicleta com outros modais
	Bicicletários e/ou paraciclos e vestiários
	Cruzamentos no trajeto a ser percorrido
	Preço dos combustíveis
	Estacionamentos para automóveis
	Volume do tráfego motorizado
	Velocidade do tráfego motorizado
	Iluminação
Pavimentação	
Topografia	
Preço de motocicletas	
<p>NORMA DESCRITIVA - refere-se à como indivíduos ou grupos se comportam em relação ao seu comportamento.</p>	Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas *
<p>SOCIODEMOGRÁFICO</p>	Nível socioeconômico, ter automóvel, ter bicicleta, cultura e tradição de uso da bicicleta
<p>HÁBITO</p>	Força do hábito quanto ao uso da bicicleta
<p>NORMA SUBJETIVA - refere-se à percepção das expectativas que indivíduos ou grupos têm a respeito de seus comportamentos.</p>	(Des) apoio da família quanto ao uso da bicicleta
	(Des) apoio de colegas quanto ao uso da bicicleta

* Variável considerada como CRENÇA SALIENTE diante do seu destaque na literatura nacional e internacional.

Segue abaixo a relação das variáveis que foram consideradas como referência de crenças salientes para pesquisas que pretendem usar a Teoria do Comportamento Planejado com intuito de identificar as intenções de uso da bicicleta.

4.3.1. Duas crenças salientes relacionadas ao constructo de Atitude

(1) **‘Andar de bicicleta é bom para a saúde’** - Atitudes em relação aos benefícios do ciclismo, como por exemplo, o benefício de ser bom para a saúde, são importantes na opção do indivíduo usar a bicicleta. Esta variável foi a mais citada como motivadora ao uso da bicicleta dentre as pesquisas nacionais nas cidades paulistas de São Carlos e Rio Claro (PROVIDELO e SANCHES, 2010) e São José do Rio Preto (SOUZA, SANCHES e FERREIRA, 2013); Aracajú-SE (ARAÚJO *et. al.*, 2009) e Salvador-BA (RIBEIRO, 2005), e também foi mencionada em duas pesquisas do exterior, as quais foram em várias cidades da Holanda (ENGBERS e HENDRIKSEN, 2010) e em seis cidades dos EUA (HANDY, XING e BUEHLER, 2010).

(2) **‘(in) Segurança do trânsito’** - técnicas de redução de velocidade ou de segregação das vias por tipo de modo de transporte estão entre as formas de garantir segurança para o ciclista e outros usuários do trânsito. Esta variável foi citada como empecilho ao uso da bicicleta em quatorze cidades do Brasil diante da insegurança que os ciclistas sentem ao se deslocarem. Foi citada nas cidades paulistas de Lorena, Piracicaba e Santo André (MIRANDA, 2003), Araçatuba (PEZZUTO e SANCHES, 2004) e São José do Rio Preto (SOUZA, SANCHES e FERREIRA, 2013); Florianópolis-SC (MIRANDA, 2003); Aracajú-SE (ARAÚJO *et. al.*, 2009); Juiz de Fora-MG (CASTANÕN, 2011); Recife-PE (SILVEIRA, 2010); Curitiba-PR (FRANCO, 2011; CAMARGO, 2012); Brasília-DF (DELABRIDA, 2004); Salvador-BA (RIBEIRO, 2005); Fortaleza-CE (MAIA e MOREIRA, 2010) e Belo Horizonte-MG (PEREIRA, SOUZA e MOREIRA, 2011). Enquanto isto, esta variável foi citada como motivadora ao uso da bicicleta em cinco pesquisas do exterior realizadas na Austrália (HARTEN e OLDS, 2004), Nova Zelândia (TIN TIN *et. al.*, 2009), Suécia (WAHLGREN e SCHANTZ, 2012), Canadá (PUCHER e BUEHLER, 2006; WINTERS *et. al.*, 2011) e EUA (PUCHER e BUEHLER, 2006).

4.3.2. Três crenças salientes relacionadas ao constructo de Controle

(1) **‘Tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’** - Dependendo da distância da viagem e das condições do trajeto, este tempo vai variar e interferir na escolha pela bicicleta. Esta variável foi citada como motivadora ao uso da bicicleta em três cidades do Brasil: Teresina-PI (LEITE, 2011), Aracajú-SE (ARAÚJO *et. al.*, 2009) e Salvador-BA (RIBEIRO, 2005) e em três pesquisas do exterior realizadas na Austrália (SHANNON *et. al.*, 2006), Holanda (HEINEN, MAAT e WEE, 2011) e Irlanda (CAULFIELD, BRICK e MCCARTHY, 2012). Esta variável também foi citada como empecilho ao uso da bicicleta numa pesquisa feita na Holanda (ENGBERS e HENDRIKSEN, 2010).

(2) **‘Condições meteorológicas’** - Tem épocas que o clima favorece ao deslocamento por bicicleta e tem épocas que não, mas mesmo em épocas desfavoráveis, se houver infraestrutura cicloviária adequada, este empecilho pode ser reduzido. Esta variável foi citada como empecilho ao uso da bicicleta em uma cidade do Brasil, Curitiba (KIENTEKA, 2012), e em cinco pesquisas do exterior realizadas na Holanda (THOMAS, JAARSMA e TUTERT, 2013), Nova Zelândia (TIN TIN *et. al.*, 2012), Canadá (WINTERS *et. al.*, 2007 e 2011) e Reino Unido (PARKIN, WARDMAN e PAGE, 2008). Com exceção do Reino Unido, todos os outros lugares do exterior que tiveram esta variável como empecilho também a tiveram como motivadora ao uso da bicicleta, pois a variação do clima interferiu nesta posição. Além desses lugares, uma pesquisa realizada em Melbourne, na Austrália (SMITH e KAUERMANN, 2011), também teve ‘condições meteorológicas’ como variável motivadora ao uso da bicicleta.

(3) **‘Acessibilidade e infraestrutura cicloviária’** - Caso haja adequada infraestrutura e acessibilidade para uso da bicicleta o uso deste modo será bem mais fácil, inclusive, esta variável é uma das que mais influencia neste uso. Esta variável foi citada como empecilho ao uso da bicicleta em nove cidades do Brasil diante da falta de infraestrutura cicloviária adequada nessas cidades. Foi citada nas cidades paulistas de Lorena, Piracicaba e Santo André (MIRANDA, 2003) e Araçatuba (PEZZUTO e SANCHES, 2004); Florianópolis-SC (MIRANDA, 2003); Recife-PE (SILVEIRA, 2010); Curitiba-PR (FRANCO, 2011; CAMARGO, 2012); Fortaleza-CE (MAIA e MOREIRA, 2010) e Belo Horizonte-MG (PEREIRA, SOUZA e MOREIRA, 2011). Enquanto isto, esta variável foi citada como motivadora ao uso da bicicleta em treze pesquisas do exterior realizadas na Austrália

(HARTEN e OLDS, 2004; OWEN *et. al.*, 2010; FISHMAN, WASHINGTON e HAWORTH, 2012), na Nova Zelândia (TIN TIN *et. al.*, 2009), na Irlanda (CAULFIELD, BRICK e McCARTHY, 2012), na Índia (SRINIVASAN e ROGERS, 2005), na China (LI *et. al.*, 2012), na Holanda (RIETVELD e DANIEL, 2004), nos EUA (PUCHER e BUEHLER, 2006; AHLPORT *et. al.*, 2008), no Canadá (PUCHER e BUEHLER, 2006; WINTERS *et. al.*, 2011) e na Bélgica (VANDENBULCKE *et. al.*, 2011; OWEN *et. al.*, 2010).

4.3.3. Uma crença saliente relacionada ao constructo de Norma Descritiva

(1)‘**Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas**’ - conflito ou harmonia relativa à convivência e respeito no espaço viário entre motoristas e ciclistas. Esta variável se enquadra como um **constructo adicional** da Teoria do Comportamento Planejado. Foi citada como empecilho ao uso da bicicleta em sete cidades do Brasil: nas cidades paulistas de Lorena, Piracicaba e Santo André (MIRANDA, 2003); Florianópolis-SC (MIRANDA, 2003); Juiz de Fora-MG (CASTANÕN, 2011); Curitiba-PR (FRANCO, 2011; CAMARGO, 2012) e Fortaleza-CE (MAIA e MOREIRA, 2010), e como empecilho ao uso da bicicleta em duas pesquisas do exterior realizadas em Brisbane - Austrália (FISHMAN, WASHINGTON e HAWORTH, 2012) e em Vancouver - Canadá (WINTERS *et. al.*, 2011).

4.4. CONCLUSÕES

Neste capítulo, variáveis que influenciam no uso da bicicleta, no âmbito nacional e internacional, foram apresentadas e classificadas quanto às crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado. Com essa classificação foi possível elencar crenças salientes que podem servir de referência deste tipo de crença quanto ao uso da bicicleta em outras pesquisas que queiram determinar intenções deste uso, facilitando na elaboração de questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado nessas pesquisas. Foram determinadas 6 variáveis como sendo crenças salientes, sendo 5 delas relativas às crenças da Teoria do Comportamento Planejado e 1 se enquadrando como novo constructo, que foi relativo à norma descritiva.

As 6 variáveis classificadas como crenças salientes e que podem ser exploradas num questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado em pesquisas que pretendem

identificar as intenções de uso da bicicleta foram: (1) ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’; (2) ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’; (3) ‘condições meteorológicas’; (4) ‘(in) segurança do trânsito’; (5) ‘infraestrutura cicloviária’ e (6) ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’. Essas crenças salientes serão usadas na estrutura da pesquisa empírica desta tese.

Esta classificação de 6 variáveis como sendo crenças salientes não impede que outras variáveis relacionadas ao uso da bicicleta sejam exploradas num questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado, pois dependendo do local da pesquisa, outras variáveis podem ser relevantes de serem pesquisadas. Segurança pública, distância do deslocamento, medo de andar de bicicleta e volume do tráfego motorizado, são, por exemplo, fatores que podem ser explorados em pesquisas que pretendem aplicar a TCP relacionada ao uso da bicicleta.

No próximo capítulo serão apresentadas informações sobre o atual sistema de transporte da cidade do Recife com foco na questão do uso da bicicleta, onde serão demonstradas todas as iniciativas e empecilhos existentes na cidade em prol deste uso.

5. O USO DA BICICLETA NA CIDADE DO RECIFE

Neste capítulo serão apresentadas informações sobre o atual sistema de transporte da cidade do Recife com foco na questão do uso da bicicleta, onde serão demonstradas todas as iniciativas e empecilhos existentes na cidade em prol do seu uso.

5.1. SITUAÇÃO ATUAL DA CIDADE DO RECIFE QUANTO AOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE

Recife é uma cidade que - via de regra - privilegia o transporte individual privado motorizado ao sistema de transporte público. Além disso, os modos não motorizados como a bicicleta e o andar a pé têm pouca infraestrutura ou infraestrutura inadequada. A falta de estímulo do poder público e da própria sociedade civil ao uso de transportes mais sustentáveis também impede, juntamente com questões culturais, que haja melhores condições de mobilidade urbana nesta cidade.

Os congestionamentos, que acontecem principalmente em horas de pico e em dias úteis, são uma das principais consequências dos problemas de mobilidade do Recife. Num relatório do Observatório do Recife (2012), onde houve opiniões de especialistas de transportes do Recife, viu-se que para combater os problemas que causam os congestionamentos é preciso melhorar o uso do solo e a política pública.

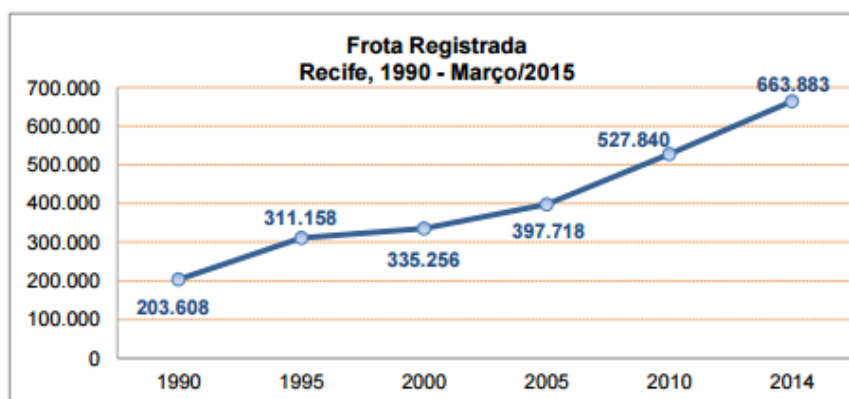
O uso do solo se caracteriza pelo adensamento além da capacidade instalada e da infraestrutura disponível na cidade, associado à desconsideração e/ou não aplicação da legislação existente; pela falta de planejamento integrado que estabeleça a relação: uso do solo x transporte; pela especulação imobiliária e agressiva expansão das áreas construídas, além da construção de polos geradores de tráfego e outros equipamentos em vias de grande circulação, como shoppings centers; e pelo estacionamento irregular em vias importantes e operações de carga e descarga em horários de fluxo intenso (OBSERVATÓRIO DO RECIFE, 2012).

A política pública se caracteriza pela falta de investimentos em um sistema de transporte público de passageiros eficiente e de qualidade e pela abertura de novos espaços para veículos individuais privados (OBSERVATÓRIO DO RECIFE, 2012).

No Recife há um aumento da taxa de motorização com cerca de 100 novos automóveis circulando por dia na cidade, além da taxa de crescimento de vendas destes que proporcionalmente já é maior que na cidade de São Paulo. O crescimento da frota se deve, sobretudo, à facilidade de acesso a crédito e a disponibilidade de financiamento de veículos, além da questão cultural, onde se considera que ter automóvel é sinônimo de status e liberdade (OBSERVATÓRIO DO RECIFE, 2012).

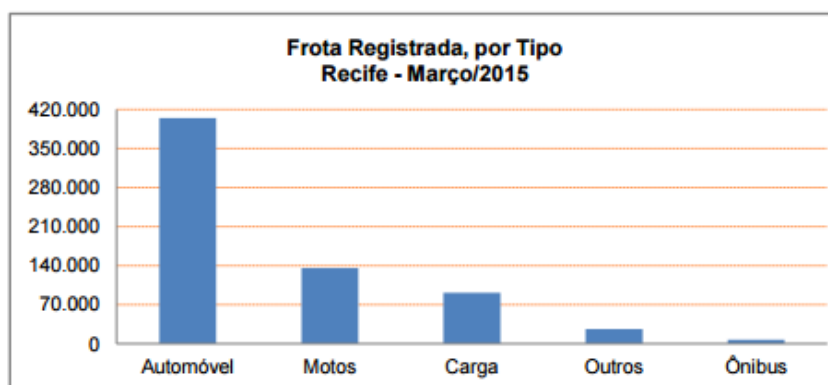
De acordo com dados do Departamento Estadual de Trânsito de Pernambuco - DETRAN PE (2015), entre os diversos tipos de veículos que circulam na cidade do Recife, a frota passou de 203.608 veículos (automóvel, ônibus, carga, motocicleta e outros) em 1990 para 663.883 registrados no mês de março de 2015, sendo deste montante a maioria de automóveis (ver Figuras 5.1 e 5.2).

Figura 5.1: Frota de veículos registrados na cidade do Recife de 1990 a março de 2015.



Fonte: DETRAN PE (2015).

Figura 5.2: Frota de veículos registrados por tipo no mês de março de 2015.



Fonte: DETRAN PE (2015).

Ainda de acordo com a Figura 5.2, observa-se que a motocicleta também vem ganhando destaque entre os veículos que mais crescem quantitativamente na cidade do Recife. Diante dos problemas de mobilidade na cidade, a motocicleta ganha espaço pelo seu baixo custo de aquisição, pela sua facilidade de deslocamento, pela sua facilidade de financiamento, dentre outros fatores.

Com relação ao transporte público do Recife, o que se destaca é o Sistema Estrutural Integrado - SEI, que além deste município inclui outros 9 dos 14 existentes na Região Metropolitana do Recife - RMR. Este sistema é uma rede composta de linhas de ônibus e metrô integradas através de terminais, o que possibilita uma multiplicidade de ligações origem-destino, através de viagens modais e multimodais (GRANDE RECIFE, 2013). Além desse sistema, outras linhas de ônibus atendem aos recifenses em trechos comuns e não comuns ao SEI.

De acordo com o Observatório do Recife (2012), diante de todos os problemas citados relativos à mobilidade no Recife, é preciso priorizar o transporte público e a adoção de modos de transportes não motorizados (como a bicicleta) pela população. Em paralelo, deve-se restringir o uso indiscriminado dos automóveis privados, o que não significa restrições à sua propriedade. Além disso, o poder público municipal ainda não se conscientizou sobre a necessidade de gerir o trânsito com foco em ações continuadas de educação, engenharia e planejamento, fiscalização e operação.

Com relação a ações na educação, elas devem ser trabalhadas entre todos os que usam do sistema de transportes da cidade do Recife, motoristas de automóveis, de veículos de

carga, de ônibus, motociclistas, ciclistas e pedestres devem ser orientados e educados para que haja uma convivência segura no trânsito da cidade.

Com relação à infraestrutura cicloviária permanente, a cidade do Recife está longe de ser ideal (possui cerca de 30,7 km entre ciclovias e ciclofaixas com maioria dos trechos em más condições) (SOARES *et. al.*, 2015). No entanto, estão em discussão a ampliação da rede cicloviária e a implantação de bicicletários públicos na cidade, medidas trabalhadas no Plano Diretor Cicloviário – PDC.

De acordo com o Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife (PERNAMBUCO, 2013) essa rede cicloviária permanente hoje se distribui da seguinte forma: na Avenida Norte, com trecho de ciclovia implantada em apenas um sentido da via; na Avenida do Forte, com trecho de ciclofaixa bidirecional implantada em um único sentido da via; na Avenida Boa Viagem, com ciclovia com limitador físico; na Avenida Mário Álvares Pereira de Lira (Cavouco), com trecho de ciclofaixa e na Rua Vinte e Um de Abril (Ciclovia Tiradentes), com trecho de ciclovia em má estado de conservação. Além disso, há as ciclofaixas temporárias que funcionam aos domingos e feriados, em vias importantes da cidade, funcionando como corredores de interligação a diversos equipamentos e áreas de lazer.

De acordo com 12 pesquisas sobre uso da bicicleta em algumas cidades do Brasil (demonstradas no capítulo 4 desta tese) o maior empecilho a este uso no país é o perigo no trânsito. Este empecilho também é citado em pesquisa feita na cidade do Recife (SILVEIRA, 2010). De acordo com dados do hospital da Restauração (principal emergência do Estado de Pernambuco e localizado na cidade do Recife), houve um aumento de 27,27% no número de acidentes com ciclistas na cidade de janeiro a junho de 2013 se comparado com o ano anterior (G1 PE, 2013).

De acordo com Galvão *et. al.* (2013), que fizeram uma pesquisa sobre acidentes de trânsito envolvendo ciclistas do ano 2000 ao ano 2010 no Estado de Pernambuco, viram que há falta e divulgação limitada de dados relativos a esses tipos de acidentes. Em Pernambuco foram registradas 517 declarações de óbito, no intervalo da pesquisa, decorrentes de acidentes com bicicleta, sendo nestes sinistros a participação mais frequente de homens. A causa básica

mais prevalente foi acidente inespecífico, onde a vítima era um ciclista, mas nenhuma informação adicional sobre o acidente foi relacionada. A maioria desses acidentes ocorre na Região Metropolitana do Recife, possuindo esta região 152 acidentes com óbitos (29,4%).

Ainda sobre a pesquisa de Galvão *et. al.* (2013), os autores apontam para a urgente necessidade de criação de infraestrutura adequada ao uso da bicicleta e para medidas legais efetivas para prevenir acidentes de trânsito envolvendo ciclistas. Embora os acidentes aconteçam em maior número nos grandes centros urbanos do Estado (o que inclui a cidade do Recife), os autores frisam que ocorrências com vítimas fatais na maioria dos municípios de Pernambuco evidenciam que políticas estaduais e municipais devam ser desenvolvidas para diminuir esses problemas.

No cenário atual da cidade do Recife, alguns empecilhos tais como pouca infraestrutura voltada para o ciclismo, pouca educação cidadã para que haja tranquila convivência entre os que usam a bicicleta e os que usam outros modos de transporte, ausência de política pública que estimule o uso frequente da bicicleta, estímulo excessivo ao uso do automóvel, baixa qualidade dos serviços de transporte público integrados com o uso da bicicleta, entre outros, possivelmente impedem que a bicicleta se consolide como modo de uso cotidiano.

No entanto, ultimamente, algumas iniciativas em prol do uso da bicicleta vêm ocorrendo e estão fazendo aumentar o número de ciclistas e mudar a imagem da bicicleta no Recife. De acordo com Braga e Miranda (2006) a imagem da bicicleta nas grandes cidades do Brasil está relacionada com questões econômicas, onde os que mais fazem uso da bicicleta são de baixa renda, vivem nas regiões periféricas e viajam para destinos distantes da sua moradia. Esta imagem, diante de novas iniciativas, vem mudando em várias cidades, inclusive no Recife, onde a bicicleta vem sendo usada por pessoas de diversas classes, principalmente por razões benéficas de qualidade de vida que a bicicleta proporciona.

Numa pesquisa realizada pela Aliança Estratégica Holon e Valença & Associados (2013) no dia 21 de abril de 2013, no projeto de ciclofaixa temporária (uma das iniciativas da cidade do Recife em prol do uso da bicicleta), foram abordados 162 pessoas (sendo 97 homens e 65 mulheres nas faixas etárias de 20 a 30 anos, de 31 a 40 anos, de 41 a 50 anos e

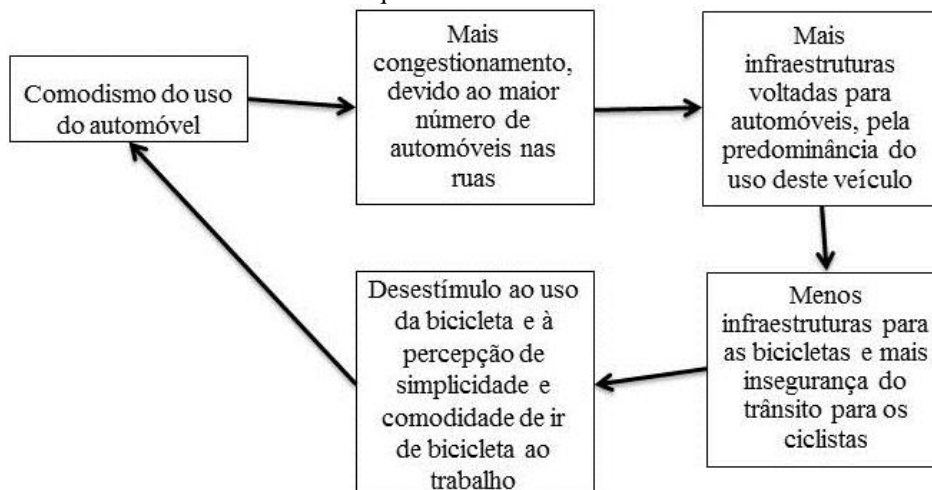
acima de 50 anos) sobre o uso da bicicleta para ir ao trabalho, onde 10,5% do total dos respondentes da pesquisa são homens que admitem ir de bicicleta para o trabalho e 0,5% do total dos respondentes da pesquisa são mulheres que admitem ir de bicicleta para o trabalho. De acordo com a pesquisa as respostas dos entrevistados não garantem em nada uma expectativa de ação de uso da bicicleta para o trabalho, no entanto, pela incidência de 90% de respostas negativas, é de bom senso não se esperar uma ação em contrário. A resposta negativa que mais apareceu na pesquisa (37,98% das negativas e 33,94% do total da amostra de 162 pessoas) alegou a ausência de infraestrutura voltada para uso da bicicleta como principal motivo para não uso deste veículo para o trabalho, em segundo apareceu a questão da ausência de segurança pública, com 16,36% das repostas negativas e 14,62% do total da amostra e o terceiro fator que mais se destacou no intuito de não uso da bicicleta para ir ao trabalho foi a questão de ter medo ou ser ameaçado, com 7,07% das respostas negativas (6,32% do total da amostra).

Entre os respondentes afirmativos quanto ao uso da bicicleta para ir ao trabalho nessa pesquisa, 22% das respostas (2,35% do total da amostra de 162 pessoas) foram justificadas por economia, tanto relacionado ao tempo de deslocamento quanto ao custo de se ter bicicleta e de se pagar por combustíveis. O segundo fator que mais se destacou no intuito de se usar a bicicleta para ir ao trabalho foi a questão do gosto/preferência pelo uso da bicicleta, com 16,95% das respostas (1,81% do total) e em terceiro ficou a questão de não precisar enfrentar congestionamentos com o uso da bicicleta, com 15,25% das respostas entre os que afirmaram ir de bicicleta para o trabalho.

Baseado nas respostas da pesquisa, em suas leituras sistêmicas, os autores indicam alguns argumentos positivos, essenciais e interdependentes de se criar o hábito de andar de bicicleta na cidade do Recife ou em qualquer outra cidade, inclusive como modo de transporte para ir ao trabalho: é agradável, simples, econômico, rápido, prático, saudável e contribui fundamentalmente para melhorar a qualidade de vida. No entanto a cidade do Recife enfrenta diversas restrições para a prática do uso da bicicleta ao trabalho: (1) o efeito sudorese e desconforto, agravados pela temperatura normalmente desconfortável da cidade (de muito calor); (2) comodismo do uso do automóvel, junto com a alegação de inviabilidade de uso da bicicleta pela distância dos percursos e por falta de tempo; (3) falta de investimentos governamentais para a bicicleta; (4) perigo do trânsito; dentre outras. Essas restrições, quando

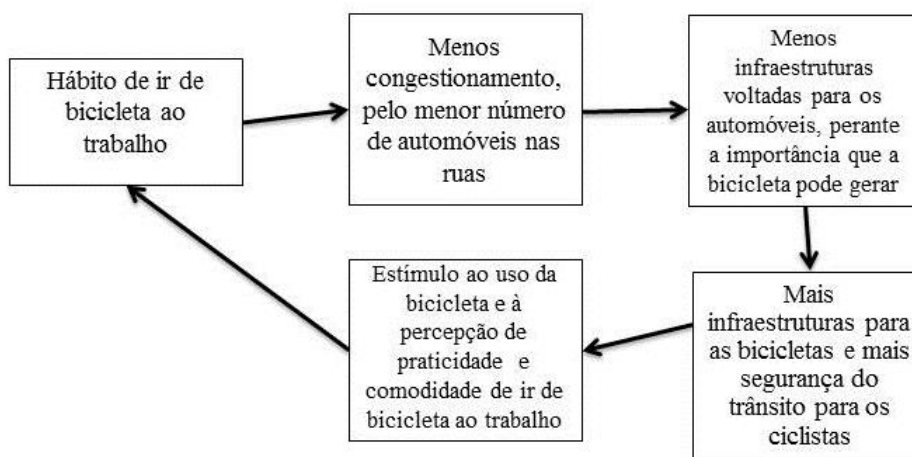
combinadas com os porquês delas existirem, podem virar um ciclo de reforço que dependendo da situação tanto favorece o uso do automóvel quanto o da bicicleta como modo de transporte (ver Figuras 5.3 e 5.4).

Figura 5.3: Ciclo de ações que favorecem o uso do automóvel na cidade do Recife, e que pode se adequar a várias outras cidades.



Fonte: autora (2016), baseado em Aliança Estratégica Holon e Valença & Associados (2013).

Figura 5.4: Ciclo de ações que favorecem o uso da bicicleta na cidade do Recife, e que pode se adequar a várias outras cidades.



Fonte: autora (2016), baseado em Aliança Estratégica Holon e Valença & Associados (2013).

5.2. INICIATIVAS EM PROL DO USO DA BICICLETA NA CIDADE DO RECIFE

- Ciclofaixa Móvel

Desde março de 2013 que a prefeitura da cidade instala ciclofaixas temporárias em dias de domingo e feriado nacional e municipal. São 36,5 km de infraestrutura segregada do tráfego por cones (SOARES *et. al.*, 2015).

Esta iniciativa pode estimular o uso da bicicleta no dia a dia entre aqueles que não têm o costume de usá-la frequentemente. Além disso, entre os motoristas adeptos ao evento, há a possibilidade de experimentar ser um ciclista e conseqüentemente ser mais cauteloso no convívio ciclista x motorista nos outros dias da semana.

Outro ponto positivo do evento das ciclofaixas temporárias é criar estímulo entre potenciais ciclistas para aumentar o uso frequente da bicicleta. Mesmo sendo um evento restrito a dias de lazer, não deixa de ser uma importante iniciativa para uma possível consolidação da bicicleta nos deslocamentos cotidianos da cidade.

- Sistema de Aluguel de Bicicletas BikePE

O projeto de aluguel de bicicletas chamado BikePE, iniciativa do governo do Estado com as prefeituras do Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes, banco Itaú e empresas Serttel/Samba, responsáveis pela operação do projeto, atualmente dispõe de 80 estações inteligentes, que são conectadas a uma central de operações via wireless e alimentadas por energia solar.

Os clientes cadastrados podem retirar uma bicicleta e devolvê-la em qualquer estação, além disso, o BikePE pode ser acessado pelo sistema de bilhetagem eletrônica do transporte público. O projeto foi inaugurado em 2013 e até outubro de 2015 já eram mais de 722.000 viagens feitas. Cerca de 900 viagens são feitas por dia o que mostra a boa aceitabilidade do sistema (BikePE, 2015).

- Grupos de passeio de bicicleta (cicloativistas)

Grupos de cicloativistas, que normalmente fazem passeios semanais em horários noturnos, também estimulam o uso da bicicleta na cidade do Recife. Entre os frequentadores desses grupos estão os que usam a bicicleta apenas para o lazer e os que usam a bicicleta em seus deslocamentos cotidianos. Estas iniciativas não deixam de ser um estímulo para o uso frequente da bicicleta e também ajudam na educação do convívio entre modos de transporte diferentes.

Entre esses movimentos que reúnem vários ciclistas, o grupo Bicicletada é o que mais trabalha para reivindicar a bicicleta como modo regular na cidade. Neste grupo é fácil haver ciclistas que realmente usam a bicicleta frequentemente em horários diferentes ao evento da Bicicletada, a qual ocorre na noite de toda última sexta-feira de cada mês com saídas do mesmo local (Praça do Derby, local central da cidade), mas com itinerários variados. Nesses eventos da Bicicletada, normalmente os integrantes do passeio distribuem panfletos que ilustram os benefícios do uso da bicicleta e também trazem campanhas que abordam a questão da segurança no trânsito com o uso deste veículo.

- Bike Anjo

Outra iniciativa que começou na cidade de São Paulo e que vem acontecendo também em outras cidades, inclusive em Recife, é o Bike Anjo. Onde voluntários ensinam a andar de bicicleta, mesmo entre aqueles que nunca tentaram andar, e também dão dicas de melhores rotas para o ciclismo na cidade, de formas de andar de bicicleta com mais segurança, entre outras orientações. No Recife, este evento acontece todo último domingo do mês no Parque da Jaqueira, e é outra boa iniciativa para estimular o uso da bicicleta entre interessados neste veículo.

- Associação Metropolitana de Ciclistas do Grande Recife (Ameciclo)

Em maio de 2013, foi fundada a Associação Metropolitana de Ciclistas do Grande Recife (Ameciclo) a qual tem como principal eixo de ações o fomento ao uso de bicicletas e a democratização das vias públicas. Os envolvidos na Ameciclo pretendem atuar politicamente em ações educacionais, desportivas e culturais num mesmo contexto, onde a prioridade seja a

conscientização do caráter público do tecido urbano e a necessidade de humanizá-lo por meio da convivência pacífica entre os diferentes modos de transporte (AMECICLO, 2013).

É provável que outras medidas paralelas às iniciativas aqui demonstradas devam facilitar para que realmente haja a possibilidade de consolidar a bicicleta como modo de uso frequente no Recife. De acordo com vários dados levantados nesta tese, o componente comportamento parece ser um dos que mais influencia nas questões relacionadas ao uso da bicicleta e em específico diante de problemas de mobilidade urbana como os da cidade do Recife, por exemplo.

5.3. CONCLUSÕES

Neste capítulo foram apresentadas informações sobre o atual sistema de transporte da cidade do Recife com foco na questão do uso da bicicleta, onde foram demonstradas todas as iniciativas e empecilhos existentes na cidade em prol deste uso. Diante da pouca infraestrutura cicloviária e da falta de política pública atrelada ao uso da bicicleta na cidade do Recife, vê-se que o uso frequente deste veículo é bem reduzido.

No próximo capítulo, serão apresentados detalhes da metodologia do estudo empírico realizado na cidade do Recife, o qual irá identificar variáveis que interferem nas intenções de uso frequente da bicicleta entre não ciclistas e potenciais ciclistas desta cidade. Neste estudo, o componente comportamento foi trabalhado baseado nos fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado.

6. METODOLOGIA DA PESQUISA DE CAMPO NA CIDADE DO RECIFE

Neste capítulo serão apresentados todos os detalhes da metodologia do estudo empírico realizado na cidade do Recife, o qual pretende, com seus resultados, identificar variáveis que interferem nas intenções de uso frequente da bicicleta entre não ciclistas e potenciais ciclistas desta cidade. Neste estudo, o componente comportamento foi trabalhado baseado nos fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado.

6.1. APLICAÇÃO DA TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO NO ESTUDO EMPÍRICO NA CIDADE DO RECIFE

De acordo com Moutinho e Roazzi (2010) achados evidenciam que investigações norteadas pela Teoria do Comportamento Planejado podem colaborar para a definição de políticas públicas e viabilizar campanhas educativas. Além disso, destacam que esta teoria é particularmente útil e crucial em circunstâncias/projetos/programas nos quais o comportamento das pessoas precisa ser modificado.

Heidemann, Araújo e Veit (2012) defendem a Teoria do Comportamento Planejado como um referencial teórico-metodológico potencialmente útil para pesquisas de ensino de ciências que envolvam aferição de atitudes. Além disso, argumentam que a Teoria do Comportamento Planejado tem potencial de amparar pesquisadores na confecção de instrumentos para mensuração de atitudes, na interpretação de seus resultados e no planejamento de programas de intervenção que aumentem as chances de consecução de seus objetivos.

De acordo com Ajzen (2006) intervenções com o intuito de mudar o comportamento podem ser dirigidas a um ou mais de seus determinantes: as atitudes, as normas subjetivas ou o controle comportamental percebido. Alterações nesses fatores devem provocar mudanças nas intenções comportamentais e, conseqüentemente, devem provocar modificações no comportamento. No entanto, o sujeito que planeja a intervenção deve considerar se há espaço

para a mudança no constructo selecionado. Se por exemplo, uma pesquisa já mostra que a atitude dos indivíduos-alvo é altamente favorável ao comportamento, é pouco provável que uma intervenção destinada a tornar as atitudes dos sujeitos ainda mais favoráveis vá obter bons resultados. Nesse caso, deve-se selecionar outro público-alvo que ofereça maior possibilidade de modificações.

Seguindo o que Ajzen (2006) sugere sobre selecionar alvo que ofereça mais espaço para modificações em uma intervenção, no caso específico do estudo em Recife, não ciclistas e potenciais ciclistas serão alvos desta pesquisa, pois não há interesse em modificar o comportamento de uso da bicicleta entre os que já usam frequentemente este veículo nesta cidade.

De acordo com Ajzen e Fishbein (1980) além do alvo, outros fatores são importantes na aplicação da Teoria do Comportamento Planejado, são eles: ação, contexto e elementos de tempo que descrevem o critério comportamental. Ajzen e Fishbein (1980), Heidemann, Araújo e Veit (2012) frisam que independente do pesquisador estar interessado em ações singulares ou categorias comportamentais, deve-se ter claramente definidos os elementos do comportamento em que se está interessado, ou seja, qual ação, alvo, contexto e tempo que se tem interesse em estudar no desenvolvimento da pesquisa.

Para o estudo empírico no Recife, os quatro fatores determinantes para as medidas de comportamento foram: alvo – não ciclistas e potenciais ciclistas; ação – uso frequente da bicicleta; contexto – cidade do Recife e; tempo – período de aplicação da pesquisa de campo, que no caso foi nos meses de outubro e novembro de 2014.

Com relação ao público-alvo a ser explorado, consideram-se potenciais ciclistas os que, de forma esporádica e principalmente em horas de lazer e/ou esporte, usam a bicicleta. Como exemplo deste público, como já citado no tópico 5.2 do capítulo 5, acontece no Recife, aos domingos e feriados nacionais e municipais, um evento de ciclofaixa temporária, onde há participação de vários desses potenciais ciclistas. Para a categoria não ciclistas, serão considerados aqueles que nem para lazer usam a bicicleta.

Pretende-se com o estudo de campo, baseado nos fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, identificar variáveis que interferem nas intenções comportamentais de não ciclistas e potenciais ciclistas em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola na cidade do Recife.

Por fim, espera-se, com os dados da pesquisa de campo trabalhados através de técnica estatística específica, elencar os resultados e finalmente indicar dentre os constructos da teoria, os que devem ser trabalhados para que melhorem e estimulem o uso da bicicleta como modo de transporte cotidiano no Recife.

6.1.1. Crenças salientes exploradas na pesquisa de campo

De acordo com Moutinho e Roazzi (2010) sugere-se que, num primeiro momento para prever algum comportamento, sejam eliciadas as crenças salientes dos indivíduos alvo da pesquisa. Dentre o amplo número de crenças que o indivíduo possui, uma quantidade restrita destaca-se como base de informações para cada objeto. Para eliciá-las, recomenda-se que sejam realizadas questões do tipo “Quais são as vantagens e as desvantagens relacionadas ao uso frequente da bicicleta?”. De acordo com os autores, as primeiras 5 a 9 crenças emitidas são consideradas as crenças salientes. No caso de serem consideradas as crenças de um amplo número de participantes, pode ser indicado utilizar as crenças que forem mais frequentemente emitidas.

Ajzen (2005) considera que normalmente o número de crenças salientes é relativamente pequeno, talvez oito ou nove. Uma vez que as crenças salientes tenham sido identificadas, um questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado pode ser elaborado, incluindo medidas de crença, atitude, norma subjetiva, percepção de controle comportamental, intenção e comportamento (AJZEN, 2002b).

Como já mencionado no tópico 4.3 do capítulo 4 desta tese, as crenças salientes podem ser levantadas por meio de questões dissertativas ou, de acordo com Ajzen (2005), podem ser formadas como resultado de observação direta, de processo de inferência ou pela aceitação de informações provenientes de outras fontes como amigos, televisão, jornais, livros

etc. Algumas crenças podem persistir com o passar do tempo; outras podem enfraquecer ou desaparecer. Além disso, novas crenças podem ser formadas.

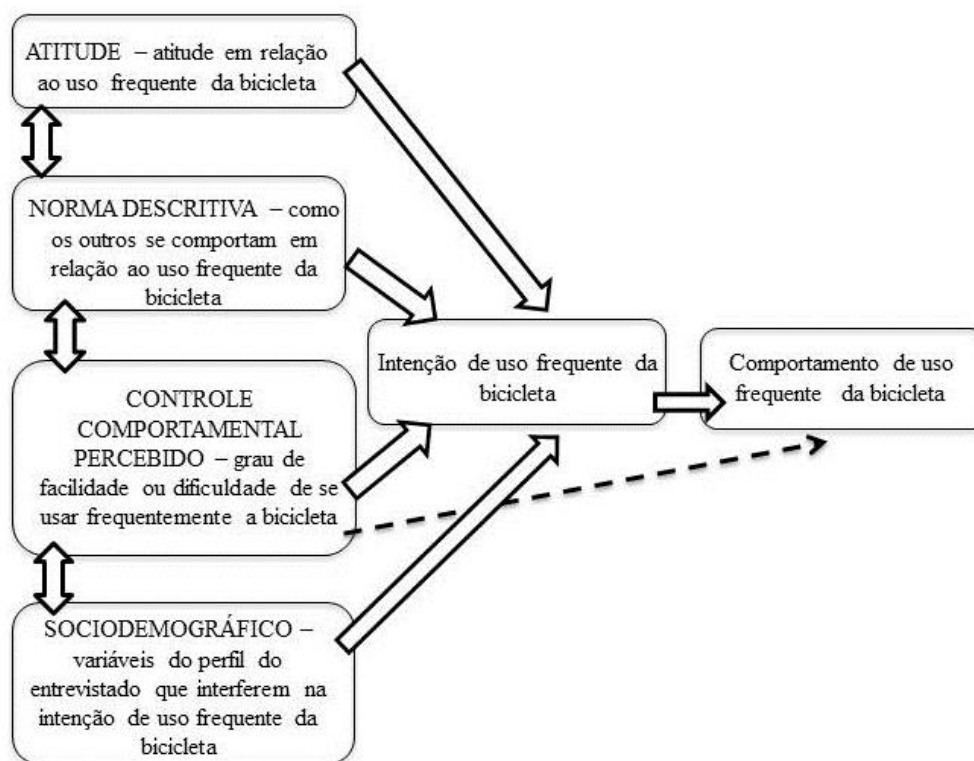
Entre as crenças **comportamentais** salientes abordadas no questionário da pesquisa de campo na cidade do Recife estão as 6 crenças provenientes da aceitação de informações do levantamento das variáveis que influenciam no uso da bicicleta no Brasil e exterior (apresentadas no capítulo 4), e outras crenças já observadas em pesquisas aplicadas na cidade do Recife, como na pesquisa de Silveira (2010) e na da Aliança Estratégica Holon e Valença & Associados (2013). As crenças incluídas diante do destaque observado em pesquisas do Recife são: ‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, ‘**volume do tráfego motorizado**’, ‘**(in) segurança pública**’ e ‘**medo de andar de bicicleta**’.

Depois de determinadas às crenças **comportamentais** salientes, foi elaborado um modelo baseado no original da TCP com novos constructos (de norma descritiva e sociodemográfico), o qual servirá de apoio para pesquisas que pretendem trabalhar as intenções de uso frequente da bicicleta. Neste modelo adaptado **o constructo NORMA SUBJETIVA da Teoria do Comportamento Planejado foi desconsiderado**, pois entre as variáveis frequentemente emitidas na revisão bibliográfica, não houve as que se enquadraram neste tipo de constructo (ver Figura 6.1).

Os novos constructos como preditores na intenção de uso da bicicleta foram: o referente à variável ‘**comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas**’, constructo de **NORMA DESCRITIVA**, a qual foi bem mencionada e caracterizada como sendo crença comportamental saliente, e três variáveis relativas a características **SOCIODEMOGRÁFICAS**, que foram analisadas na parte do questionário referente ao perfil do entrevistado. Essas variáveis de perfil serão testadas sobre a intenção de uso frequente da bicicleta devido à relevância delas em pesquisas que trabalham o uso da bicicleta no Recife e diante do levantamento bibliográfico apresentado nos capítulos 2 e 4, são elas: ‘**renda domiciliar**’, ‘**faixa etária**’ e ‘**gênero**’.

Figura 6.1: Modelo adaptado da Teoria do Comportamento Planejado utilizado na pesquisa de campo na cidade do Recife.

Modelo adaptado da Teoria do Comportamento Planejado



Na figura 6.1, a parte tracejada que liga o constructo controle percebido diretamente ao comportamento de uso frequente da bicicleta é, como já citado no capítulo 2, que quando os indivíduos sentem que possuem grande controle sobre o comportamento e as intenções comportamentais isoladamente, são capazes de prever o comportamento.

Relembrando as variáveis relacionadas a este novo modelo adaptado da TCP, são elas: de ATITUDE – (1) andar de bicicleta é bom para a saúde, (2) (in) segurança do trânsito, (3) (in) segurança pública, (4) custo para se ter e/ou usar a bicicleta e (5) medo de andar de bicicleta; de NORMA DESCRITIVA – (1) Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas, de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO – (1) condições meteorológicas, (2) infraestrutura cicloviária, (3) tempo de deslocamento com o uso da bicicleta e (4) volume do tráfego motorizado e SOCIODEMOGRÁFICAS – (1) gênero, (2) faixa etária e (3) renda domiciliar.

Vale salientar que mesmo desconsiderando o constructo NORMA SUBJETIVA como preditor da intenção de uso frequente da bicicleta, esta nova proposta não compromete o método aplicado nesta pesquisa, pois de acordo com a TCP pode-se ter como preditor de qualquer intenção comportamental apenas as atitudes, ou atitudes e controle podem ser suficientes, e, ainda, em outros casos, os três determinantes seriam relevantes (que seriam atitude, norma subjetiva e controle percebido) (FLEISCHFRESSER, 2005). No entanto, na aplicação do questionário da pesquisa de campo, houve disponibilidade de resposta aberta para citação de novas variáveis que influenciam no uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola, podendo, inclusive, aparecer variáveis que se enquadram com as normas subjetivas ou relacionadas a novos constructos que poderão ser adicionados ao modelo em outras ocasiões de pesquisa.

Observa-se que no modelo criado, o comportamento a ser analisado é referente ao uso frequente da bicicleta (para ir ao trabalho e/ou escola) e não ao uso deste modo apenas para lazer e/ou esporte. No entanto, as variáveis que foram consideradas para determinação das crenças salientes vêm de pesquisas que não consideraram apenas este uso frequente, mas todas as formas de uso deste modo. Frisa-se que foram consideradas as influências das variáveis no uso da bicicleta, independente da frequência deste uso. Mesmo assim, observa-se que as 13 crenças selecionadas para o modelo são claramente variáveis que podem influenciar no intuito de uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.

6.1.2. População explorada na pesquisa de campo

Diante da dificuldade de ter uma amostra que representasse a população total da cidade, foi estabelecida a seleção de duas populações diferentes, uma de uma instituição pública de estudo e uma de uma instituição privada de projetos de inovação. Ambas localizadas na cidade do Recife. Esta seleção foi devida a facilidade de acesso que a pesquisadora tinha às instituições.

A instituição pública selecionada foi a UFPE - Universidade Federal de Pernambuco (campus Recife) e a instituição privada foi o CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (sede Tiradentes), que é um centro privado de projetos de inovação que

utiliza engenharia avançada em tecnologias da informação e comunicação para solucionar problemas complexos para empresas e indústrias de diversos setores (CESAR, 2014).

O campus Recife da UFPE, de acordo com dados de março de 2014 da pesquisa de Meira (2014), tinha uma população de 34.945 pessoas distribuídas entre alunos de graduação, alunos de pós-graduação, docentes, técnicos administrativos e trabalhadores terceirizados (ver Tabela 6.1). Já no CESAR, na sede Tiradentes (uma entre várias sedes que o instituto possui no Recife), durante o período de aplicação da pesquisa tinha um total de 137 colaboradores, entre engenheiros de sistemas, engenheiros de testes, engenheiros de software, técnicos, gestores, jornalistas, administradores, psicólogos, designers, estagiários, analistas, entre outros. Essas duas populações, da UFPE e do CESAR foram as bases utilizadas para se determinar as amostras necessárias para a pesquisa, onde foi considerado 95% de confiabilidade e erro amostral de 5%.

Vale frisar que o CESAR é uma instituição que se enquadra como ‘amiga da bicicleta’, termo usado para empresas que são engajadas na promoção da bicicleta como modo de transporte. Normalmente, empresas com este perfil têm estrutura adequada de bicicletários e vestiários e possuem uma política de sustentabilidade que incentivam o uso da bicicleta em deslocamentos cotidianos. Essas empresas recebem um selo ‘Empresa Amiga da Bicicleta’ que faz parte do programa Pedala PE do Governo do Estado de Pernambuco.

O cálculo da amostra mínima para as duas populações foi baseado em Barbetta (2010). As amostras mínimas obtidas para 95% de confiabilidade da pesquisa foram: para a população de 34.945 pessoas da UFPE, de **397** pessoas; e para a população de 137 pessoas do CESAR, de **102** pessoas, totalizando uma pesquisa de campo com no mínimo **499** pessoas considerando não ciclistas e potenciais ciclistas, que é o público-alvo da pesquisa. Em específico na amostra da UFPE, para a seleção dessas pessoas, foi considerada a porcentagem proporcional de acordo com os números totais de pessoas da universidade por centro e por ocupação adaptada para a amostra de 397 pessoas (ver Tabelas 6.1 e 6.2).

Tabela 6.1: População total da UFPE (campus Recife) registrada em março de 2014.

População da UFPE (campus Recife) registrada em março de 2014						
Centro acadêmico	Alunos de graduação	Alunos de pós-graduação	Docentes	Técnicos administrativos	Trabalhadores terceirizados	Totais por centro
CAC	3.469	557	296	134	18	4.474
CB	1.443	750	204	129	13	2.539
CCEN	652	411	161	93	25	1342
CCS	3.343	867	555	210	18	4.993
CCSA	3.746	587	171	89	16	4.609
CE	1.102	333	191	78	10	1.714
CFCH	2.455	968	187	109	24	3.743
CIn	977	886	88	28	0	1979
CTG	3.852	1.287	338	197	27	5.701
Outros setores	0	0	0	2.825	1.026	3851
Totais	21.039	6646	2191	3892	1177	34.945

Fonte: Meira (2014).

Tabela 6.2: Número mínimo de pessoas que devem ser entrevistadas para pesquisa da UFPE.

Centro Acadêmico	Qtidade de alunos de graduação necessários para pesquisa	Qtidade de alunos de pós-graduação necessários para pesquisa	Qtidade de docentes necessários para pesquisa	Qtidade de técnicos adm. necessários para pesquisa	Qtidade de terceirizados necessários para pesquisa	Total de entrevistados necessários por centro
CAC	41	6	4	2	0	53
CB	16	8	2	1	0	27
CCEN	8	5	2	1	0	16
CCS	37	10	6	2	0	55
CCSA	42	7	2	1	0	52
CE	13	4	2	1	0	20
CFCH	29	11	2	1	0	43
CIn	12	11	1	0	0	24
CTG	43	14	4	2	0	63
Outros setores	0	0	0	32	12	44
TOTAIS	241	76	25	43	12	397

Diante da amostra mínima de 397 pessoas da UFPE, para aplicação dos questionários foi solicitada ajuda dos alunos da disciplina de Tópicos Especiais de Transportes 2, disciplina eletiva do curso de graduação de Engenharia Civil da UFPE ministrada pelos professores Leonardo Meira e Maurício Andrade, do segundo semestre de 2014. Os alunos foram treinados para aplicação dos questionários e o levantamento feito por eles serviu de base para o primeiro exercício da disciplina. Os questionários foram impressos e distribuídos entre os alunos, os quais foram aplicados respeitando o número mínimo de entrevistados definido de acordo com a Tabela 6.2. Os questionários aplicados no CESAR também foram impressos e

distribuídos, pela pesquisadora, entre os colaboradores da empresa, onde ao final do expediente cada entrevistado deixava seu questionário respondido na recepção da empresa.

6.1.3. Questionário padrão da TCP aplicado na pesquisa de campo

Com as crenças salientes e amostras mínimas determinadas, a terceira etapa do estudo foi elaborar um questionário padrão para cada amostra com intuito de determinar as atitudes, norma descritiva (constructo incluído no modelo adaptado, ver Figura 6.1), controles comportamentais percebidos, e outros constructos que possam interferir no comportamento de uso frequente da bicicleta (para ir ao trabalho e/ou escola) entre todos os que foram entrevistados. De acordo com Ajzen (2002c) esses constructos da Teoria do Comportamento Planejado são usualmente avaliadas por meio de questionário com escala de diferencial semântico.

De acordo com Lopes *et. al.* (2011) as escalas semânticas são normalmente de sete ou cinco pontos, tendo em cada extremo dois adjetivos opostos, por meio dos quais, os sujeitos avaliam o conceito, colocando uma marca na posição que mais se aproxima de seus sentimentos. Um adjetivo polar é considerado "positivo" e o outro, polar oposto, "negativo", por exemplo, bom e mau, respectivamente. De acordo com Ajzen (2002c) nessas escalas ter sete pontos é ideal, mas fica a critério do pesquisador usar menos ou mais pontos na escala.

Entretanto, entre as pesquisas disponíveis na base SCOPUS no intervalo de 2000 a 2013 que abordam o uso da bicicleta e que trabalharam a Teoria do Comportamento Planejado em sua metodologia, a maioria usa cinco pontos na escala de seus questionários, e este critério foi o adotado na pesquisa de campo desta tese.

A primeira parte do questionário, que é voltado para identificar as intenções de uso da bicicleta entre as amostras da pesquisa de campo, como é baseada em crenças salientes já pré-estabelecidas no levantamento bibliográfico, pode ser considerada, de acordo com Ajzen (2002c), formada de itens confiáveis e válidos para um questionário final padrão da Teoria do Comportamento Planejado.

A seguir, as 10 afirmativas da primeira parte do questionário baseadas no alvo, ação, contexto, tempo e nas 10 crenças comportamentais salientes definidas para a pesquisa de campo são apresentadas. Esta parte do questionário foi semelhante para as duas amostras da pesquisa (da UFPE e do CESAR). No questionário, cada uma das 10 crenças se dividiu em uma afirmativa e uma pergunta, para avaliar a intensidade e importância, respectivamente, de cada crença de acordo com o valor da escala (ver Apêndice A). Ainda nesta parte do questionário, ao final das afirmativas com respostas dentro da escala semântica, houve perguntas e respostas abertas para possível inclusão de novas variáveis que influenciem na intenção de se usar frequentemente a bicicleta na cidade do Recife (ver Apêndice A).

Afirmativas da primeira parte do questionário foram:

- Afirmativas relativas ao constructo de ATITUDE:

1. Se eu usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola vai fazer bem para a minha saúde.
2. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso me acidentiar no trânsito da cidade, como ser atropelado (a), por exemplo.
3. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso ser assaltado (a) ou agredido (a).
4. Eu tenho medo ou me sinto ameaçado (a) de usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.
5. A economia proporcionada pelo custo de se usar bicicleta (baixo preço da bicicleta, estacionamentos gratuitos para bicicletas, possibilidade de se usar bicicletas públicas) favorece para que eu vá de bicicleta ao trabalho e/ou escola.

- Afirmativa relativa ao constructo de NORMA DESCRITIVA:

6. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso ser desrespeitado por motoristas durante a minha viagem.

- Afirmativas relativas ao constructo de CONTROLE PERCEBIDO:

7. Se eu usar a bicicleta em minhas viagens para trabalho e/ou escola, vou gastar menos tempo nesses percursos.

8. A falta de infraestrutura cicloviária como ciclovias ou ciclofaixas e estacionamentos para bicicletas no meu destino ou na cidade interfere para que eu use a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.
9. Usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola é ruim por causa do clima do Recife.
10. Usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola me livra dos congestionamentos.

Além do questionário padrão da TCP, numa segunda parte do questionário também foi perguntado questões do perfil do entrevistado: gênero, faixa etária, ocupação/profissão, renda, quantidade de pessoas que moram no mesmo domicílio, modos de transporte que possui, modos de transporte que usa frequentemente, se usa serviços de integração entre modos, quanto tempo gasta em seus deslocamentos diários e qual a quilometragem desses deslocamentos, bairro onde mora e onde trabalha e/ou estuda e se sabe andar de bicicleta (ver Apêndice A). Crenças sociodemográficas também podem definir resultados importantes quanto à intenção de uso frequente da bicicleta, inclusive, três variáveis desta parte do questionário foram testadas e incluídas ao modelo adaptado da TCP criado para a pesquisa de campo: gênero, faixa etária e renda domiciliar, diante do destaque dessas variáveis em pesquisas que trabalham a TCP atrelada ao uso da bicicleta.

A segunda parte do questionário foi praticamente semelhante para ambas às amostras. A única pergunta diferente é quanto à ocupação e/ou profissão do entrevistado, onde na amostra do CESAR foi aplicada uma pergunta de resposta aberta e na amostra da UFPE foi com respostas de múltipla escolha, que variaram entre: estudante de graduação, estudante de pós-graduação, professor, servidor técnico administrativo e prestador de serviço (ver Apêndice A).

Antes da aplicação definitiva dos questionários nas duas instituições, foi feito um pré-teste do questionário entre 10 pessoas de diferentes perfis com o intuito de se identificar problemas de clareza nas perguntas e procedimentos. Depois desta aplicação, algumas melhorias foram feitas e finalmente se elaborou o questionário final a ser aplicado.

Para validação da parte inicial do questionário, onde estão todas as variáveis relacionadas às crenças comportamentais salientes e de suas importâncias, foi utilizada a checagem de confiabilidade interna da escala a partir do *Alfa de Cronbach*. Confiabilidade interna significa que a escala deve apresentar resultados semelhantes para pessoas que possuem a mesma opinião a respeito de diversos itens contidos nela, que em geral, estão relacionadas a um constructo simples. A existência de confiabilidade interna de um item é um pré-requisito para a validade desse constructo. Medidas que não alcançam a confiabilidade interna não podem ser válidas (KLINE, 2005).

Cronbach (1951) apresentou o coeficiente α de Cronbach (assim como é cientificamente conhecido) como uma das estimativas da confiabilidade de um questionário que tenha sido aplicado em uma pesquisa. Dado que todos os itens de um questionário utilizam a mesma escala de medição, o coeficiente α , com $\alpha \in [0,1]$, é calculado a partir da variância dos itens individuais e das covariâncias entre os itens.

Geralmente afirma-se que um valor entre 0,7 e 0,8 é aceitável para o α de Cronbach e valores substancialmente mais baixos indicam uma escala não confiável. Kline (2005) registra que quando se tratar de constructos psicológicos, como é o caso desta tese, valores abaixo de 0,7 podem ser esperados, por causa da diversidade dos constructos que estão sendo medidos. Para Francis *et. al.* (2004) valores do α de Cronbach acima de 0,6 já são adequados para que haja uma boa consistência do questionário.

De acordo com Freitas e Rodrigues (2005) apesar da literatura científica a respeito das aplicações do coeficiente α nas diversas áreas de conhecimento ser ampla e abrangente, ainda não existe um consenso entre os pesquisadores acerca da interpretação da confiabilidade de um questionário obtida a partir do valor deste coeficiente (em geral, considera-se satisfatório um instrumento de pesquisa que obtenha $\alpha \geq 0,7$).

Para obtenção dos resultados do α de Cronbach foi utilizado o software SPSS versão 22. Na validação do questionário aplicado no CESAR o valor do α de Cronbach foi de $\alpha = 0,749$, o que indica boa consistência e adequabilidade das escalas utilizadas. Na validação do questionário aplicado na UFPE o valor do α de Cronbach foi de $\alpha = 0,682$, mas, como já

citado, Kline (2005) afirma que em pesquisas que tratam de constructos psicológicos valores abaixo de 0,7 podem ser esperados, no entanto obteve-se um valor muito próximo ao 0,7.

Vale frisar que alguns itens do questionário aplicado nas duas amostras possuem **respostas invertidas**, pois esta técnica é importante **para evitar respostas tendenciosas**. Entretanto, na análise de confiabilidade, esses itens de escores reversos fazem muita diferença, o que obriga, na hora da análise da confiabilidade, a reversão destes escores. Esta reversão foi feita nos itens 1, 5, 7 e 10 do questionário aplicado (ver Apêndice A).

6.1.5. Medição das crenças avaliadas na pesquisa de campo

De acordo com Ajzen (2002c), ao medir as crenças pode-se, teoricamente, investigar por que pessoas têm certas atitudes, normas subjetivas e controles comportamentais percebidos. É importante observar, entretanto, que esta função é considerada apenas para as crenças salientes, ou seja, as que são facilmente acessíveis na memória. Depois de identificadas 10 crenças salientes no levantamento bibliográfico e de serem questionadas nas duas populações da pesquisa de campo, a partir de escalas que mediram a intensidade e a importância de cada crença, fica possível medir o valor das crenças e avaliar as suas consequências.

O modelo proposto pela TCP para a medida da ATITUDE (A) em função das crenças leva em consideração a intensidade da crença e a avaliação de suas consequências, por meio da seguinte equação:

$$A = \sum_{i=1}^n c_i \cdot a_i \quad (1)$$

Onde:

A = atitude com relação ao comportamento

c = crenças comportamentais

a = avaliação da consequência do comportamento

n = número de crenças comportamentais consideradas no modelo

Semelhante à medição da atitude, o CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO (CCP), de acordo com o modelo proposto da TCP, é medido pela seguinte equação:

$$CCP = \sum_{i=1}^{n2} cc_i \cdot p_i \quad (2)$$

Onde:

CCP = controle comportamental percebido

cc = crenças de controle sobre o comportamento

p = percepção da facilidade ou dificuldade para desempenhar o comportamento

n2 = número de crenças de controle consideradas no modelo

Viu-se que, no modelo adaptado proposto nesta tese, para aplicação da TCP na pesquisa de campo, foram desconsideradas as crenças normativas, ou seja, as relativas às normas subjetivas, entre as crenças salientes. No entanto, houve a inclusão de um novo constructo no modelo proposto que foi o de NORMA DESCRITIVA, que se refere à como os outros se comportam em relação ao comportamento, no caso, ao comportamento de uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.

Observa-se que a forma de medição das crenças se repete entre as crenças já estabelecidas no modelo original da TCP, essa mesma metodologia foi usada para medição da crença de NORMA DESCRITIVA desta pesquisa. Segue equação:

$$ND = \sum_{i=1}^{n3} cd_i \cdot ac_i \quad (3)$$

Onde:

ND = norma descritiva

cd = crenças descritivas sobre o comportamento

ac = avaliação da consequência do comportamento das outras pessoas

n3 = número de crenças descritivas consideradas no modelo

Finalizadas as medidas das crenças, usualmente, em pesquisas que trabalham a Teoria do Comportamento Planejado, são realizados testes de regressão das medidas em função dos constructos trabalhados para avaliar a intenção comportamental. A essência da análise de regressão é prever algum tipo de resultado a partir de uma ou mais variáveis predictoras. Com isso, é possível se inferir a influência dos constructos sobre as intenções comportamentais dos respondentes. Tal informação é importante para o planejamento de programas de intervenção, pois, de posse dela, o programa não sofre o risco de buscar promover mudanças em constructos que não dispõem de espaço de mudanças ou que, por algum motivo, não são determinantes das intenções comportamentais (HEIDEMANN, ARAUJO e VEIT; 2012).

6.1.6. Técnica estatística utilizada na análise dos dados resultantes da pesquisa de campo

Depois de avaliados os vários tipos de regressão, viu-se que a regressão logística é a que melhor se adequa a esta pesquisa. De acordo com Field (2009) a regressão logística é uma regressão múltipla, mas com uma variável de saída categórica dicotômica e variáveis predictoras contínuas ou categóricas. Simplificando, isso quer dizer que podemos prever a qual de duas categorias é provável que uma pessoa pertença dadas certas informações. No exemplo desta pesquisa, é determinar que variáveis podem definir se uma pessoa tem interesse ou não em usar a bicicleta frequentemente. Utilizando a regressão logística, pode-se verificar se todas as crenças salientes determinadas nesta pesquisa são capazes de prever o interesse pelo uso frequente da bicicleta, além de apontar a probabilidade deste uso acontecer.

Assim, por exemplo, se pegarmos uma pessoa com escore alto em relação ao medo de usar a bicicleta em seus deslocamentos cotidianos, que se incomoda com o clima da cidade do Recife, que tem consciência do bem que a bicicleta traz para sua saúde, dentre outras características, então o modelo de regressão logística poderá dizer, com base nas informações, quão provável é que esta pessoa use a bicicleta em seus deslocamentos diários. O software SPSS versão 22 foi utilizado para se executar todos os procedimentos da regressão logística aplicada nesta pesquisa.

6.2. CONCLUSÕES

Neste capítulo foram apresentados todos os detalhes da metodologia do estudo empírico realizado na cidade do Recife. Foram apresentados todos os procedimentos para se aplicar a Teoria do Comportamento Planejado e foi apresentado um modelo adaptado desta teoria baseado nas variáveis levantadas relativas a motivadores e empecilhos ao uso da bicicleta.

Dentre as etapas para aplicação da Teoria do Comportamento Planejado estão a definição das crenças salientes, etapa que vem sendo discutida desde o capítulo 4 desta tese, determinação da população a ser explorada, elaboração do questionário padrão da teoria, validação do questionário, medição das crenças e aplicação de técnica estatística em função dos constructos trabalhados para avaliar a intenção comportamental de uso frequente da bicicleta.

A população explorada na pesquisa de campo foi composta de pessoas da Universidade Federal de Pernambuco (campus Recife) e da instituição privada CESAR. Apenas não usuários frequentes da bicicleta foram considerados, pois este foi o público-alvo da pesquisa, e com este perfil conseguiu-se um total de **500** pessoas. No próximo capítulo serão apresentados todos os resultados da pesquisa de campo.

7. RESULTADOS DA PESQUISA DE CAMPO NA CIDADE DO RECIFE

Neste capítulo serão apresentados todos os resultados do estudo empírico realizado na cidade do Recife. O estudo foi baseado em amostras de duas instituições, a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e o CESAR. O público-alvo da pesquisa foi de não usuários e usuários esporádicos da bicicleta (os que usam a bicicleta apenas para lazer e/ou esporte e que foram chamados de potenciais ciclistas). O total de não ciclistas e potenciais ciclistas questionados das duas amostras foi de **500** pessoas, 102 do CESAR e 398 da UFPE.

O estudo de campo foi fundamentado na Teoria do Comportamento Planejado, o qual seguiu várias etapas até obter seus resultados finais: determinação das crenças salientes a serem exploradas na pesquisa, determinação das amostras, elaboração dos questionários, validação dos questionários aplicados, medição das crenças salientes e aplicação de técnica de regressão logística aos resultados das crenças. Neste capítulo, serão apresentadas características do perfil das amostras, as medições das crenças salientes e os testes de regressão logística.

Com os resultados da pesquisa de campo, pretende-se identificar que variáveis influenciam na intenção de uso e não uso frequente da bicicleta na cidade do Recife entre os não ciclistas e potenciais ciclistas das duas amostras.

7.1. RESULTADOS DA AMOSTRA DO CESAR

7.1.1. Perfil da amostra

O perfil dos 102 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta no CESAR foi de maioria do gênero masculino (71,57%), de faixa etária entre 25 e 34 anos (55,88%), de renda total domiciliar entre R\$ 3.620,00 e R\$ 7.240,00 (49,02%), de Engenheiros de Sistemas (34,31%), com interesse em usar a bicicleta em deslocamentos diários (62,75%), com 2 ou 3 pessoas residindo em suas casas (64,7%), que possui automóvel (71,57%), que não faz serviços de integração entre modos de transporte (81,37%), que usa o automóvel para ir ao

trabalho (67,64%) sendo que destes 37,25% também usam outros modos de transporte, que gasta entre meia hora e uma hora para chegar ao trabalho (52,94%) e que sabe andar de bicicleta (95,10%) (ver Tabelas 7.1 e 7.2).

Tabela 7.1: Perfil dos 102 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta do CESAR

Tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?	Sim	64	62,75%
	Não	38	37,25%
Gênero	Masculino	73	71,57%
	Feminino	29	28,43%
Faixa etária	Entre 18 e 24	13	12,75%
	Entre 25 e 34	57	55,88%
	Entre 35 e 44	24	23,53%
	Entre 45 e 64	8	7,84%
Renda total do domicílio	Entre R\$ 724,00 e 2.172,00	6	5,88%
	Entre R\$ 2.172,00 e 3.620,00	13	12,75%
	Entre R\$ 3.620,00 e 7.240,00	50	49,02%
	Mais de R\$ 7.240,00	33	32,35%
Ocupação no CESAR	Eng. de Sistemas	35	34,31%
	Analista Administrativo	14	13,73%
	Eng. de Software	9	8,82%
	Eng. de Testes	8	7,84%
	Designer	7	6,86%
	Técnico de sistemas	7	6,86%
	Analista de Sistemas	4	3,92%
	Gestor (a)	4	3,92%
	Jornalista	4	3,92%
	Estagiário/estudante	3	2,94%
	Contabilista	2	1,96%
	Auxiliar administrativo	1	0,98%
	Auxiliar Pessoal	1	0,98%
	Profissional de TI	1	0,98%
	Psicólogo	1	0,98%
Vendas	1	0,98%	

Tabela 7.2: Outros dados do perfil dos 102 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta do CESAR

Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	1 pessoa	18	17,65%
	2 pessoas	34	33,33%
	3 pessoas	32	31,37%
	4 pessoas	9	8,82%
	5 ou mais pessoas	5	4,90%
	Moro sozinho (a)	4	3,92%
Qual ou quais modos de transporte você possui?	Apenas Automóvel	47	46,08%
	Automóvel e Bicicleta	23	22,55%
	Não possuo meio de transporte	22	21,57%
	Apenas Bicicleta	6	5,88%
	Automóvel e Motocicleta	2	1,96%
	Automóvel, Bicicleta e Motocicleta	1	0,98%
	Bicicleta e Motocicleta	1	0,98%
Quais modos de transporte você utiliza em seus deslocamentos diários (trabalho e/ou escola)?	Uso apenas automóvel	31	30,39%
	Uso automóvel e outros modos	38	37,25%
	Uso metrô e outros modos	22	21,57%
	Uso apenas ônibus	11	10,78%
	Uso ônibus e outros modos	50	49,02%
Você faz algum tipo de integração entre modos de transporte para ir ao trabalho e/ou escola?	Não	83	81,37%
	Sim	19	18,63%
Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	Menos de meia hora	21	20,59%
	Entre meia hora e uma hora	54	52,94%
	Entre uma hora e duas horas	22	21,57%
	Mais de duas horas	5	4,90%
Você sabe andar de bicicleta?	Sim	97	95,10%
	Não, e pretendo aprender	3	2,94%
	Não, e nem pretendo aprender	2	1,96%

Para vermos se existem relações entre as variáveis categóricas do perfil da amostra, pode-se usar o teste Qui-quadrado de Pearson - χ^2 . O Qui-quadrado é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. O princípio básico desse método é comparar proporções, isto é, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para certo evento (CLEGG, 1995).

Pode-se dizer que dois grupos se comportam de forma semelhante se as diferenças entre as frequências observadas e as esperadas em cada categoria forem muito pequenas, próximas à zero, e neste caso o χ^2 assume valores baixos, indicando que os desvios não são

significativos. Para o desvio ser **significativo** o valor do χ^2 é **alto** e o da **probabilidade (P)** é $\leq 0,05$ (ver Tabela 7.3) (CLEGG, 1995).

Tabela 7.3: Valores do Qui-quadrado (χ^2) relacionados com o grau de liberdade e a probabilidade de ocorrência do evento.

						χ^2_c (valor crítico)				
Graus de Liberdade (GL)/ Probabilidade (P)	P=0,99	P=0,95	P=0,90	P=0,80	...	P=0,05	P=0,02	P=0,01	P=0,001	
GL= 1	0,0002	0,004	0,016	0,064	...	3,841	5,412	6,635	10,827	
GL= 2	0,020	0,103	0,211	0,446	...	5,991	7,824	9,210	13,815	
GL= 3	0,115	0,352	0,584	1,005	...	7,815	9,837	11,345	16,266	
GL= 4	0,297	0,711	1,064	1,649	...	9,488	11,668	13,277	18,467	
GL= 5	0,554	1,145	1,610	2,343	...	11,070	13,388	15,080	20,515	
...										
.	Os desvios não são significativos						Os desvios são significativos			

Fonte: Clegg (1995).

Nesta pesquisa, o perfil da amostra do CESAR obteve algumas relações com significância estatística, que estão comentadas e apresentadas no Apêndice B. O cruzamento desses dados foi gerado com auxílio do software SPSS versão 22. As seguintes relações tiveram significância estatística, ou seja, as variáveis têm relações dependentes: (1) **faixa etária x tempo de deslocamento diário (só ida)**; (2) **gênero x modo (s) de transporte que possui**; (3) **ocupação x saber andar de bicicleta**; (4) **número de pessoas que residem na mesma casa x saber andar de bicicleta** e (5) **número de pessoas que residem na mesma casa x tempo de deslocamento diário (só ida)**.

Todo o detalhamento do perfil da amostra apresentado no Apêndice B serve para vermos as relações de dependências entre diversas variáveis do mesmo, isto independente das análises comportamentais que serão apresentadas nos próximos tópicos. Também se fez teste do Qui-quadrado das variáveis do perfil da amostra com a variável dependente de comportamento '**interesse pelo uso frequente da bicicleta**', a qual será relacionada com medidas das crenças salientes e nos testes de regressão logística, e viu-se que não há significância estatística desta variável com as variáveis de perfil do CESAR, entretanto, no teste de regressão logística da amostra, que será apresentado no tópico 7.1.3, o modelo que melhor explica a intenção de uso frequente da bicicleta inclui todas as variáveis analisadas, e

dentre elas estão três variáveis de perfil: gênero, faixa etária e renda domiciliar. Frisa-se que o melhor modelo analisa o interesse e o não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

7.1.2. Medidas das crenças salientes

Os resultados relativos ao comportamento foram baseados nas medições das crenças salientes de acordo com a Teoria do Comportamento Planejado, onde o valor da crença é multiplicado pelo valor da importância da mesma crença. Nesta avaliação, as 10 crenças salientes pré-estabelecidas foram medidas. O maior valor possível de comportamento de cada crença é 25 (que vem da multiplicação dos maiores valores da escala utilizada no questionário – 5x5, o qual indica a pessoa ser totalmente favorável àquela crença) e o menor valor possível é 1 (totalmente contra àquela crença). Neste caso, o valor médio (indicando indiferença) é de 13.

Todas as crenças relativas ao constructo ATITUDE foram consideradas positivas quando relativas ao intuito de uso frequente da bicicleta, ou seja, todas têm grande interferência nesta decisão de comportamento. Os valores resultantes da avaliação da crença com a importância de cada crença foram todos superiores a 13 (valor que indicaria indiferença quanto à crença). A de menor valor foi ‘custo para se ter e/ou usar a bicicleta’ (15,00) e a de maior valor foi a crença relativa à ‘segurança do trânsito’ (21,38) (ver Tabela 7.4).

Tabela 7.4: Atitude com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR).

Variáveis de ATITUDE (crenças salientes) – amostra CESAR	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		ATITUDE com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Andar de bicicleta é bom para a saúde	4,65	0,62	4,50	0,82	21,06	5,04
(In) segurança do trânsito	4,64	0,71	4,56	0,74	21,38	5,30
(In) segurança pública	4,12	0,95	4,19	0,94	17,85	6,64
Medo de andar de bicicleta	3,83	1,29	4,06	1,13	16,69	8,14
Custo para se ter e/ou usar a bicicleta	3,99	1,05	3,65	1,13	15,00	6,91

O valor resultante da avaliação da crença ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’, relativa ao constructo NORMA DESCRITIVA, com sua importância, também foi alto (19,56), o que indica a relevância desta crença na intuição de uso frequente da bicicleta entre os não usuários cotidianos deste modo da amostra CESAR (ver Tabela 7.5).

Tabela 7.5: Norma Descritiva com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR).

Variável de NORMA DESCRITIVA (crença saliente) – amostra CESAR	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		NORMA DESCRITIVA com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas	4,41	0,84	4,35	0,94	19,56	6,28

Por fim, as crenças relativas ao constructo CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, que foram as relacionadas ao grau de facilidade ou de dificuldade na ação do comportamento de uso frequente da bicicleta, também obtiveram resultados altos quanto à influência no intuito de se usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola. Dentre as 4 crenças salientes analisadas, a que obteve maior valor foi a de ‘infraestrutura cicloviária’ (21,18), mostrando sua considerável influência na decisão de uso da bicicleta (ver Tabela 7.6).

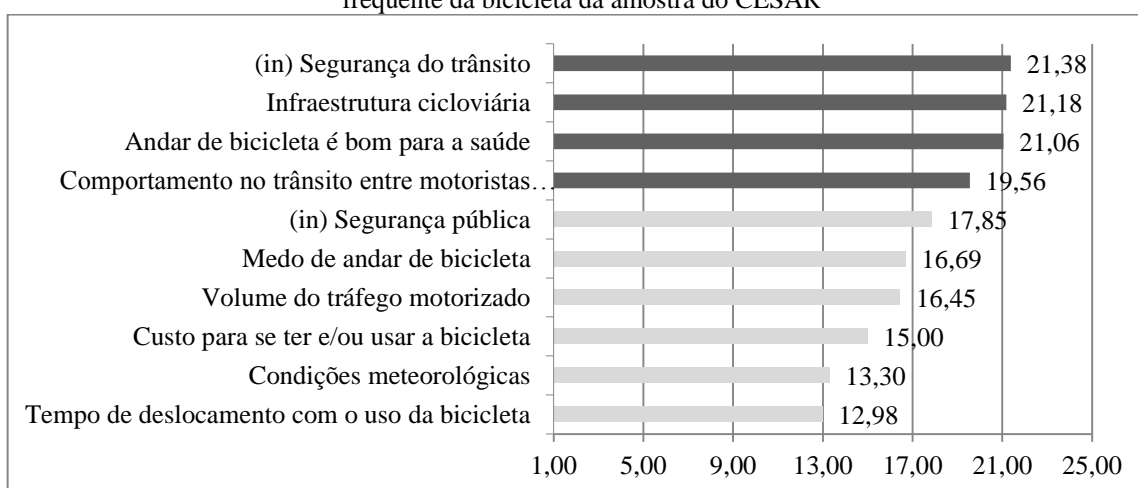
Tabela 7.6: Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra CESAR).

Variáveis de CONTROLE PERCEBIDO (crenças salientes) – amostra CESAR	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		CONTROLE PERCEBIDO com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Tempo de deslocamento com o uso da bicicleta	3,12	1,42	4,06	1,05	12,98	7,38
Infraestrutura cicloviária	4,52	0,92	4,60	0,73	21,18	6,03
Condições meteorológicas	3,61	1,20	3,40	1,24	13,30	7,56
Volume do tráfego motorizado	4,21	0,87	3,85	1,17	16,45	6,55

Observando o resultado final da avaliação das 10 crenças analisadas junto à relevância de cada crença viu-se que, com exceção da variável ‘tempo de deslocamento com o uso da

bicicleta’, todas tiveram resultados acima do valor de indiferença da crença (13), mostrando a relevante interferência das variáveis na intenção de uso frequente da bicicleta, com destaque para quatro crenças que obtiveram valores próximos ao máximo permitido (25) que foram: ‘comportamento entre motoristas e ciclistas’ (19,56), ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’ (21,06), ‘infraestrutura cicloviária’ (21,18) e ‘segurança do trânsito’ (21,38) (ver Figura 7.1).

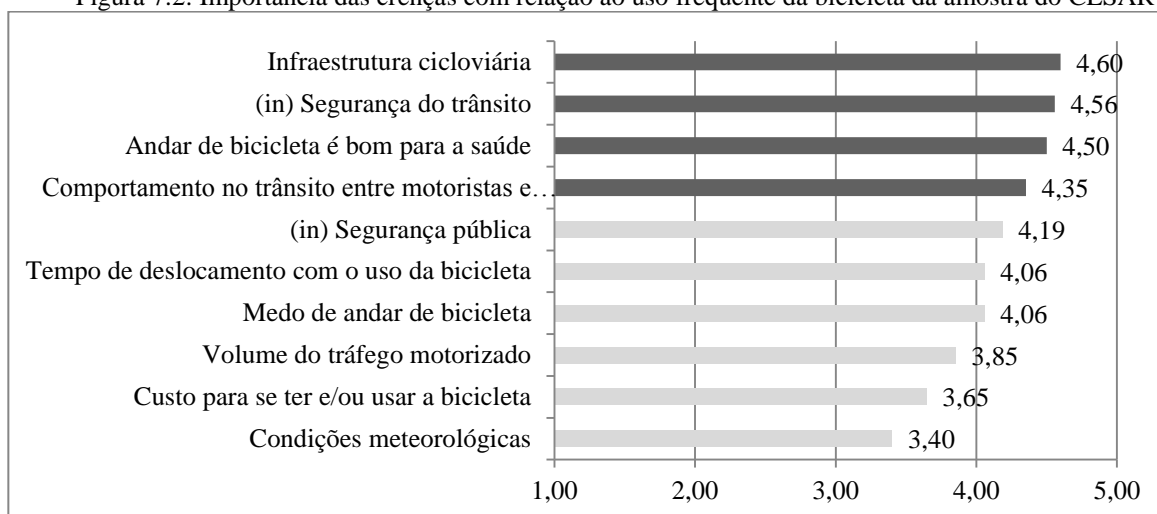
Figura 7.1: Atitude, Norma Descritiva e Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR



Na Figura 7.1, a escala varia de 1 a 25, pois estes são os valores mínimo e máximo, respectivamente, para resultado da multiplicação da avaliação da crença com a importância da crença diante da escala aplicada no questionário que variou de 1 a 5 em todas as 20 questões relacionadas ao comportamento de uso frequente da bicicleta.

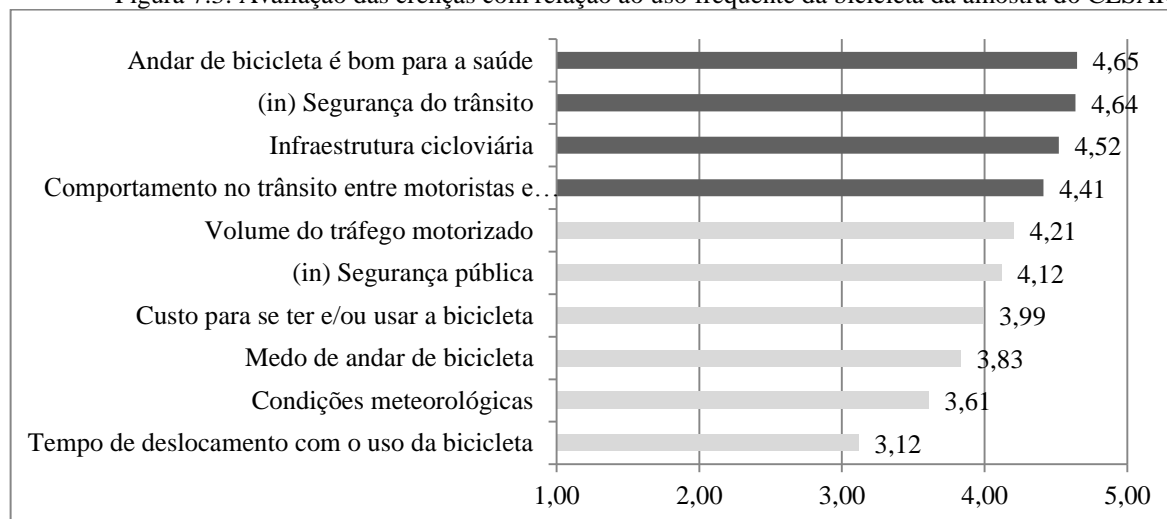
As variáveis ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ (12,98) e ‘condições meteorológicas’ (13,30), ambas de caráter de controle comportamental percebido, foram as que mais se aproximaram de valores que indicam indiferença (13) no intuito de uso frequente da bicicleta, sendo consideradas as que menos interferem neste comportamento entre as 10 crenças avaliadas. No entanto, quando se trata apenas da importância da crença (ver Figura 7.2), a fator ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ se mostrou mais importante que ‘volume do tráfego motorizado’, ‘custo para se ter e/ou usar a bicicleta’ e ‘condições meteorológicas’.

Figura 7.2: Importância das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR



As 4 crenças que se destacaram na interferência de comportamento de uso frequente da bicicleta (comportamento entre motoristas e ciclistas, saúde com o uso da bicicleta, infraestrutura cicloviária e segurança do trânsito) demonstradas na Figura 7.1 também se destacaram na avaliação de cada crença e na importância das crenças (ver Figuras 7.2 e 7.3).

Figura 7.3: Avaliação das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra do CESAR



Vale lembrar que todos os valores aqui descritos (tanto da amostra do CESAR quanto da UFPE, que será demonstrada no tópico 7.2) são baseados nas respostas a partir da escala aplicada no questionário que variou de 1 a 5 pontos, onde os valores mais altos indicam uma opinião mais favorável, tanto na avaliação quanto na importância, à crença. No questionário aplicado, como já foi citado, algumas afirmativas questionadas foram invertidas e o valor de

algumas escalas também foi invertido, pois esta técnica é importante para evitar respostas tendenciosas. Entretanto, tanto na análise de confiabilidade do questionário quanto na validação dos resultados, essas inversões foram desconsideradas, pois não indicam o valor real das respostas.

Observa-se no perfil da amostra e na medição das crenças que mesmo diante de vários fatores que interferem na intenção de uso e não uso frequente da bicicleta, principalmente os relativos à segurança do trânsito, a infraestrutura para uso da bicicleta e ao comportamento entre motoristas e ciclistas os quais normalmente são empecilhos a este uso na cidade do Recife, há na amostra do CESAR 62,75% de pessoas que se interessam por este uso. Isto indica que possivelmente melhorias relativas a esses empecilhos poderiam ajudar a aumentar o número de ciclistas utilitários desta amostra. Além disso, há nesta amostra uma boa conscientização do benefício do uso frequente da bicicleta para a saúde das pessoas.

7.1.3. Teste de Regressão Logística

O teste de regressão pode ser simples ou múltiplo. O simples procura prever uma variável de saída a partir de uma única variável previsora, e o múltiplo busca prever um resultado a partir de diversas variáveis previsoras. No exemplo desta pesquisa a variável de saída ou variável resposta é a relativa ao ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’. As variáveis previsoras seriam as variáveis que interferem neste uso frequente, como as crenças salientes avaliadas e características do perfil dos entrevistados.

A regressão logística nada mais é que uma regressão múltipla com uma variável de saída categórica dicotômica e com variáveis previsoras contínuas ou categóricas. Dizer que uma variável é categórica significa que ela apresenta como possíveis realizações uma qualidade (ou atributo) e não uma mensuração (FIELD, 2009). No caso, a variável de saída sendo o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’ as possíveis respostas a este interesse no questionário aplicado foram sim, não e já uso. Os que já usam frequentemente a bicicleta foram desconsiderados na análise de comportamento, pois não se enquadraram no público-alvo da pesquisa.

Na regressão, cada previsor (Y) tem seu próprio coeficiente. O Y é previsto a partir de uma combinação de cada variável previsor multiplicada pelo seu respectivo coeficiente na regressão (FIELD, 2009).

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + \varepsilon \quad (4)$$

Onde b_n é o coeficiente de regressão da correspondente variável X_n . Na regressão logística, em vez de prever o valor da variável Y a partir de um previsor X ou diversas variáveis (X_s), prevemos a probabilidade de Y ocorrer conhecidos os valores de X ou X_s . A equação da regressão logística apresenta variáveis semelhantes com a equação de regressão acima descrita. Na sua forma mais simples, quando existe um único previsor X , a equação da regressão logística a partir da qual a probabilidade da variável Y é prevista é dada por:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X + \varepsilon_1)}} \quad (5)$$

Onde $P(Y)$ é a probabilidade de Y ocorrer, e é a base dos logaritmos naturais e os demais coeficientes da equação formam uma combinação linear muito semelhante à regressão simples. É possível, como numa regressão linear, estender essa equação para incluir diversas variáveis predictoras. Quando isso ocorre, a equação toma a seguinte forma:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + \varepsilon)}} \quad (6)$$

A equação (6) é a mesma utilizada quando existe um único previsor, exceto que a combinação linear foi estendida para incluir qualquer número de previsores. Assim, enquanto a versão com um previsor da equação de regressão logística possui a equação de regressão linear simples em seu interior, a versão com múltiplos previsores contém a equação de regressão múltipla (FIELD, 2009).

Diante da semelhança entre a regressão linear com a logística existe uma razão para não se aplicar a regressão linear numa situação onde a variável de saída é dicotômica, como é o caso desta pesquisa: uma das hipóteses da regressão linear é que o relacionamento entre as

variáveis é linear, portanto, para um modelo de regressão linear ser válido, os dados observados devem ter um relacionamento linear. Quando a variável de saída é dicotômica, essa hipótese é normalmente violada, e uma forma de contornar esse problema é alterar os dados por meio de uma transformação logarítmica. Isso mantém a forma do relacionamento linear enquanto o próprio relacionamento em si é não-linear. A equação (6) expressa uma equação de regressão linear múltipla em termos logarítmicos e dessa forma resolve o problema da violação da hipótese de linearidade (FIELD, 2009).

Com a regressão logística será possível verificar a probabilidade (P) do evento (Y) ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’ ocorrer. O valor desta probabilidade na regressão varia entre 0 e 1. Um valor próximo de 0 significa que a ocorrência do evento é bastante improvável e um valor próximo a 1 que o evento é bem provável de acontecer.

Na análise das variáveis que interferem na ocorrência do evento, vários testes podem ser feitos, podendo algumas variáveis serem avaliadas num primeiro momento e outras serem avaliadas em outras etapas do teste, por exemplo. Em pesquisas que utilizam a Teoria do Comportamento Planejado, observa-se que variáveis de cada constructo da teoria são avaliadas em etapas diferentes para ver a interferência por constructo na intenção do comportamento avaliado, como nas pesquisas já citadas de Heinen, Maat e Wee (2011) e na de Bruijin *et. al.* (2005).

Ao final das análises com teste de regressão logística, o modelo escolhido será aquele que quando os valores das variáveis previsoras tenham um valor da probabilidade (P) de ocorrer o evento o mais próximo do esperado, no caso, o de maior interferência no uso frequente da bicicleta.

O mais importante na análise de regressão logística é o valor do indicador de mudança das probabilidades de ocorrência de um evento a partir da mudança dos valores das variáveis analisadas, representado por $Exp B$, e o valor do grau de aderência do modelo aos dados, representado por R^2 . O valor de R^2 na regressão logística é determinado pela divisão do Qui-quadrado do modelo pelo valor inicial da verossimilhança-log (VL), que é uma medida indicadora de quanta informação não explicada ainda existe após o modelo ter sido ajustado.

Com relação ao valor de mudanças de probabilidade (*Exp B*), se o valor é >1 significa que quando o valor do previsor aumentar as chances da variável de saída ocorrer aumentam, se for <1 indica que quando o previsor aumentar as chances da variável de saída ocorrer diminuem. A variável de saída deve ser codificada com 1 (evento ocorreu) e 0 (evento não ocorreu).

São vários os métodos de regressão logística. O **método padrão** de conduzir a regressão é o **'inserir'** (*enter*), onde **todas as covariáveis são colocadas no mesmo modelo de regressão em um único bloco e as estimativas dos parâmetros são calculadas para cada bloco** (FIELD, 2009).

No método 'passo a passo' (*stepwise*) o SPSS (software utilizado para fazer a regressão) pode fazer de duas formas, para frente e para trás. No para frente, o SPSS inicia com um modelo que inclui apenas a constante e depois adiciona os previsores um a um com base em critérios específicos. Esse critério é o valor da pontuação da estatística: a variável com pontuação mais significativa é adicionada ao modelo. O programa segue até que nenhum dos previsores restantes tenha uma pontuação significativa (o ponto de corte da significância inicia em 0,05). A cada passo, o programa também examina as variáveis no modelo para ver se alguma deve ser removida (FIELD, 2009).

O método para trás, por sua vez, utiliza os mesmos critérios de remoção, mas em vez de começar o modelo com uma constante ele começa com todos os previsores incluídos. Então o SPSS testa se qualquer um dos previsores poderá ser removido sem causar um efeito substancial no grau de aderência do modelo aos dados observados. O previsor que apresentar o menor impacto no ajuste do modelo aos dados será removido primeiro. Existem ainda outros métodos de regressão logística, como a estatística de Wald, mas são métodos pouco confiáveis (FIELD, 2009).

O método padrão **'inserir'** (*enter*) por entrada em etapas foi o aplicado na amostra do CESAR, onde variáveis de atitude ficaram no primeiro bloco de previsores, variáveis de controle comportamental percebido num segundo bloco e a variável 'comportamento entre motoristas e ciclistas', referente ao constructo norma descritiva, e três variáveis sociodemográficas ficaram no terceiro bloco da análise como variáveis de constructos

adicionais. A variável dependente, como já citada no início deste tópico, foi o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’.

A regressão logística é arranjada conforme as etapas especificadas, ou seja, o SPSS irá produzir um modelo de regressão para as variáveis especificadas na etapa 1 e depois produzirá um segundo modelo que conterà as variáveis de duas etapas e assim por diante.

Na Tabela 7.7 a seguir são mostrados os resultados da etapa 0, antes da inserção de qualquer variável. Nesta fase o modelo está apenas com a constante ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’, onde 64 pessoas têm interesse por este uso e 38 não têm. Dessa forma, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 64 vezes em 102 (isto é, 62,7% aproximadamente), contudo, se o SPSS prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 38 vezes em 102 (37,3% aproximadamente). Assim, das duas opções, é melhor prever que todas as pessoas têm interesse pelo uso frequente da bicicleta porque isso resulta em um número maior de previsões corretas. No campo porcentagem global da Tabela 7.7 pode-se observar o valor de R^2 nesta fase da análise, que é de 62,7%, ou seja, o modelo pode explicar 62,7% sobre o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’.

Tabela 7.7: Tabela de classificação na etapa 0.

Observado		Inserida apenas a constante 'interesse pelo uso frequente da bicicleta'			
		Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta	
		Não	Sim		
Etapa 0	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?	Não	0	38	,0
		Sim	0	64	100,0
Porcentagem global					62,7

Na etapa 1, onde foram inseridas as variáveis de ATITUDE, a aderência global do modelo (R^2) pode ser observada na tabela de classificação com valor de 71,6% (ver Tabela 7.8). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude inseridas, o modelo pode explicar 8,9% a mais sobre o ‘interesse no uso frequente da bicicleta’ que na etapa 0. Nesta etapa 1, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 57 vezes em 102 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse

pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 16 vezes em 102. Somando as previsões corretas (57 + 16) temos o valor de 73, que é a porcentagem correta do modelo nesta etapa (73 vezes de 102 – 71,6%).

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.8 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 16 em 38 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (42,1%) e 57 em 64 interessados pelo uso frequente da bicicleta (89,1%). Em todas as etapas desta regressão sempre a soma dos valores das linhas das tabelas de classificação será de 38 e 64, o que representa os valores totais de interessados e não interessados pelo uso frequente da bicicleta da amostra.

Tabela 7.8: Tabela de classificação na etapa 1 - quando as variáveis de ATITUDE são inseridas ao modelo.

Observado			Inseridas as variáveis de ATITUDE		
			Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?		Porcentagem correta
			Não	Sim	
Etapa 1	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?	Não	16	22	42,1
		Sim	7	57	89,1
Porcentagem global					71,6

A Tabela 7.9 informa quais os parâmetros quando as variáveis de atitude são inseridas ao modelo. Para que o evento **interesse pelo uso frequente da bicicleta ocorra**, os valores de significância estatística são ideais os $< 0,05$, e os valores do *Exp B* são ideais os > 1 . Nesta primeira etapa da análise, observa-se que quase todas as variáveis obtiveram valores de *Exp B* > 1 , com exceção da variável relativa à ‘segurança pública’, a qual teve um valor de 0,936. As que tiveram valores > 1 significa que quanto mais se interfere nessas variáveis mais chances há de se aumentar o interesse pelo uso frequente da bicicleta. No entanto, a única variável que teve significância estatística $< 0,05$ e valor de *Exp (B)* > 1 foi ‘**andar de bicicleta é bom para a saúde**’, com valores respectivamente de 0,001 e 1,192, o que indica que apenas esta variável interfere na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta, ou seja, com intervenções nesta variável há possibilidade do evento interesse pelo uso da bicicleta ocorrer.

Tabela 7.9: Parâmetros das variáveis na etapa 1 do modelo.

		Variáveis na equação				Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
		Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Inferior	Superior
Etapa 1 ^a	ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE					,054	1
	(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,055	1	,508	1,037	,931	1,154
	(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,049	1	,175	,936	,851	1,030
	MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,041	1	,242	1,050	,968	1,139
	CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,036	1	,406	1,030	,960	1,106
	Constante	1,465	1	,006	,019		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 1: ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE, (in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO, (in) SEGURANÇA PÚBLICA, MEDO DE ANDAR DE BICICLETA, CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA.

O valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 1 foi registrado pelo SPSS com valor de 115,533. Este valor é interessante de se observar, pois valores abaixo da etapa anterior indicam que o modelo está prevendo a variável de saída com maior precisão, ou seja, a variável 'interesse pelo uso frequente da bicicleta'. Na etapa 0 este valor da VL era de 134,701.

A verossimilhança-log (VL) é baseada na soma das probabilidades associadas com a saída real e prevista. Ela é um indicador de quanta informação não explicada ainda existe após o modelo ter sido ajustado. Como consequência, tem-se que valores altos da estatística de verossimilhança-log indicam uma baixa aderência do modelo, por que quanto maior for este valor, mais observações não explicadas existirão (FIELD, 2009).

Na etapa 2, onde foram inseridas as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, a aderência global do modelo (R^2) pode ser observada na tabela de classificação com valor de 73,5% (ver Tabela 7.10). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude e de controle comportamental percebido, o modelo pode explicar 10,8% a mais sobre o 'interesse no uso frequente da bicicleta' que na etapa 0 (inicial) e 1,9% a mais que na etapa 1, onde apenas as variáveis de atitude foram inseridas. Nesta etapa 2, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 57 vezes em 102 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 18 vezes em 102. Somando as previsões corretas (57 + 18) temos o valor de 75, que é a porcentagem correta do modelo

nesta etapa (75 vezes de 102 – 73,5%). Frisa-se que a porcentagem correta é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

Tabela 7.10: Tabela de classificação na etapa 2 - quando as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO são inseridas ao modelo.

Observado		Inseridas as variáveis de ATITUDE e de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO.			
		Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta	
		Não	Sim		
Etapa 2	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?	Não	18	20	47,4
		Sim	7	57	89,1
Porcentagem global					73,5

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.10 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 18 em 38 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (47,4%) e 57 em 64 interessados pelo uso frequente da bicicleta (89,1%).

A Tabela 7.11 informa quais os parâmetros quando as variáveis de controle comportamental percebido são inseridas ao modelo. Para que o evento **interesse pelo uso frequente da bicicleta ocorra**, os valores de significância estatística são ideais os $< 0,05$, e os valores do *Exp B* são ideais os > 1 . Nesta segunda etapa da análise, observa-se que seis variáveis obtiveram valores de *Exp B* > 1 e três com valores < 1 . As que tiveram valores > 1 significa que quanto mais se interfere nessas variáveis mais chances há de se aumentar o interesse pelo uso frequente da bicicleta. No entanto, apenas duas entre as variáveis com *Exp B* > 1 tiveram significância estatística: **‘andar de bicicleta é bom para a saúde’** com significância 0,001 e **‘infraestrutura ciclovária’** com significância 0,042, o que indica que até agora o modelo apresenta duas variáveis que interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta, ou seja, com intervenções nestas duas variáveis há possibilidade do evento interesse pelo uso da bicicleta ocorrer.

Tabela 7.11: Parâmetros das variáveis na etapa 2 do modelo.

		Variáveis na equação					
		Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
						Inferior	Superior
Etapa 2 ^a	ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE	,058	1	,001	1,208	1,078	1,354
	(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,058	1	,785	1,016	,906	1,139
	(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,051	1	,196	,936	,847	1,035
	MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,044	1	,332	1,044	,957	1,138
	CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,040	1	,374	1,036	,958	1,120
	TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA	,039	1	,463	,972	,901	1,049
	INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	,040	1	,042	1,085	1,003	1,175
	CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	,033	1	,594	,982	,920	1,049
	VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO	,042	1	,727	1,015	,934	1,102
	Constante	1,806	1	,004	,006		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 2: TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA, INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA, CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS, VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO.

O valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 2 foi registrado pelo SPSS com valor de 110, 843. Ainda menor que na etapa anterior que foi de 115,533. Essa redução nos informa que o modelo agora é ainda melhor para prever a intenção de uso frequente da bicicleta.

Na etapa 3, onde foram inseridas as variáveis de NORMA DESCRITIVA e SOCIODEMOGRÁFICAS referentes à gênero, faixa etária e renda domiciliar dos entrevistados, a aderência global do modelo (R^2) teve valor de 78,4% (ver Tabela 7.12). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude, de controle comportamental percebido, de norma descritiva e sociodemográficas o modelo pode explicar 15,7% a mais sobre o ‘interesse no uso frequente da bicicleta’ que na etapa 0 (inicial); 6,8% a mais que na etapa 1, onde variáveis de atitude foram inseridas e 4,9% a mais que na etapa 2, onde as variáveis de controle comportamental foram inseridas. Vale frisar que nesta etapa da regressão são inseridas as variáveis referentes a constructos adicionais à teoria do comportamento planejado.

Tabela 7.12: Tabela de classificação na etapa 3 - quando as variáveis de NORMA DESCRITIVA e SOCIODEMOGRÁFICAS são inseridas ao modelo.

Observado		Inseridas as variáveis de ATITUDE, de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, de NORMA DESCRITIVA e as SOCIODEMOGRÁFICAS			
		Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta	
		Não	Sim		
Etapa 3	Não	24	14	63,2	
	Sim	8	56	87,5	
Porcentagem global				78,4	

Nesta etapa 3, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 56 vezes em 102 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 24 vezes em 102. Somando as previsões corretas (56 + 24) temos o valor de 80, que é a porcentagem correta do modelo nesta etapa (80 vezes de 102 – 78,4%). Frisa-se que a porcentagem correta é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.12 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 24 em 38 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (63,2%) e 56 em 64 interessados pelo uso frequente da bicicleta (87,5%). Percebe-se que nesta etapa o número de previsões corretas de não interessados pelo uso frequente da bicicleta aumenta significativamente, pois na etapa 1 este valor era de 16, na etapa 2 era de 18, e agora na etapa 3 é de 24, isto indica o quanto a variável de norma descritiva ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis ‘sociodemográficas’ referentes a gênero, faixa etária e renda domiciliar **influenciam negativamente na intenção de uso frequente da bicicleta.**

Nesta última etapa da regressão logística nenhuma variável adicionada ao modelo obteve significância estatística (ver Tabela 7.13), no entanto, o valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 3 foi de 103,206 menor que os 110,843 da etapa anterior, o que indica que o modelo prevê ainda melhor a intenção de uso frequente da bicicleta, e, como já frisado, o valor da aderência global do modelo ficou em **78,4%**, o maior valor de todas as etapas, o que

indica que o modelo explica melhor sobre o interesse de uso frequente da bicicleta quando todas as variáveis são consideradas.

O porquê de o modelo ser melhor explicado ao final da terceira etapa é referente à análise ser para o evento interesse pelo uso da bicicleta, independente dele ser positivo ou negativo. Se formos olhar apenas os resultados referentes a variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta, nosso modelo estaria resolvido na etapa 2, que foi a última etapa onde houve variável com significância estatística e com valor de $Exp(B) > 1$.

Tabela 7.13: Parâmetros das variáveis na etapa 3 do modelo.

		Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
						Inferior	Superior
Etapa 3 ^a	ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE	,064	1	,004	1,204	1,062	1,366
	(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,068	1	,514	1,046	,915	1,195
	(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,055	1	,283	,943	,847	1,050
	MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,056	1	,678	1,023	,917	1,142
	CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,045	1	,292	1,049	,960	1,147
	TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA	,044	1	,629	,979	,898	1,067
	INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	,044	1	,048	1,092	1,001	1,191
	CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	,037	1	,385	,969	,901	1,041
	VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO	,046	1	,813	1,011	,924	1,106
	COMPORTAMENTO NO TRÂNSITO ENTRE MOTORISTAS E CICLISTAS	,049	1	,487	1,035	,939	1,140
	Gênero(1)	,613	1	,341	,557	,168	1,854
	Faixa etária		3	,409			
	Faixa etária(1)	1,260	1	,311	3,586	,304	42,350
	Faixa etária(2)	,992	1	,161	4,011	,574	28,007
	Faixa etária(3)	1,037	1	,581	1,771	,232	13,521
	Renda domiciliar		3	,564			
	Renda domiciliar(1)	1,202	1	,242	,245	,023	2,586
	Renda domiciliar(2)	,838	1	,538	1,676	,324	8,663
	Renda domiciliar(3)	,577	1	,911	,938	,302	2,908
	Constante	2,339	1	,002	,001		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 3: COMPORTAMENTO NO TRÂNSITO ENTRE MOTORISTAS E CICLISTAS, Gênero, Faixa etária, Renda domiciliar.

Resume-se na amostra do CESAR que a aplicação da regressão logística resultou num modelo que demonstra que as variáveis de atitude explicam 71,6% a intenção de uso

frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o modelo explica 73,5% , e quando são somados os constructos referentes à norma descritiva (comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas) e as variáveis sociodemográficas referentes a gênero, faixa etária e renda domiciliar, o modelo passa a explicar **78,4%** à intenção de uso frequente da bicicleta entre os 102 não usuários cotidianos deste veículo da amostra. Percebe-se que a diferença da aderência global do modelo da primeira etapa para a terceira é de 6,8%, o que demonstra a relevância das variáveis de atitude na intenção de uso frequente da bicicleta. No entanto, não se pode desmerecer a importância da inclusão das outras variáveis a partir da segunda etapa do modelo.

Inclusive, é na segunda etapa que uma das duas variáveis significativas estatisticamente ao modelo é incluída para ser avaliada. A variável **‘infraestrutura cicloviária’** junto à **‘andar de bicicleta é bom para a saúde’** foram as crenças que, de acordo com o teste de regressão, merecem atenção, pois elas interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta. Este resultado indica que, pelo menos nesta amostra do CESAR, intervenções voltadas a essas duas variáveis significativas podem favorecer ao interesse de uso frequente da bicicleta.

Quando se compara os resultados do teste de regressão logística com os resultados das medidas das crenças sob os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, observa-se que as duas variáveis significativas estatisticamente no teste de regressão estão no rol das quatro mais relevantes em todos os campos de medidas das crenças que foram: ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, ‘infraestrutura cicloviária’, ‘(in) segurança do trânsito’ e ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’.

Por fim, percebe-se que diante de uma amostra onde 62,75% das pessoas não usuárias da bicicleta já têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, que as variáveis significativas estatisticamente resultantes do teste de regressão logística têm sentido diante do perfil da amostra. Inclusive a maioria dos entrevistados possui renda domiciliar bem superior a pessoas consideradas de baixa renda, desmistificando que o interesse pelo uso da bicicleta, principalmente no Brasil, está relacionado com essa característica. O fato de andar de bicicleta fazer bem para a saúde se mostrou como condição importante na escolha deste modo em

viagens cotidianas e, de acordo com os resultados, a questão da infraestrutura cicloviária é muito importante na decisão de se usar a bicicleta.

Além das 10 variáveis exploradas em medidas de crenças e no teste de regressão logística, houve, no questionário aplicado em campo, a possibilidade de citação de novas variáveis que interferem no interesse pelo uso frequente da bicicleta. Seguem essas novas variáveis no próximo tópico.

7.1.4. Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta citadas na pesquisa de campo do CESAR

Nas tabelas 7.14 e 7.15 há uma relação de todas as variáveis, citadas entre os entrevistados, que interferem negativamente e positivamente no interesse de uso frequente da bicicleta além das já exploradas na pesquisa de campo.

Tabela 7.14: Outras variáveis que interferem negativamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra do CESAR

Há alguma outra variável que influencie negativamente no seu intuito de andar frequentemente de bicicleta?	Nova variável	Nº de vezes que a variável foi citada
		Distância do deslocamento
	Transpiração	6
	Ter outros compromissos no percurso	3
	Despreparo físico	3
	Preço alto das bicicletas	2
	Ter que levar bagagens	2
	Ter faixa etária avançada	1
	Não saber andar de bicicleta	1
	Influência negativa da família	1
	Ineficiência do sistema existente de aluguel de bicicletas	1

Tabela 7.15: Outras variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra do CESAR

Há alguma outra variável que influencie positivamente no seu intuito de andar frequentemente de bicicleta?	Nova variável	Nº de vezes que a variável foi citada
	Exercício físico	19
	Qualidade de vida	7
	Questões ambientais	2
	Disposição para trabalhar	1

Percebe-se entre as outras variáveis que interferem negativamente o uso frequente da bicicleta que a questão da ‘**distância do deslocamento**’ foi bastante citada entre os questionados do CESAR o que pode ressaltar a importância dos serviços de integração da bicicleta com outros modos de transporte.

Entre as outras variáveis que influenciam positivamente o uso frequente da bicicleta a questão do ‘**exercício físico**’ foi a de maior destaque, ressaltando a possibilidade que a bicicleta tem de servir além de modo de transporte para atividade física. Este resultado mostra coerência com o resultado da regressão logística desta amostra, o qual indicou ‘**andar de bicicleta é bom para a saúde**’ como sendo variável significativa na intenção de uso frequente da bicicleta. Na tabela 7.16 há o número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas.

Tabela 7.16: Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas da amostra da CESAR

Tempo de deslocamento diário	Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	Total
Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta	10 pessoas	9 pessoas	2 pessoas	-	21 pessoas

7.2. RESULTADOS DA AMOSTRA DA UFPE

7.2.1. Perfil da amostra

O perfil dos 398 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta da UFPE foi de maioria de homens (53%), de faixa etária entre 18 e 24 anos (51%), de estudantes de graduação (62%), sem interesse em usar a bicicleta nos deslocamentos diários (52%), com 2 ou 3 pessoas residindo em suas casas (64%), que possui automóvel (54%) e bicicleta (41%), que não faz serviços de integração entre modos de transporte (82%), que usa automóvel para ir para UFPE (43%) sendo destes 18% também usam outros modos de transporte, que usa apenas ônibus para ir para UFPE (32%), que gasta entre meia hora e uma hora para chegar na UFPE (42%) e que sabe andar de bicicleta (96%). Com relação à renda total domiciliar os resultados foram: 30% entre R\$ 724,00 e R\$ 2.172,00, 27% entre R\$ 3.620,00 e R\$ 7.240,00, 21% mais que R\$ 7.240,00 e 20% entre R\$ 2.172,00 e R\$ 3.620,00 (ver Tabela 7.17).

Tabela 7.17: Perfil dos 398 entrevistados não usuários frequentes da bicicleta da UFPE.

Tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?	Sim	192	48%
	Não	206	52%
Gênero	Masculino	209	53%
	Feminino	189	47%
Faixa etária	Entre 15 e 18	8	2%
	Entre 18 e 24	202	51%
	Entre 25 e 34	128	32%
	Entre 35 e 44	23	6%
	Entre 45 e 64	33	8%
	65 ou mais	4	1%
Renda total do domicílio	Menor que R\$ 724,00	9	2%
	Entre R\$ 724,00 e 2.172,00	118	30%
	Entre R\$ 2.172,00 e 3.620,00	79	20%
	Entre R\$ 3.620,00 e 7.240,00	109	27%
	Mais de R\$ 7.240,00	83	21%
Ocupação na UFPE	Aluno de graduação	245	62%
	Aluno de pós-graduação	75	19%
	Professor	24	6%
	Técnico Administrativo	42	11%
	Prestador de serviço	12	3%

Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	1 pessoa	40	10%
	2 pessoas	105	26%
	3 pessoas	150	38%
	4 pessoas	64	16%
	5 ou mais pessoas	26	7%
	Moro sozinho (a)	13	3%
Qual ou quais modos de transporte você possui?	Automóvel	214	54%
	Bicicleta	162	41%
	Motocicleta	38	10%
	Não possui meio de transporte	119	30%
Quais modos de transporte você utiliza em seus deslocamentos diários (trabalho, escola)?	Uso apenas automóvel	99	25%
	Uso automóvel e outros modos	73	18%
	Uso metrô e outros modos	61	15%
	Uso apenas ônibus	127	32%
	Uso ônibus e outros modos	125	31%
Você faz algum tipo de integração entre modos de transporte para ir ao trabalho e/ou escola?	Não	328	82%
	Sim	70	18%
Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	Menos de meia hora	91	23%
	Entre meia hora e uma hora	169	42%
	Entre uma hora e duas horas	116	29%
	Mais de duas horas	22	6%
Você sabe andar de bicicleta?	Sim	382	96%
	Não, e pretendo aprender	16	4%
	Não, e nem pretendo aprender	9	2%

Como foi feito na amostra do CESAR, com auxílio do software SPSS versão 22, também foi aplicado testes do Qui-quadrado para vermos se existem relações significantes estatisticamente entre as variáveis categóricas do perfil da amostra da UFPE. Nove relações foram significantes, ou seja, suas variáveis têm relações dependentes: (1) **gênero x tempo de deslocamento diário (só ida)**; (2) **gênero x modo (s) de transporte que possui**; (3) **faixa etária x tempo de deslocamento diário (só ida)**; (4) **faixa etária x modo (s) de transporte que possui**; (5) **ocupação x modo (s) de transporte que possui**; (6) **ocupação x modo (s) de transporte que usa frequentemente**; (7) **renda x tempo de deslocamento diário (só ida)**; (8) **renda x modo (s) de transporte que possui** e (9) **renda x modo (s) de transporte que usa frequentemente**. Todas essas relações estão comentadas e apresentadas no Apêndice C.

Todo o detalhamento do perfil da amostra apresentado no Apêndice C serve para vermos as relações de dependências entre diversas variáveis do mesmo, isto independente das análises comportamentais que serão apresentadas nos próximos tópicos. Também se fez teste do Qui-quadrado das variáveis do perfil da amostra com a variável dependente de

comportamento ‘**interesse pelo uso frequente da bicicleta**’, a qual será relacionada com medidas das crenças salientes e nos testes de regressão logística, e viu-se que há significância estatística desta variável com a variável de perfil ‘**gênero**’, a qual teve valores de $\chi^2 = 5,527$ e $P = 0,019$, o que pode indicar que esta variável interfere no interesse pelo uso da bicicleta.

Além disso, no teste de regressão logística da amostra da UFPE, que será apresentado no tópico 7.2.3, o modelo que melhor explica a intenção de uso frequente da bicicleta inclui todas as variáveis analisadas em caráter comportamental, e dentre elas estão três variáveis do perfil: gênero, faixa etária e renda domiciliar. Frisa-se que o melhor modelo analisa o interesse e o não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

7.2.2. Medidas das crenças salientes

Todas as crenças relativas ao constructo ATITUDE foram consideradas positivas quando relativas ao intuito de uso frequente da bicicleta, ou seja, todas têm grande interferência na ação deste comportamento. Os valores resultantes da avaliação da crença com a importância de cada crença foram todos superiores a 13 (valor que indicaria indiferença quanto à crença). A de menor valor foi ‘medo de andar de bicicleta’ (14,25) e a de maior valor foi a crença relativa à ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’ (21,02) (ver Tabela 7.18).

Tabela 7.18: Atitude com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE).

Variáveis de ATITUDE (crenças salientes) - amostra UFPE	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		ATITUDE com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Andar de bicicleta é bom para a saúde	4,66	0,68	4,49	0,76	21,02	5,01
(In) segurança do trânsito	4,41	0,89	4,20	1,04	18,72	6,26
(In) segurança pública	4,01	1,06	3,80	1,17	15,74	7,05
Medo de andar de bicicleta	3,56	1,37	3,68	1,23	14,25	7,99
Custo para se ter e/ou usar a bicicleta	3,91	1,14	3,54	1,22	14,39	7,28

O valor resultante da avaliação da crença ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’, relativa ao constructo NORMA DESCRITIVA, com sua importância, também foi alto (18,23), o que indica a relevância desta crença no intuito de uso frequente da bicicleta entre os não usuários cotidianos deste modo da amostra da UFPE (ver Tabela 7.19).

Tabela 7.19: Norma descritiva com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE).

Variável de NORMA DESCRITIVA (crença saliente) - amostra UFPE	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		NORMA DESCRITIVA com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas	4,38	1,02	4,07	1,21	18,23	7,38

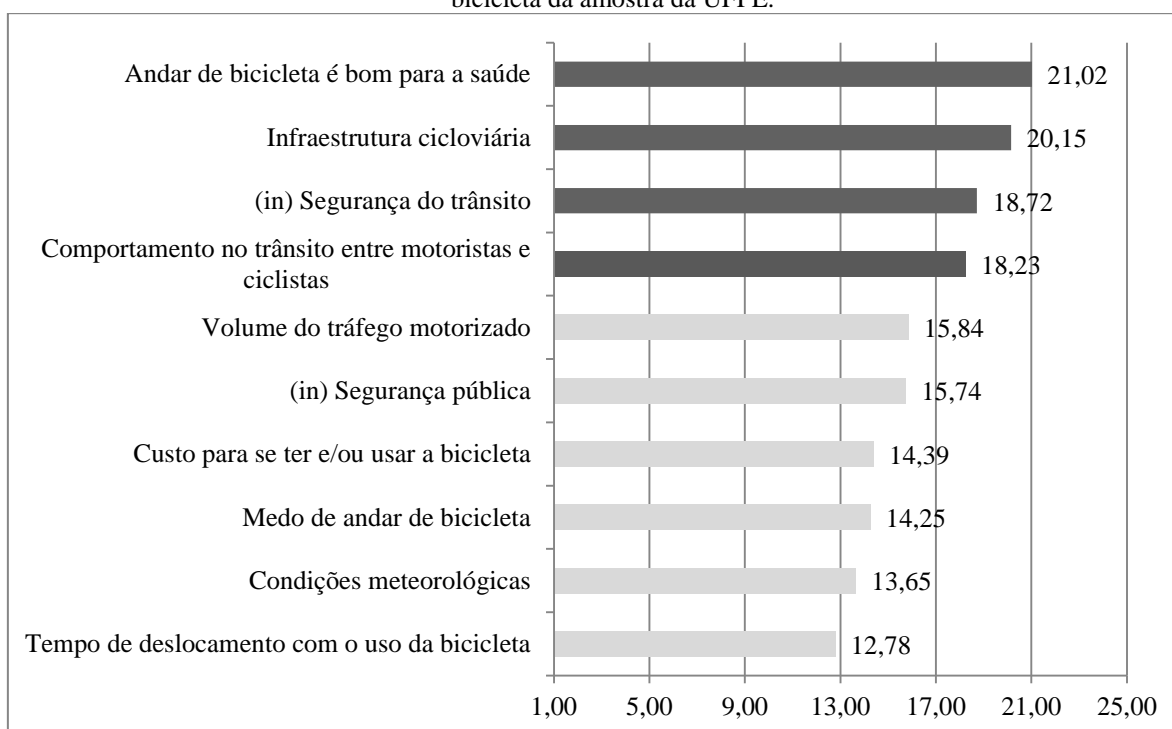
Por fim, as crenças relativas ao constructo CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, que foram as relacionadas ao grau de facilidade ou de dificuldade na ação do comportamento de uso frequente da bicicleta, também obtiveram resultados altos quanto à influência no intuito de se usar frequentemente a bicicleta. Dentre as 4 crenças salientes analisadas, a que obteve maior valor foi a de ‘infraestrutura cicloviária’ (20,15), mostrando sua considerável influência na decisão de uso da bicicleta (ver Tabela 7.20). Tanto nesta amostra quanto na amostra do CESAR, ‘infraestrutura cicloviária’ ficou em maior destaque entre as crenças deste constructo.

Tabela 7.20: Controle comportamental percebido com relação ao uso frequente da bicicleta (amostra UFPE).

Variáveis de CONTROLE PERCEBIDO (crenças salientes) - amostra UFPE	Avaliação da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		Importância da crença com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola		CONTROLE PERCEBIDO com relação ao uso da bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Tempo de deslocamento com o uso da bicicleta	3,07	1,60	4,15	1,05	12,78	7,78
Infraestrutura cicloviária	4,45	1,01	4,38	1,02	20,15	6,86
Condições meteorológicas	3,56	1,39	3,44	1,39	13,65	8,46
Volume do tráfego motorizado	4,22	1,04	3,70	1,24	15,84	6,96

Observando o resultado final da avaliação das 10 crenças, quatro crenças obtiveram valores próximos ao máximo permitido (25) que foram: ‘comportamento entre motoristas e ciclistas’ (18,23), ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’ (21,02), ‘infraestrutura cicloviária’ (20,15) e ‘segurança do trânsito’ (18,72). Comparando com os resultados da amostra do CESAR, as crenças que tiveram maior destaque se repetiram, no entanto, os valores relacionados à amostra do CESAR foram um pouco mais altos que na amostra da UFPE, com destaque à crença relativa à segurança do trânsito onde no CESAR o valor foi de 21,38 enquanto que na UFPE foi de 18,72 (ver Figura 7.4).

Figura 7.4: Atitude, Norma Descritiva e Controle Comportamental Percebido com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.

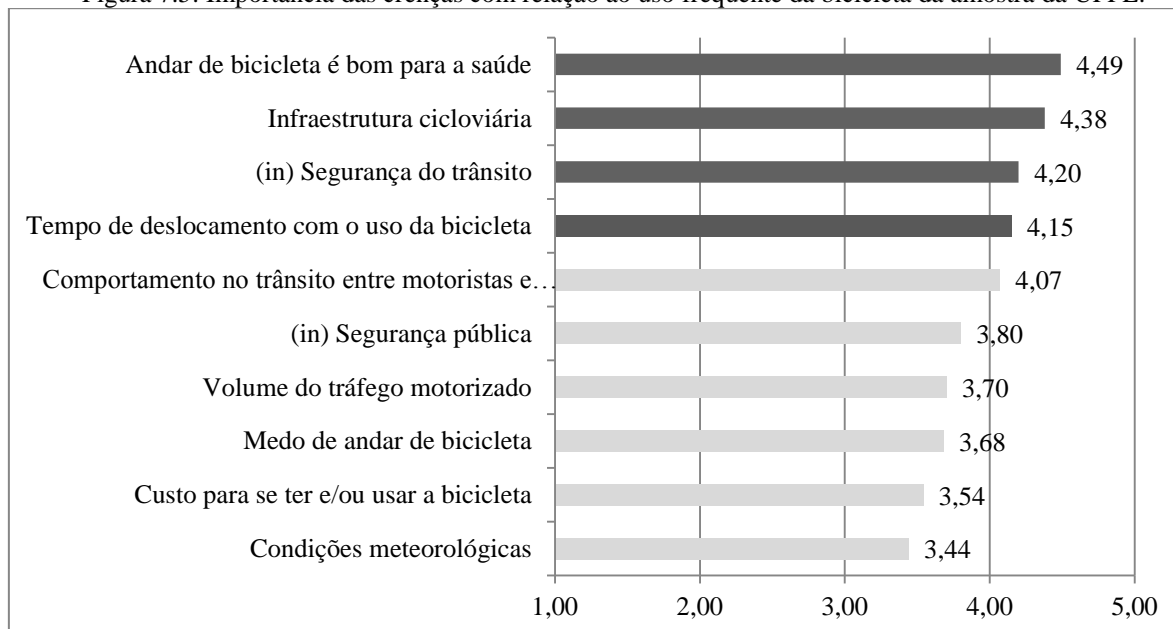


As variáveis ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ (12,78) e ‘condições meteorológicas’ (13,65), ambas de caráter de controle comportamental percebido, foram as que mais se aproximaram de valores que indicam indiferença (13) no intuito de uso frequente da bicicleta, sendo consideradas as que menos interferem neste comportamento entre as 10 crenças avaliadas. Este mesmo resultado também foi obtido da amostra do CESAR

Quando se trata apenas da importância da crença (ver Figura 7.5), o fator ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ ficou em destaque entre os quatro mais citados, o que diferenciou este ranking dos demais desta amostra, os quais tiveram em destaque as crenças

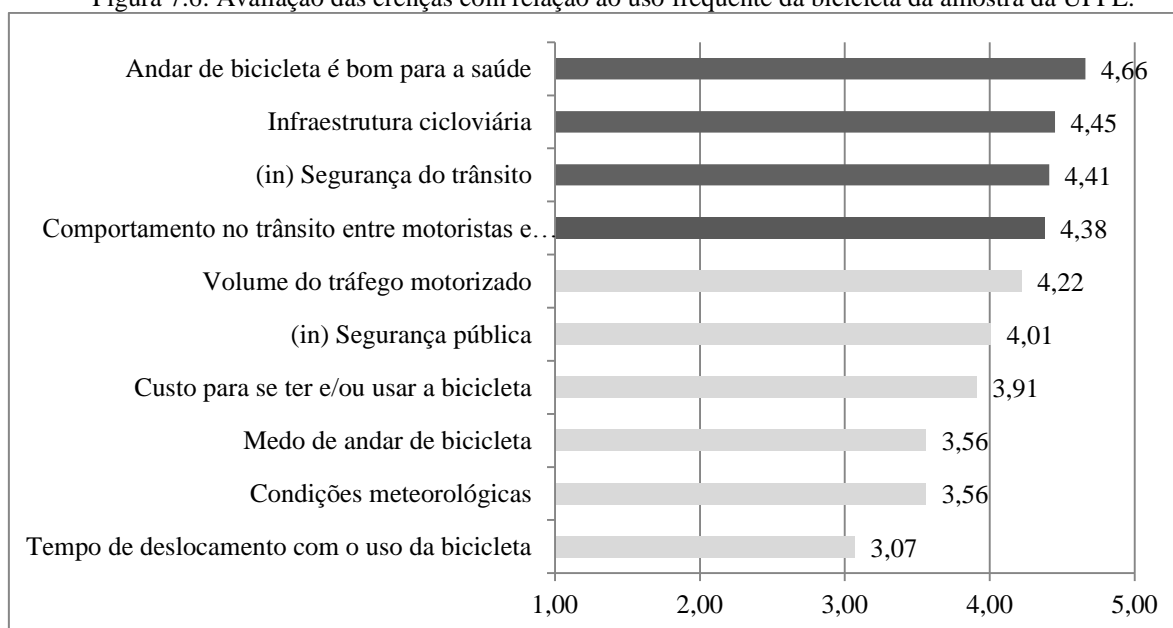
‘comportamento entre motoristas e ciclistas’, ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, ‘infraestrutura cicloviária’ e ‘segurança do trânsito’.

Figura 7.5: Importância das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.



Nos resultados relativos à avaliação de cada crença, os valores das quatro crenças em destaque foram ‘saúde’ (4,66), ‘infraestrutura cicloviária’ (4,45), ‘segurança do trânsito’ (4,41) e ‘comportamento entre motoristas e ciclistas’ (4,38) (ver Figura 7.6).

Figura 7.6: Avaliação das crenças com relação ao uso frequente da bicicleta da amostra da UFPE.



7.2.3. Teste de Regressão Logística

Informações básicas sobre o teste de regressão logística já foram citadas no tópico 7.1.3. O método padrão ‘**inserir**’ (*enter*) por entrada em etapas, mesmo aplicado na amostra do CESAR, foi o aplicado na amostra da UFPE, onde variáveis da categoria atitude ficaram no primeiro bloco de previsores, variáveis de controle comportamental percebido num segundo bloco e a variável ‘comportamento entre motoristas e ciclistas’, referente ao constructo norma descritiva, e algumas variáveis sociodemográficas ficaram no terceiro bloco da análise como constructos adicionais. A variável dependente, como na amostra do CESAR, foi o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’.

Na Tabela 7.21 a seguir são mostrados os resultados da etapa 0, antes da inserção de qualquer variável. Nesta fase o modelo está apenas com a constante ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’, onde 191 pessoas têm interesse por este uso e 207 não têm. Dessa forma, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 191 vezes em 398 (isto é, 48% aproximadamente), contudo, se o SPSS prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 207 vezes em 398 (52% aproximadamente). Assim, das duas opções, é melhor prever que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta porque isso resulta em um número maior de previsões corretas. No campo porcentagem global da Tabela 7.21 pode-se observar o valor de R^2 nesta fase da análise, que é de 52%, ou seja, o modelo pode explicar 52% sobre o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’.

Tabela 7.21: Tabela de classificação na etapa 0.

Observado			Inserida apenas a constante 'interesse pelo uso frequente da bicicleta'		
			Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta
			Não	Sim	
Etapa 0	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?	Não	207	0	100,0
		Sim	191	0	,0
Porcentagem global					52,0

Na etapa 1, onde foram inseridas as variáveis de ATITUDE, a aderência global do modelo (R^2) pode ser observada na tabela de classificação com valor de 59,8% (ver Tabela 7.22). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude inseridas, o modelo pode explicar 7,8% a mais sobre o ‘interesse no uso frequente da bicicleta’ que na etapa 0. Nesta etapa 1, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 106 vezes em 398 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 132 vezes em 398. Somando as previsões corretas (106 + 132) temos o valor de 238, que é a porcentagem correta do modelo nesta etapa (238 vezes de 398 – 59,8%).

Tabela 7.22: Tabela de classificação na etapa 1 - quando as variáveis de ATITUDE são inseridas ao modelo.

Observado			Inseridas as variáveis de ATITUDE		
			Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta
			Não	Sim	
Etapa 1	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?	Não	132	75	63,8
		Sim	85	106	55,5
Porcentagem global					59,8

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.22 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 132 em 207 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (63,8%) e 106 em 191 interessados pelo uso frequente da bicicleta (55,5%). Em todas as etapas desta regressão sempre a soma dos valores das linhas das tabelas de classificação será de 207 e 191, o que representa os valores totais de não interessados e interessados pelo uso frequente da bicicleta da amostra.

A Tabela 7.23 informa quais os parâmetros quando as variáveis de atitude são inseridas ao modelo. Para que o evento **interesse pelo uso frequente da bicicleta ocorra**, os valores de significância estatística são ideais os $< 0,05$, e os valores do *Exp B* são ideais os > 1 . Nesta primeira etapa da análise, observa-se que três das cinco variáveis obtiveram valores de *Exp B* > 1 . As que tiveram valores > 1 significa que quanto mais se interfere nessas variáveis mais chances há de se aumentar o interesse pelo uso frequente da bicicleta. No entanto, apenas uma variável teve significância estatística e *Exp B* > 1 que foi ‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, com valores 0,000 e 1,063 respectivamente, o que indica que apenas esta

variável interfere na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta, ou seja, com intervenções nesta variável há possibilidade do evento interesse pelo uso da bicicleta ocorrer. Observa-se que o resultado nesta fase do modelo se difere da amostra do CESAR que obteve a variável ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’ como significante estatisticamente e com $Exp B > 1$.

Tabela 7.23: Parâmetros das variáveis na etapa 1 do modelo.

		Variáveis na equação					
		Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
						Inferior	Superior
Etapa 1 ^a	ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE	,022	1	,186	1,029	,986	1,074
	(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,018	1	,467	1,014	,978	1,051
	(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,017	1	,018	,960	,928	,993
	MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,015	1	,639	,993	,964	1,023
	CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,015	1	,000	1,063	1,033	1,095
	Constante	,588	1	,066	,339		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 1: ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE, (in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO, (in) SEGURANÇA PÚBLICA, MEDO DE ANDAR DE BICICLETA, CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA.

O valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 1 foi registrado pelo SPSS com valor de 522,402. Este valor é interessante de se observar, pois valores abaixo da etapa anterior indicam que o modelo está prevendo a variável de saída com maior precisão, ou seja, a variável ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’. Na etapa 0 este valor da VL era de 551,102.

Na etapa 2, onde foram inseridas as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, a aderência global do modelo (R^2) pode ser observada na tabela de classificação com valor de 63,6% (ver Tabela 7.24). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude e de controle comportamental percebido, o modelo pode explicar 11,6% a mais sobre o ‘interesse no uso frequente da bicicleta’ que na etapa 0 (inicial) e 3,8% a mais que na etapa 1, onde apenas as variáveis de atitude foram inseridas. Nesta etapa 2, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 115 vezes em 191 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 138 vezes em 207. Somando as previsões corretas (115 + 138) temos o valor de 253, que é a porcentagem correta

do modelo nesta etapa (253 vezes de 398 – 63,6%). Frisa-se que a porcentagem correta é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

Tabela 7.24: Tabela de classificação na etapa 2 - quando as variáveis de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO são inseridas ao modelo.

Observado			Inseridas as variáveis de ATITUDE e de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO		
			Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?		Porcentagem correta
			Não	Sim	
Etapa 2	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?	Não	138	69	66,7
		Sim	76	115	60,2
Porcentagem global					63,6

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.24 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 138 em 207 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (66,7%) e 115 em 191 interessados pelo uso frequente da bicicleta (60,2%).

A Tabela 7.25 informa quais os parâmetros quando as variáveis de controle comportamental percebido são inseridas ao modelo. Para que o evento **interesse pelo uso frequente da bicicleta ocorra**, os valores de significância estatística são ideais os $< 0,05$, e os valores do *Exp B* são ideais os > 1 . Nesta segunda etapa da análise, observa-se que seis variáveis obtiveram valores de *Exp B* > 1 e três com valores < 1 . As que tiveram valores > 1 significa que quanto mais se interfere nessas variáveis mais chances há de se aumentar o interesse pelo uso frequente da bicicleta. Três das nove variáveis inseridas ao modelo tiveram significância estatística e *Exp B* > 1 : ‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’ (já significativa na etapa anterior), com sig.= 0,034 e *Exp B* = 1,035; ‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’ com sig.= 0,006 e *Exp B* = 1,043 e ‘**volume do tráfego motorizado**’ com sig. = 0,019 e *Exp B* = 1,043, o que indica que até agora o modelo apresenta três variáveis que interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta, ou seja, com intervenções nestas variáveis há possibilidade do evento interesse pelo uso da bicicleta ocorrer.

O valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 2 foi registrado pelo SPSS com valor de 493,543. Ainda menor que na etapa anterior que foi de 522,402. Essa redução nos informa que o modelo agora é ainda melhor para prever a intenção de uso frequente da bicicleta.

Tabela 7.25: Parâmetros das variáveis na etapa 2 do modelo.

		Variáveis na equação					
		Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
						Inferior	Superior
Etapa 2 ^a	ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE	,023	1	,818	1,005	,961	1,051
	(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,020	1	,500	1,013	,975	1,053
	(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,018	1	,080	,969	,935	1,004
	MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,016	1	,412	,987	,956	1,019
	CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,016	1	,034	1,035	1,003	1,069
	TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA	,015	1	,006	1,043	1,012	1,074
	INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	,017	1	,068	1,032	,998	1,067
	CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	,014	1	,008	,964	,938	,990
	VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO	,018	1	,019	1,043	1,007	1,080
	Constante	,694	1	,022	,204		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 2: TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA, INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA, CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS, VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO.

Na etapa 3, onde foram inseridas as variáveis de NORMA DESCRITIVA e as SOCIODEMOGRÁFICAS referentes à gênero, faixa etária e renda domiciliar dos entrevistados, a aderência global do modelo (R^2) teve valor de 68,3% (ver Tabela 7.26). Isto quer dizer que nesta fase, com variáveis de atitude, de controle comportamental percebido, de norma descritiva e sociodemográficas o modelo pode explicar 16,3% a mais sobre o ‘interesse no uso frequente da bicicleta’ que na etapa 0 (inicial); 8,5% a mais que na etapa 1, onde variáveis de atitude foram inseridas e 4,7% a mais que na etapa 2, onde as variáveis de atitude e de controle percebido foram inseridas. Vale frisar que nesta etapa da regressão são inseridas as variáveis referentes a constructos adicionais à Teoria do Comportamento Planejado.

Nesta etapa 3, se o SPSS prevê que todas as pessoas da amostra têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, esta previsão estará correta 123 vezes em 191 e se prevê que todas as pessoas não têm interesse pelo uso frequente da bicicleta, a previsão estará correta 149 vezes em 207. Somando as previsões corretas (123 + 149) temos o valor de 272, que é a

porcentagem correta do modelo nesta etapa (272 vezes de 398 – 68,3%). Frisa-se que a porcentagem correta é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

Tabela 7.26: Tabela de classificação na etapa 3 - quando as variáveis de NORMA DESCRITIVA e SOCIODEMOGRÁFICAS são inseridas ao modelo.

Observado			Inseridas as variáveis de ATITUDE, de CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO, de NORMA DESCRITIVA e as SOCIODEMOGRÁFICAS		
			Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?		Porcentagem correta
			Não	Sim	
Etapa 3	Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola ?	Não	149	58	72,0
		Sim	68	123	64,4
Porcentagem global					68,3

Os outros valores da coluna porcentagem correta da Tabela 7.26 indicam o valor correto da porcentagem entre as partes da amostra, ou seja, 149 em 207 não interessados em usar frequentemente a bicicleta (72%) e 123 em 191 interessados pelo uso frequente da bicicleta (64,4%). Percebe-se, como ocorreu na amostra do CESAR que nesta etapa o número de previsões corretas de não interessados pelo uso frequente da bicicleta aumenta mais que nas outras etapas, pois na etapa 1 este valor era de 132, na etapa 2 era de 138, e agora na etapa 3 é de 149, o que pode indicar a relevância do comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas e das variáveis sociodemográficas referentes a gênero, faixa etária e renda domiciliar na **influência negativa sobre a intenção de uso frequente da bicicleta**.

Na última etapa da regressão logística a variável ‘**infraestrutura cicloviária**’ adicionada ao modelo na etapa anterior se torna significativa estatisticamente e com valor de $Exp B > 1$, com valores 0,028 e 1,041 respectivamente (ver Tabela 7.27). O valor da verossimilhança-log (VL) nesta etapa 3 é de 470,180, menor que os 493,543 da etapa anterior, o que indica que o modelo prevê ainda melhor a intenção de uso frequente da bicicleta. Como já frisado, o valor da aderência global do modelo ficou em 68,3%, o maior valor de todas as etapas, o que indica que o modelo explica melhor sobre o interesse de uso frequente da bicicleta quando todas as variáveis são consideradas. Com relação às variáveis adicionadas nesta etapa, nenhuma teve significância estatística na intenção de uso frequente da bicicleta.

O porquê de o modelo ser melhor explicado ao final da terceira etapa é referente à análise ser para o evento interesse pelo uso da bicicleta, independente dele ser positivo ou negativo. Entretanto, é também nesta etapa que os resultados referentes a variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta se consolidam, pois a variável referente à ‘**infraestrutura ciclovária**’ se torna significativa apenas nesta etapa.

Tabela 7.27: Parâmetros das variáveis na etapa 3 do modelo.
Variáveis na equação

	Erro padrão	Grau de liberdade	Significância estatística	Exp(B)	Intervalo de confiança de 95% para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Etapa 3ª						
ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE	,024	1	,761	1,007	,961	1,056
(in) SEGURANÇA DO TRÂNSITO	,021	1	,298	1,022	,981	1,066
(in) SEGURANÇA PÚBLICA	,019	1	,140	,973	,937	1,009
MEDO DE ANDAR DE BICICLETA	,018	1	,694	1,007	,973	1,042
CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA	,017	1	,028	1,039	1,004	1,074
TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA	,016	1	,008	1,045	1,012	1,079
INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	,018	1	,028	1,041	1,004	1,080
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	,014	1	,016	,966	,939	,993
VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO	,019	1	,018	1,045	1,008	1,084
COMPORTEAMENTO NO TRÂNSITO ENTRE MOTORISTAS E CICLISTAS	,018	1	,046	,965	,932	,999
Gênero(1)	,244	1	,002	,467	,289	,753
Faixa etária		5	,315			
Faixa etária(1)	1,273	1	,209	4,952	,409	60,017
Faixa etária(2)	,868	1	,705	1,388	,253	7,607
Faixa etária(3)	,471	1	,283	1,658	,659	4,170
Faixa etária(4)	,479	1	,051	2,544	,996	6,499
Faixa etária(5)	,630	1	,310	1,895	,551	6,521
Renda domiciliar		5	,502			
Renda domiciliar(1)	1,447	1	,663	,532	,031	9,063
Renda domiciliar(2)	1,452	1	,632	,499	,029	8,592
Renda domiciliar(3)	1,453	1	,442	,327	,019	5,647
Renda domiciliar(4)	1,463	1	,431	,316	,018	5,552
Renda domiciliar(5)	1,610	1	,462	,306	,013	7,173
Constante	1,662	1	,476	,306		

a. Variável(is) inserida(s) na etapa 3: COMPORTAMENTO NO TRÂNSITO ENTRE MOTORISTAS E CICLISTAS, Gênero, Faixa etária, Renda domiciliar.

Resume-se na amostra da UFPE que a aplicação da regressão logística resultou num modelo que demonstra que as variáveis de atitude explicam 59,8% a intenção de uso frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o

modelo explica 63,6%, e quando são somadas as variáveis ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’, o modelo passa a explicar **68,3%** a intenção de uso frequente da bicicleta entre os 398 não usuários cotidianos deste veículo da amostra. Percebe-se que a diferença da aderência global do modelo da primeira etapa para a terceira é de 8,5%, o que demonstra a relevância das variáveis de atitude na intenção de uso frequente da bicicleta. No entanto, não se pode desmerecer a importância da inclusão das outras variáveis a partir da segunda etapa do modelo.

As variáveis ‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, ‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’, ‘**infraestrutura cicloviária**’ e ‘**volume do tráfego motorizado**’ foram as crenças que de acordo com o teste de regressão merecem atenção, pois elas interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta entre os analisados da amostra. Este resultado indica que, pelo menos nesta amostra da UFPE, intervenções voltadas às quatro variáveis significativas favorecem ao interesse de uso frequente da bicicleta.

Quando se compara os resultados do teste de regressão logística com os resultados das medidas das crenças sob os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, observa-se que duas variáveis significativas estatisticamente no teste de regressão estão no rol das quatro mais relevantes das medidas das crenças. A variável ‘**infraestrutura cicloviária**’ esteve entre as mais citadas em todas as medidas das crenças e a variável ‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’ esteve entre as mais citadas nas medidas de importância das crenças.

Por fim, percebe-se que diante de uma amostra onde a maioria das pessoas não usuárias da bicicleta não tem interesse pelo uso frequente da bicicleta (52%), que o número de variáveis significativas estatisticamente que interferem na intenção positiva deste comportamento de uso da bicicleta é relevante. Percebe-se que o perfil da amostra da UFPE tem menos potencial de aceitação da bicicleta como modo de transporte diário e ainda não percebeu os benefícios que a bicicleta pode trazer tanto para a cidade quanto para as pessoas.

Além das 10 variáveis exploradas em medidas de crenças e no teste de regressão logística, houve, no questionário aplicado em campo, a possibilidade de citação de novas variáveis que interferem no interesse pelo uso frequente da bicicleta. Seguem essas novas variáveis no próximo tópico.

7.2.4. Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta citadas na pesquisa de campo da UFPE

Nas tabelas 7.28 e 7.29 há uma relação de todas as variáveis, citadas entre os entrevistados, que interferem negativamente e positivamente no interesse de uso frequente da bicicleta além das já exploradas na pesquisa de campo.

Tabela 7.28: Outras variáveis que interferem negativamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra da UFPE.

	Nova variável	Nº de vezes que a variável foi citada
Há alguma outra variável que influencie negativamente no seu intuito de andar frequentemente de bicicleta?	Distância do deslocamento	105
	Não saber andar de bicicleta	13
	Não ter infraestrutura de banho no local de destino e estacionamento para bicicletas	8
	Transpiração	6
	Ter que andar de bicicleta pela BR	5
	Ter outros compromissos no percurso	4
	Desconforto do uso da bicicleta	3
	Cansaço causado pelo uso da bicicleta	3
	Despreparo físico	3
	Ter faixa etária avançada	2
	Não gostar de andar de bicicleta	2
	Ter preguiça de andar de bicicleta	2
	Falta de incentivo para o uso da bicicleta	2
	Influência negativa da família	1
	Não ter bicicleta	1
Ter que sair mais cedo de casa	1	
Falta de hábito	1	

Tabela 7.29: Outras variáveis que interferem positivamente no uso frequente da bicicleta de acordo com a amostra da UFPE.

	Nova variável	Nº de vezes que a variável foi citada
Há alguma outra variável que influencie positivamente no seu intuito de andar frequentemente de bicicleta?	Exercício físico	25
	Questões ambientais	19
	Praticidade do uso da bicicleta	17
	Prazer em pedalar	6
	Qualidade de vida	4
	Interação com a cidade	2
	Evita transporte rodoviário	1
	Poder evitar policiamento	1

Como ocorreu na amostra do CESAR, percebe-se entre as outras variáveis que interferem negativamente o uso frequente da bicicleta que a questão da ‘**distância do deslocamento**’ foi bastante citada entre os questionados da UFPE, o que pode reforçar a importância dos serviços de integração da bicicleta com outros modos de transporte.

Entre as outras variáveis que influenciam positivamente o uso frequente da bicicleta as variáveis ‘**exercício físico**’, ‘**questões ambientais**’ e ‘**praticidade da bicicleta**’ foram as de maior destaque sucessivamente. A variável relativa ao ‘exercício físico’ também foi a de maior destaque na amostra do CESAR, ressaltando a possibilidade que a bicicleta também tem de servir para atividade física. Na tabela 7.30 há o número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas.

Tabela 7.30: Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta e o tempo de deslocamento diário dessas pessoas da amostra da UFPE.

Tempo de deslocamento diário	Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	Total
Número de pessoas que citaram distância como empecilho ao uso frequente da bicicleta	38 pessoas	50 pessoas	7 pessoas	10 pessoas	105 pessoas

A Tabela 7.31 a seguir, apresenta um quadro resumo da pesquisa nas duas instituições, frisando os resultados que se destacaram e as variáveis que são significantes estatisticamente na intenção **positiva** de se usar frequentemente a bicicleta.

Tabela 7.31: Quadro resumo com resultados das amostras do CESAR e da UFPE.

	CESAR (102 não ciclistas e potenciais ciclistas)		UFPE (398 não ciclistas e potenciais ciclistas)	
Características do perfil	<ul style="list-style-type: none"> - 71,57% de homens; - 55,88% na faixa etária entre 25 e 34 anos; - 49,02% com renda domiciliar entre R\$ 3.620,00 e R\$ 7.240,00; - 34,31% de Engenheiros de Sistemas; - 64,7% com 2 ou 3 pessoas residindo em suas casas; - 71,57% possuem automóvel; - 81,37% não usam serviços de integração entre modos de transporte; - 67,64% usam automóvel para ir ao CESAR sendo que 37,25% destes também usam outros modos de transporte; - 52,94% gastam entre meia hora e uma hora para chegar ao CESAR; - 95,10% sabem andar de bicicleta. 		<ul style="list-style-type: none"> - 53% de homens; - 51% na faixa etária entre 18 e 24 anos; - 30% com renda domiciliar entre R\$ 724,00 e R\$ 2.172,00; - 62% de estudantes de graduação; - 64% com 2 ou 3 pessoas residindo em suas casas; - 54% possuem automóvel e 41% possuem bicicleta; - 82% não usam serviços de integração entre modos de transporte; - 43% usam automóvel para ir para UFPE sendo que 18% destes também usam outros modos de transporte; - 32% usam apenas ônibus para ir para UFPE; - 42% gastam entre meia hora e uma hora para chegar na UFPE; - 96% sabem andar de bicicleta. 	
Interesse pelo uso frequente da bicicleta	Sim	Não	Sim	Não
	62,75% da amostra	37,25% da amostra	48% da amostra	52% da amostra
Relações com significância estatística do perfil da amostra, ou seja, com variáveis dependentes	Faixa etária x tempo de deslocamento diário		Faixa etária x tempo de deslocamento diário	
	Gênero x modo(s) de transporte que possui		Gênero x modo(s) de transporte que possui	
	Ocupação x saber andar de bicicleta		Gênero x tempo de deslocamento diário	
	Número de pessoas que residem na mesma casa x saber andar de bicicleta		Faixa etária x modo(s) de transporte que possui	
	Número de pessoas que residem na mesma casa x tempo de deslocamento diário		Ocupação x modo(s) de transporte que possui	
			Ocupação x modo(s) de transporte que usa	
			Renda domiciliar x tempo de deslocamento diário	
			Renda domiciliar x modo(s) de transporte que usa	
Crenças salientes mais relevantes (com valores máximo de 25, de acordo com equação da TCP)	'(in) segurança do trânsito' com valor de 21,38 (ATITUDE)		'(in) segurança do trânsito' com valor de 18,72 (ATITUDE)	
	'Infraestrutura cicloviária' com valor de 20,18 (CONTROLE PERCEBIDO)		'Infraestrutura cicloviária' com valor de 20,15 (CONTROLE PERCEBIDO)	
	'Andar de bicicleta é bom para a saúde' com valor de 21,06 (ATITUDE)		'Andar de bicicleta é bom para a saúde' com valor de 21,01 (ATITUDE)	
	'Comportamento no trânsito entre motorista e ciclista' com valor de 19,56 (NORMA DESCRITIVA)		'Comportamento no trânsito entre motorista e ciclista' com valor de 18,23 (NORMA DESCRITIVA)	
Teste de regressão logística – quantos % o modelo explica a intenção de uso e não uso frequente da bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: 71,6% quando variáveis de atitude são adicionadas; - Etapa 2: 73,5% quando variáveis de controle percebido são adicionadas; - Etapa 3: 78,9% quando variável de norma descritiva, de gênero, de faixa etária e de renda domiciliar são adicionadas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Etapa 1: 59,8% quando variáveis de atitude são adicionadas; - Etapa 2: 63,6% quando variáveis de controle percebido são adicionadas; - Etapa 3: 68,3% quando variável de norma descritiva, de gênero, de faixa etária e de renda domiciliar são adicionadas. 	

Variáveis significativas estatisticamente de acordo com a regressão logística que interferem positivamente na intenção de uso frequente da bicicleta	Infraestrutura cicloviária (CONTROLE PERCEBIDO)	Infraestrutura cicloviária (CONTROLE PERCEBIDO)
	Andar de bicicleta é bom para a saúde (ATITUDE)	Tempo de deslocamento com o uso da bicicleta (CONTROLE PERCEBIDO)
		Custo para se ter e/ou usar a bicicleta (ATITUDE)
		Volume do tráfego motorizado (CONTROLE PERCEBIDO)
Outras variáveis mais citadas relacionadas à intenção de uso frequente da bicicleta	Distância do deslocamento (como variável de influência negativa)	Distância do deslocamento (como variável de influência negativa)
	Exercício físico (como variável de influência positiva)	Exercício físico (como variável de influência positiva)
		Questões ambientais (como variável de influência positiva)
		Praticidade de uso da bicicleta (como variável de influência positiva)

7.3. CONCLUSÕES

Neste capítulo foram apresentados todos os resultados do estudo empírico realizado com amostras da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE e do CESAR. O público-alvo da pesquisa, que totalizou em 500 pessoas, foi de não usuários e usuários esporádicos da bicicleta. O estudo de campo foi fundamentado na Teoria do Comportamento Planejado, o qual seguiu várias etapas até obter seus resultados finais. Neste capítulo foram apresentadas características do perfil das amostras, as medições das crenças salientes e os testes de regressão logística.

- Amostra CESAR

O teste de regressão logística da amostra do CESAR apresentou que variáveis de atitude explicam 71,6% a intenção de uso frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o modelo explica 73,5%, e quando são somadas a variável ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’, o modelo passa a explicar 78,4% à intenção de uso frequente da bicicleta, o que mostra a importância da inclusão de todas as variáveis ao modelo. Frisa-se que essa porcentagem é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

A variável '**infraestrutura cicloviária**' junto à '**andar de bicicleta é bom para a saúde**' foram as crenças que de acordo com o teste de regressão merecem maior atenção, pois elas interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta (possuem significância estatística $< 0,05$ e valor de $Exp B > 1$). Ou seja, o fato de andar de bicicleta fazer bem para a saúde e questões relativas à infraestrutura cicloviária se mostraram como pré-requisitos importantes para escolha deste veículo em viagens cotidianas.

Quando se compara os resultados do teste de regressão logística com os resultados das medidas das crenças sob os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, observou-se que as duas variáveis significativas estatisticamente no teste de regressão estão no rol das quatro mais relevantes em todos os campos de medidas das crenças que foram: 'andar de bicicleta é bom para a saúde', 'infraestrutura cicloviária', '(in) segurança do trânsito' e 'comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas'.

Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta foram levantadas na amostra do CESAR, as que se destacaram foram: 'distância do deslocamento' como empecilho ao uso frequente da bicicleta e 'exercício físico' como motivador.

Resume-se na amostra do CESAR que o modelo escolhido no teste de regressão foi o que incluiu todas as variáveis avaliadas, com crenças de atitude, de controle comportamental percebido, de norma descritiva e crenças sociodemográficas (gênero, faixa etária e renda domiciliar), o qual explicou **78,4%** o interesse pelo uso frequente da bicicleta. Viu-se que para aumentar a chance de ocorrência do evento de intenção de interesse pelo uso frequente da bicicleta é preciso intervenções nas variáveis (1) '**andar de bicicleta faz bem para a saúde**', como por exemplo, com campanhas que mostrem esse benefício; e na variável (2) '**infraestrutura cicloviária**', com intervenção de vários tipos de infraestrutura cicloviária na cidade; ou seja, para o evento ocorrer é preciso interferência em uma variável de **atitude** (1) e em uma variável de **controle comportamental percebido** (2).

Frisa-se que a maioria das pessoas dessa amostra tem interesse em usar a bicicleta frequentemente (62,75%), é de pessoas adultas entre 25 e 34 anos de idade (55,88%) e entre 35 e 44 anos de idade (23,53%) e tem renda domiciliar maior que 5 salários mínimos. Esses dados podem indicar que a política já aplicada no CESAR, de estímulo ao uso da bicicleta

sendo uma instituição amiga da bicicleta com infraestrutura de banheiro, vestiário e bicicletário, possivelmente interfere no resultado da pesquisa.

- Amostra UFPE

O teste de regressão logística da amostra da UFPE apresentou que variáveis de atitude explicam 59,8% a intenção de uso frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o modelo explica 63,6%, e quando são somadas a variável ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’, o modelo passa a explicar 68,3% à intenção de uso frequente da bicicleta, o que mostra a importância da inclusão de todas as variáveis ao modelo. Frisa-se que essa porcentagem é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta.

As variáveis ‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, ‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’, ‘**infraestrutura cicloviária**’ e ‘**volume do tráfego motorizado**’ foram as crenças que de acordo com o teste de regressão merecem maior atenção, pois elas interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta (possuem significância estatística $< 0,05$ e valor de $Exp B > 1$). Este resultado indica que, pelo menos nesta amostra da UFPE, medidas voltadas às quatro variáveis significativas favorecem ao interesse de uso frequente da bicicleta.

Quando se compara os resultados do teste de regressão logística com os resultados das medidas das crenças sob os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, observou-se que duas das quatro variáveis significativas estatisticamente no teste de regressão estão no rol das quatro mais citadas nas medidas de importância das crenças, que foram: ‘infraestrutura cicloviária’ e ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’. Com relação a todas as medidas das crenças, apenas a variável ‘infraestrutura cicloviária’ está no rol das quatro mais relevantes.

Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta foram levantadas na amostra da UFPE, as que se destacaram foram: ‘distância do deslocamento’ como empecilho ao uso frequente da bicicleta e ‘exercício físico’, ‘questões ambientais’ e

‘praticidade do uso da bicicleta’ como motivadoras, ressaltando a possibilidade que a bicicleta tem de servir para atividade física, de melhorar o meio ambiente e de ser prática para uso.

Resume-se na amostra da UFPE que o modelo escolhido no teste de regressão foi o que incluiu todas as variáveis avaliadas, com crenças de atitude, de controle comportamental percebido, de norma descritiva e crenças sociodemográficas (gênero, faixa etária e renda domiciliar), o qual explicou **68,3%** o interesse pelo uso frequente da bicicleta. Viu-se que para aumentar a chance de ocorrência do evento de intenção de interesse pelo uso frequente da bicicleta é preciso intervenções nas variáveis (1)‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, como por exemplo, com redução de impostos para compra da bicicleta; na variável (2)‘**infraestrutura cicloviária**’, com maior intervenção de vários tipos de infraestrutura cicloviária na cidade; na variável (3)‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’, mostrando que a bicicleta pode, normalmente, gastar menos tempo em diversos deslocamentos urbanos; e na variável (4)‘**volume do tráfego motorizado**’, mostrando a facilidade e praticidade que a bicicleta tem em poder fugir dos congestionamento e de poder usar rotas alternativas na maioria das viagens.

Vale frisar que a variável ‘**volume do tráfego motorizado**’ também pode interferir negativamente, quando a pessoa não quer usar a bicicleta por medo de enfrentar os congestionamentos com o uso deste modo, no entanto, nos resultados ela foi caracterizada como de influência **positiva** na intenção de uso da bicicleta, o que indica que as pessoas dessa amostra se incomodam com o volume do tráfego motorizado e veem que usar a bicicleta pode ser uma alternativa a este empecilho.

Podemos observar que a variável ‘custo para se ter e/ou usar a bicicleta’ não aparece como significativa no CESAR, possivelmente por possuir uma amostra que 81,37% dos profissionais têm renda domiciliar acima de 5 salários mínimos. Na UFPE, a amostra possui 62% de estudantes de graduação o que pode interferir na significância da variável ‘custo da bicicleta’.

Percebe-se que para o evento ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’ ocorrer é preciso interferência em uma variável de **atitude** (1) e em três variáveis de **controle comportamental percebido** (2, 3, 4), o que nos mostra a relevância das variáveis de controle

dentre os entrevistados da UFPE na intenção de uso frequente da bicicleta – são as crenças de controle que indicam a facilidade ou a dificuldade de se realizar um comportamento.

Frisa-se que a maioria das pessoas da amostra UFPE não tem interesse em usar a bicicleta frequentemente, este fato é preocupante uma vez que a resistência a este uso está em pessoas mais jovens (51% têm entre 18 e 24 anos). Diante disto, é importante que haja campanhas na UFPE focando nos benefícios para a saúde e para a cidade com o uso frequente da bicicleta.

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Baseado na Teoria do Comportamento Planejado e com intuito de identificar variáveis que interferem no uso frequente da bicicleta nos aglomerados urbanos de forma a colaborar de forma mais eficaz com o desenho e implantação de políticas públicas que visem tornar a bicicleta um modo mais atrativo de transporte é que se fundamentou o principal foco desta tese.

A questão do comportamento foi abordada, pois se verificou que pesquisas que envolvem motivadores e empecilhos ao uso da bicicleta normalmente são relativas a questões comportamentais, e dentre as metodologias estudadas a Teoria do Comportamento Planejado se mostrou relevante para os propósitos desta tese e apropriada para aplicação ao estudo empírico que foi realizado em duas instituições: o CESAR e a UFPE.

Com o levantamento bibliográfico realizado na base SCOPUS de artigos entre os anos 2000 e 2013 e outros documentos, pôde-se enumerar variáveis relevantes e não relevantes que influenciam na intenção de uso frequente da bicicleta.

Essas variáveis foram classificadas quanto às crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado. Foi possível elencar seis crenças salientes que servem de referência deste tipo de crença quanto ao uso da bicicleta: (1) ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’, (2) ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’, (3) ‘condições meteorológicas’, (4) ‘(in) segurança do trânsito’, (5) ‘infraestrutura cicloviária’ e (6) ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’.

Esta classificação de seis crenças salientes não impede que outras variáveis relacionadas ao uso da bicicleta sejam exploradas num questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado, pois dependendo do local da pesquisa, outras variáveis podem ser relevantes de serem pesquisadas.

Na pesquisa de campo desta tese, além das seis variáveis salientes já mencionadas, foram testadas mais sete variáveis: (1) ‘(in) segurança pública’, (2) ‘custo para se ter e/ou usar

a bicicleta’, (3) ‘medo de andar de bicicleta’, (4) ‘volume do tráfego motorizado’, (5) ‘gênero’, (6) ‘faixa etária’ e (7) ‘renda domiciliar’, que também foram extraídas a partir da consulta a literatura acadêmica.

Entre as dez variáveis analisadas diante das equações da TCP (aqui não entram as variáveis relacionadas a gênero, faixa etária e renda domiciliar), tanto na amostra da UFPE quanto na amostra do CESAR, tiveram resultados relevantes quanto às medições das crenças. As variáveis ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’ e ‘condições meteorológicas’ foram as que tiveram resultados mais próximos ao valor 13 que indica indiferença da crença. Entretanto, na amostra da UFPE, mesmo diante da indiferença do valor da crença ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’, a qual teve valor 12,78, no teste de regressão logística esta variável foi considerada significativa sobre a intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta.

Observou-se que entre as treze variáveis exploradas na pesquisa, oito **não** foram estatisticamente significantes na intenção **positiva** de se usar frequentemente a bicicleta, são elas: ‘(in) segurança pública’, ‘(in) segurança do trânsito’, ‘condições meteorológicas’, ‘medo de andar de bicicleta’, ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’, ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’. Essas oito variáveis não significativas no teste de regressão logística podem interferir **negativamente** na intenção de uso frequente da bicicleta. No entanto, frisa-se que na variável ‘gênero’ não se pode haver interferências para que haja mudança de comportamento, com ela o máximo que se pode observar é se mais homens ou mulheres estão propensos a usar frequentemente a bicicleta.

Na amostra do CESAR, a qual possui **62,75%** de pessoas **interessadas** em usar frequentemente a bicicleta, a interferência das variáveis no **não uso** da bicicleta foi **pequena**, onde, na terceira etapa da regressão, a maior porcentagem relacionada ao desinteresse por este uso teve valor de 31,37% de interferência na amostra. Segue alguns comentários sobre as variáveis na interferência no **não uso** frequente da bicicleta:

- Quando as variáveis de ATITUDE relativas à ‘segurança pública’, ‘segurança do trânsito’, ‘medo’, ‘custo’ e ‘saúde’ são inseridas ao modelo na primeira etapa, a influência negativa ocorreu em 22,54% da amostra;

- Quando as variáveis de CONTROLE relativas à ‘condições meteorológicas’, ‘tempo de deslocamento’, ‘volume do tráfego motorizado’ e ‘infraestrutura cicloviária’ são inseridas ao modelo na segunda etapa, a influência negativa ocorreu em 24,5% da amostra;
- E por fim, na terceira etapa do modelo, quando é inserida a variável de NORMA DESCRITIVA relativa ao ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis SOCIODEMOGRÁFICAS relativas à renda domiciliar, gênero e faixa etária, a influência negativa ocorreu em 31,37% da amostra.

Na amostra da UFPE, a qual possui **52%** das pessoas **sem interesse** pelo uso frequente da bicicleta, a interferência das variáveis no **não uso** foi **relevante**, intervindo em mais de 50% da amostra em todas as etapas da regressão logística. Segue alguns comentários sobre as variáveis na interferência no **não uso** frequente da bicicleta:

- Quando as variáveis de ATITUDE relativas à ‘saúde’, ‘segurança pública’, ‘segurança do trânsito’, ‘medo’ e ‘custo’ são inseridas ao modelo na primeira etapa, a influência negativa ocorreu em 54,52% da amostra;
- Quando as variáveis de CONTROLE relativas à ‘condições meteorológicas’, ‘tempo de deslocamento’, ‘volume do tráfego motorizado’ e ‘infraestrutura cicloviária’ são inseridas ao modelo na segunda etapa, a influência negativa ocorreu em 53,76%. A porcentagem nesta segunda etapa diminuiu, quando comparada com a etapa anterior, devido à maioria das variáveis inseridas (tempo de deslocamento, volume do tráfego motorizado e infraestrutura cicloviária) serem significantes na intenção positiva de uso frequente da bicicleta, no entanto, o número de influenciados negativamente aumenta de 132 para 138 pessoas e os influenciados positivamente diminuiu de 85 para 76 pessoas, o que demonstra que ‘condições meteorológicas’ interfere **negativamente** na amostra;
- E por fim, na terceira etapa do modelo, quando é inserida a variável de NORMA DESCRITIVA relativa ao ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis SOCIODEMOGRÁFICAS relativas à renda domiciliar, gênero e faixa etária, a influência negativa ocorreu em 54,52% da amostra. A porcentagem nesta etapa é a mesma da etapa 1, no entanto, o número de influenciados negativamente aumenta de 132 para 149 pessoas e o número de influenciados positivamente diminuiu de 85 para

68 pessoas, o que indica que entre as variáveis inseridas nesta etapa há interferência **negativa** na intenção de se usar a bicicleta.

Entre as variáveis que podem interferir **negativamente** na intenção de uso frequente da bicicleta há algumas que foram bem mencionadas no levantamento bibliográfico, o destaque é da ‘**(in) segurança do trânsito**’, a qual foi mencionada em quatorze cidades do Brasil como empecilho ao uso da bicicleta⁵ e em cinco pesquisas internacionais⁶ como motivadora. A relevância desta variável como empecilho nas pesquisas nacionais é reforçada com o resultado das duas amostras desta pesquisa, onde na primeira etapa do modelo gerado pela regressão logística esta variável acarreta num desinteresse pelo uso frequente da bicicleta.

A variável ‘**(in) segurança pública**’ foi mencionada como empecilho ao uso da bicicleta em quatro cidades do Brasil (São José do Rio Preto-SP, Juiz de Fora-MG, Recife-PE e Curitiba-PR) e não foi mencionada nas pesquisas internacionais. Esta relevância nacional também é reforçada com o resultado das duas amostras desta pesquisa, onde na primeira etapa do modelo gerado pela regressão logística esta variável também acarreta num desinteresse pelo uso frequente da bicicleta.

Outras bem mencionadas no levantamento bibliográfico foram ‘**comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas**’ citada como empecilho em sete cidades do Brasil⁷ e em duas pesquisas internacionais⁸ e, ‘**condições meteorológicas**’, que foi citada tanto como empecilho como motivadora em algumas pesquisas internacionais⁹, devido à variação do

⁵ Em cinco cidades de pequeno porte populacional (Lorena-SP, Araçatuba-SP, Piracicaba-SP, São José do Rio Preto-SP e Florianópolis-SC), em três de médio porte populacional (Aracajú-SE, Santo André-SP e Juiz de Fora-MG) e em seis de grande porte populacional (Salvador-BA, Recife-PE, Curitiba-PR, Brasília-DF, Fortaleza-CE e Belo Horizonte-MG).

⁶ Harten e Olds (2004), em Adelaide na Austrália; Pucher e Buehler (2006), nos EUA e no Canadá, Tin Tin *et. al.* (2009), em Taupo na Nova Zelândia; Winters *et. al.* (2011), em Vancouver no Canadá e Wahlgren e Schantz (2012), em Estocolmo na Suécia.

⁷ Lorena-SP, Piracicaba-SP, Santo André-SP, Florianópolis-SC, Juiz de Fora-MG, Curitiba-PR e Fortaleza-CE.

⁸ Winters *et. al.* (2011), em Vancouver no Canadá e Fishman, Washington e Haworth (2012), em Brisbane na Austrália.

⁹ Realizadas em área rural da Holanda perto das cidades de Gouda e Ede, na cidade de Auckland (Nova Zelândia), e no Canadá.

clima nas cidades envolvidas, e, como empecilho na cidade brasileira de Curitiba. A relevância do ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ em pesquisas nacionais e internacionais também é reforçada com o resultado das duas amostras desta pesquisa, onde na terceira etapa do modelo gerado pela regressão logística esta variável acarreta num desinteresse pelo uso frequente da bicicleta. A variável ‘condições meteorológicas’, inserida na segunda etapa da regressão logística, apresentou-se como empecilho nas duas amostras desta pesquisa, o que indica que o clima do Recife interfere negativamente na intenção de uso frequente da bicicleta.

A variável ‘hábito’, citada em três pesquisas internacionais¹⁰ que trabalharam a Teoria do Comportamento Planejado com o uso da bicicleta, não foi considerada como crença saliente na pesquisa de campo desta tese. As três pesquisas que ela foi mencionada são na Holanda e na Dinamarca, países onde o hábito e a cultura da bicicleta são costumes normais.

As variáveis com significância estatística na intenção **positiva** de se usar a bicicleta (1)‘**infraestrutura cicloviária**’ (resultado da amostra CESAR e UFPE), (2)‘**andar de bicicleta é bom para a saúde**’(resultado da amostra CESAR), (3)‘**custo para se ter e/ou usar a bicicleta**’, (4)‘**tempo de deslocamento com o uso da bicicleta**’ e (5)‘**volume do tráfego motorizado**’ (resultado da amostra UFPE) foram as relevantes no teste de regressão logística e se caracterizam como sendo crenças de **atitude** e de **controle comportamental percebido**, o que indica que dois dos três fundamentos básicos da Teoria do Comportamento Planejado foram os que determinaram o resultado desta pesquisa diante da possibilidade do evento uso da bicicleta ocorrer, e não houve constructos adicionais estatisticamente relevantes ao modelo final, o que contradiz o resultado da maioria das pesquisas que utilizaram a TCP em sua metodologia, pois elas indicam que é necessário outros constructos para se determinar a intenção comportamental. Isto nos mostra que a TCP, em seu formato original, se ajustou bem a essa pesquisa e com sua aplicação foi possível identificarmos as variáveis que interferem na intenção **positiva** de uso frequente da bicicleta.

O fato do resultado significativo estatisticamente não incluir novos constructos à TCP, pode ser relativo às amostras desta pesquisa, que foi entre não ciclistas e potenciais ciclistas, pois em todas as pesquisas da revisão bibliográfica que usaram a TCP com o uso da bicicleta

¹⁰ Bruijn *et. al.* (2009), Heinen, Maat e Wee (2011) e Sigurdardottir *et. al.* (2013).

se abordou ciclistas em suas amostras, o que pode influenciar na inserção de novos constructos ao modelo.

Além disso, o fato das variáveis com significância estatística estarem atreladas à ocorrência do evento interesse pelo uso da bicicleta também é outro fator a ser considerado ao pequeno número de variáveis relevantes no modelo final da TCP.

A hipótese central trabalhada nesta tese foi que variáveis relacionadas ao comportamento das pessoas, como as de atitude e as relacionadas a características sociodemográficas, interferem na intenção de uso frequente da bicicleta e devem ser determinantes no desenho de políticas públicas que visam incentivar o uso da bicicleta. Observando os resultados estatisticamente significantes desta pesquisa viu-se que a hipótese se confirma parcialmente, pois com aplicação da Teoria do Comportamento Planejado junto à técnica estatística de regressão logística, viu-se que realmente variáveis relacionadas ao comportamento das pessoas interferem na intenção de uso frequente da bicicleta, e não apenas às relativas à atitude, mas também a outras categorias de crenças comportamentais. No entanto, referindo-se a características sociodemográficas, elas ajudam a explicar o evento interesse pelo uso da bicicleta, mas não interferem significativamente para que este evento ocorra, como foi visto na terceira etapa da regressão logística em ambas as amostras do estudo de campo desta tese. Por fim, as variáveis significantes resultantes desta pesquisa são determinantes no desenho de políticas públicas que visam incentivar o uso da bicicleta.

A aplicação da TCP foi crucial na determinação das crenças salientes exploradas na pesquisa de campo e na medição de cada uma dessas crenças para vermos a importância delas na intenção comportamental de uso frequente da bicicleta.

Diante dos resultados das duas amostras observaram-se duas particularidades, uma positiva da amostra do CESAR e uma preocupante da amostra da UFPE. Na amostra do CESAR, onde a maioria é de profissionais adultos que têm renda domiciliar maior que cinco salários mínimos, há interesse em usar a bicicleta frequentemente, o que indica que a política de estímulo à este uso aplicada pela instituição vem gerando bom efeito, além disso, este resultado indica o esclarecimento das pessoas dessa amostra sobre os benefícios de uso da

bicicleta. De acordo com Sigurdardottir *et. al.* (2013) a visão positiva de uso da bicicleta quando adulto está relacionada com maior intenção de uso deste veículo para ir ao trabalho.

Já na amostra da UFPE, mesmo diante de maioria de alunos de graduação (51% têm entre 18 e 24 anos), não há interesse pelo uso frequente da bicicleta. Esse dado é preocupante pela resistência a este uso justamente por pessoas jovens e que parecem ainda não entender os benefícios que a bicicleta pode trazer para a saúde delas e da cidade, inclusive, nesta amostra, a questão da saúde com o uso da bicicleta nem foi significativa estatisticamente.

Ações devem contemplar políticas públicas que busquem incentivar o uso frequente da bicicleta. Questões de **CONTROLE COMPORTAMENTAL PERCEBIDO** as quais estão relacionadas ao grau de dificuldade ou de facilidade de se usar frequentemente a bicicleta, relativas à **INFRAESTRUTURA**, ao **TEMPO DE DESLOCAMENTO** com o uso da bicicleta e ao **VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO**, são imprescindíveis de serem trabalhadas. Políticas devem continuar investindo na ampliação e melhoria da infraestrutura cicloviária e devem trabalhar em campanhas de promoção da bicicleta atreladas a questões de economia do tempo de deslocamento e redução dos congestionamentos diante do seu uso cotidiano. Além disso, questões de **ATTITUDE** relacionadas à **SAÚDE** e ao **CUSTO** de posse e/ou uso da bicicleta também devem ser trabalhadas com campanhas de sensibilização que mostrem os benefícios do uso frequente da bicicleta ligado a essas duas variáveis de atitude.

Em pesquisa feita por Tin Tin *et. al.* (2009), a qual investigou medidas de incentivo ao uso da bicicleta para ir ao trabalho entre ciclistas da Nova Zelândia, a maioria dos questionados (88% de 2.469 ciclistas) indicou a ciclovia como importante para se aumentar o uso da bicicleta e 38% indicou a importância das bicicletas públicas. Mesmo sendo uma pesquisa da Nova Zelândia, as alternativas de políticas apresentadas e que podem incentivar o uso da bicicleta para ir ao trabalho não estão distantes da nossa realidade, e inclusive, já são pouco trabalhadas na cidade do Recife, por exemplo. No entanto, devem-se haver mais investimentos nessas políticas para realmente consolidar a bicicleta como um modo de transporte.

Outro fator relacionado à política pública de incentivo ao uso da bicicleta foi observado na pesquisa de Smith e Kauermann (2011) realizada em Melbourne, os autores

observaram que em épocas de alta de preços de combustíveis as políticas de incentivo ao uso da bicicleta têm chance de darem mais certo, pois o número de ciclistas nas ruas aumentou. No Brasil, onde o preço do combustível normalmente é alto para os padrões de renda do país, investir em políticas de incentivo ao uso da bicicleta diante deste fato também é outra maneira de estímulo o uso frequente da bicicleta.

Por fim, em pesquisa realizada nos EUA, Furie e Desai (2012) observaram que políticas e ambientes contruídos para desencorajar o uso da bicicleta são grandes empecilhos na consolidação deste modo. Os autores viram que mesmo diante do conhecimento dos benefícios da bicicleta para a saúde entre os questionados da pesquisa, os níveis de ciclismo continuam baixos nos EUA. Este fato se reproduz na amostra do CESAR, onde há o conhecimento dos benefícios do uso da bicicleta para a saúde, mas não há o uso frequente deste modo, o que demonstra que não há encorajamento para o uso da bicicleta. Uma das medidas normalmente adotada para desencorajar o uso da bicicleta no Brasil é a facilidade de financiamento de automóveis e motocicletas, por exemplo, além da grande interferência de meios de comunicação a favor do uso de motorizados individuais.

8.1. RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta foram levantadas na amostra do CESAR e da UFPE, mas que não foram consideradas no teste estatístico, pois não estavam entre as crenças abordadas no questionário padrão. As que se destacaram foram:

- ‘**distância do deslocamento**’ como empecilho ao uso frequente da bicicleta, o que pode ressaltar a importância dos serviços de integração da bicicleta com outros modos de transporte;
- ‘**exercício físico**’ como motivador ao uso frequente da bicicleta, ressaltando a possibilidade que a bicicleta tem de servir além de modo de transporte para atividade física;

- ‘**questões ambientais**’ como motivadoras ao uso frequente da bicicleta, ressaltando a possibilidade que a bicicleta tem de melhorar o meio ambiente e;
- ‘**praticidade do uso da bicicleta**’ como motivadora ao uso frequente da bicicleta, ressaltando a possibilidade de ser um modo porta a porta, por exemplo.

Diante da relevância no número de citações dessas quatro variáveis entre as amostras pesquisadas recomenda-se, em pesquisas que queiram trabalhar o uso da bicicleta com a Teoria do Comportamento Planejado, que se explore essas variáveis no questionário padrão. Observa-se que são variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta independente do local da pesquisa.

Com relação à categoria de pesquisa voltada para a área comportamental, percebe-se, principalmente no Brasil, que é escasso o número de pesquisas que envolvem esta área relacionada ao uso da bicicleta, entretanto, é importantíssimo a avaliação comportamental de ciclistas, não ciclistas e potenciais ciclistas para se entender os motivadores e empecilhos ao uso frequente da bicicleta e recomenda-se que haja mais pesquisas desta característica. Além disso, é importante que se tenha avaliação comportamental dos outros usuários do sistema de transporte, pedestres e motoristas, pois eles também interferem para que a bicicleta se consolide como modo de transporte cotidiano.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, C.; SHEERAN, P. Implication of goal theories for the theories of reasoned action and planned behavior. *Current Psychology*, v.22, n.3, p-264-280, 2003. DOI: 10.1007/s12144-003-1021-7.
- AHLPORT, K.N.; LINNAN, L.; VAUGHN, A.; EVENSON, K.R.; WARD, D. S. Barriers to and Facilitators of Walking and Bicycling to School: Formative Results From the Non-Motorized Travel Study. *Health Education & Behavior*, Vol. 35 (2): 221-244, 2008. DOI: 10.1177/1090198106288794.
- AJZEN, I. *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11- 39). Heidelberg, Germany: Springer, 1985.
- AJZEN, I. *The Theory of Planned Behavior*. *Organizational behavior and human decision processes*, 50, 179-211, 1991.
- AJZEN, I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 665-683, 2002a.
- AJZEN, I. Residual effects of past on later behavior: Habituation and reasoned action perspectives. *Personality and Social Psychology Review*, 6, 107- 122, 2002b.
- AJZEN, I. Constructing a Theory of Planned Behavior Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations. September, 2002c.
- AJZEN, I. *Attitudes, personality, and behavior* (2nd. Edition), Milton-Keynes, England: Open University Press / McGraw- Hill, 2005.
- AJZEN, I. *Behavioral interventions based on the Theory Planned Behavior*. Disponível em: <<http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf>>, acesso em setembro de 2013, 2006.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. The prediction of behavior from attitudinal and normative variables. *Journal of Experimental Social Psychology*, 6, 466- 487, 1970.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84, 888-918, 1977.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.

AJZEN, I.; FISHBEIN, M. Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (pp. 1-33). John Wiley & Sons, 2000.

ALIANÇA ESTRATÉGICA HOLON E VALENÇA & ASSOCIADOS. Pesquisa qualitativa sistêmica com proposições estratégicas – Motivos do uso ou não uso da bicicleta como transporte para se ir ao trabalho. Recife, maio de 2013.

AMECICLO. Sobre a Ameciclo. Disponível em: <http://www.ameciclo.org/a-ameciclo>. Acesso em outubro de 2013, 2013.

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana – Relatório Geral 2013, junho, 2015.

ARAÚJO, M.R.M.; SOUZA, D.A.; OLIVEIRA, J.M.; JESUS, M.S.; SÁ, N.R.; SANTOS, P.A.C.; MACEDO Jr., R.; LIMA, T.C. Andar de bicicleta: contribuições de um estudo psicológico sobre mobilidade. *Temas em Psicologia*, vol. 17, n2, 481-495, 2009.

BAGOZZI, R.P.; GÜRHAN - CANLI, Z.; PRIESTER, J.R. *The social psychology of consumer behaviour*. Buckingham, United Kingdom: Open University Press, 2002.

BARBETTA, P.A. *Estatística aplicada às ciências sociais*. 7ª edição revisada. Editora da UFSC. Florianópolis - SC, 2010.

BERTUCCI, W., GRAPPE, F., GIRARD, A., BETIK, A., ROUILLON, D.J. Effects on the crank torque profile when changing pedalling cadence in level ground and uphill road cycling. *Journal of Biomechanics*, 38, 1003-1010, 2005. DOI: 10.1016/j.jbiomech.2004.05.037.

BIANCO, S.L. O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social. In: *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*, Ano 25, 167-176, São Paulo – SP, 2003.

BikePE. Disponível em: <<http://www.bikepe.com/>>, acesso em outubro de 2015, 2015.

BRAGA, M.G.C., MIRANDA, A.C.M. *Análise dos Sistemas Cicloviários Brasileiros e propostas para seu desenvolvimento*. Pluris 2006 – Congresso Luso Brasileiro para o planejamento urbano, regional, integrado e sustentável, Portugal, 2006.

BRUIJN, G.; KREMERS, S.P.J.; SCHAALMA, H.; MECHELEN, W.; BRUG, J. Determinants of adolescent bicycle use for transportation and snacking behavior. *Preventive Medicine*, 40, 658– 667, 2005. DOI: 10.1016/j.ypmed.2004.09.003.

BRUIJN, G.; KREMERS, S.P.J.; SINGH, A.; PUTTE, B.; MECHELEN, W. Adult Active Transportation - Adding Habit Strength to the Theory of Planned Behavior. *American Journal of Preventive Medicine*, 36 (3), pp. 189 – 194, 2009. DOI: 10.1016/j.amepre.2008.10.019.

BUEHLER, R.; PUCHER, J.; MEROM, D.; BAUMAN, A. Active travel in Germany and USA: Contributions of daily walking and cycling to physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 40 (9), September, 241-250, 2011. DOI: 10.1016/j.amepre.2011.04.012.

BUEHLER, R. Determinants of bicycle commuting in the Washington, DC region: The role of bicycle parking, cyclist showers, and free car parking at work. *Transportation Research Part D*, 17, 525–531, 2012. DOI: 10.1016/j.trd.2012.06.003.

BURBIDGE, S. K.; GOULIAS, K.G. *Active-Travel Behaviour*. 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board, july, 2008.

BUSEMEYER, J.R.; TOWNSEND, J.T. Decision Field Theory: A dynamic-cognitive approach to decision making in an uncertain environment. *Psychological Review*, v.100, n.3, p. 432-459, 1993. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.432>.

CAMARGO, E.M. *Barreiras e facilitadores para o uso da bicicleta em adultos na cidade de Curitiba – Um estudo com grupos focais*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação Física. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

CAO, X.J; MOKHTARIAN, P.L.; HANDY, S.L. The relationship between the built environment and nonwork travel: A case study of Northern California. *Transportation Research Part A*, 43, 548–559, 2009. DOI: 10.1016/j.tra.2009.02.001.

CASTAÑON, U.N. *Uma proposta de mobilidade sustentável: o uso da bicicleta na cidade de Juiz de Fora*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro – RJ, 2011.

CASTLE, S.L.; BURKE, R.V.; ARBOGAST, H.; UPPERMAN, J.S. Bicycle Helmet Legislation and Injury Patterns in Trauma Patients Under Age 18. *Journal of Surgical Research*, 173, 327–331, 2012. DOI: 10.1016/j.jss.2010.10.031.

CASTRO, C.M.S.; BARBOSA, H.M.; OLIVEIRA, L.K. Análise do potencial de integração da bicicleta com o transporte coletivo em Belo Horizonte. *Journal of Transport Literature*. Vol. 7. n. 2. p. 146 -170, 2013.

CAULFIELD, B.; BRICK, E.; McCARTHY, O.T. Determining bicycle infrastructure preferences – A case study of Dublin. *Transportation Research Part D*, 17, 413–417, 2012. DOI: 10.1016/j.trd.2012.04.001.

CESAR Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife. Organização. Disponível em: <<http://www.cesar.org.br/site/cesar/organizacao/>>, acesso em novembro de 2014.

CHEN, C.; CHEN, P. Estimating recreational cyclists' preferences for bicycle routes – Evidence from Taiwan. *Transport Policy*. 26, 23-30, 2013. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.01.001.

CHUANG, K.; HSU, C.; LAI, C.; DOONG, J.; JENG, M. The use of a quasi-naturalistic riding method to investigate bicyclists' behaviors when motorists pass. *Accident Analysis and Prevention*, 56, 32– 41, 2013. DOI: 10.1016/j.aap.2013.03.029.

CLEGG, F. *Estatística para todos*, Ed. Gradiva. Lisboa, Portugal, 1995.

CRONBACH, L.J. Coefficient Alpha and the internal Structure of Tests. *Psychometrika*, v. 16, n. 3, p. 297-315, 1951. DOI: 10.1007/BF02310555.

DELABRIDA, Z.N.C. *A imagem e o uso da bicicleta: um estudo entre moradores de Taguatinga*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2004.

DETRAN PE. Frota registrada por tipo de veículo em Recife. Disponível em: <http://www.detran.pe.gov.br/images/stories/estatisticas/HP/1.5_frota_recife.pdf>, acesso em maio de 2015, 2015.

ENGBERS, L.H.; HENDRIKSEN, I.J.M. Characteristics of a population of commuter cyclists in the Netherlands: perceived barriers and facilitators in the personal, social and physical environment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:89, 2010.

ERIKSSON, L.; FORWARD, S.E. Is the intention to travel in a pro-environmental manner and the intention to use the car determined by different factors?. *Transportation Research Part D*, 16, 372–376, 2011. DOI: 10.1016/j.trd.2011.02.003.

ETTEMA, D. *Activity-Travel based demand modeling*. Tese de Doutorado em Planejamento Urbano. Universidade de Eindhoven, Holanda, 1996.

FIELD, A. *Descobrendo a Estatística usando o SPSS*. 2ª edição, Artmed, 2009.

FISHMAN, E.; WASHINGTON, S.; HAWORTH, N. Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: A qualitative approach. *Transportation Research Part F*, 15, 686–698, 2012. DOI: 10.1016/j.trf.2012.08.002.

FLEISCHFRESSER, I. *Estudo sobre as atitudes dos jovens motoristas de Campo Grande – MS*. Dissertação de mestrado em Psicologia. Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, Campo Grande – MS, 2005.

FLYNN, B.S.; DANA, G.S.; SEARS, J.; AULTMAN-HALL, L. Weather factor impacts on commuting to work by bicycle. *Preventive Medicine*, 54, 122–124, 2012. DOI: 10.1016/j.ypmed.2011.11.002.

FRANCIS, J.; ECCLES, M. P.; JOHNSTON, M.; WALKER, A. E.; GRIMSHAW, J. M.; FOY, R.; KANER, E. F. S.; SMITH, L. & BONETTI, D. *Constructing questionnaires based on the theory of planned behaviour: A manual for health services researchers*. Newcastle upon Tyne, UK: Centre for Health Services Research, University of Newcastle upon Tyne, 2004.

FRANCO, C.M.A. *Incentivos e empecilhos para a inclusão da bicicleta entre universitários*. Dissertação de mestrado em Psicologia. Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2011.

FREITAS, A. L. P.; RODRIGUES, S. G. *A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach*. In: SIMPEP, 12., nov. 2005, Bauru, São Paulo.

FURIE, G.L.; DESAI, M.M. Active Transportation and Cardiovascular Disease Risk Factors in U.S. Adults. *Am J Prev Med*;43(6):621– 628, 2012. DOI: 10.1016/j.amepre.2012.06.034.

G1 PE. *No Recife, número de acidentes com ciclistas cresce 27% em 2013*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pe/Recife/noticia/2013/06/no-recife-numero-de-acidentes-com-ciclistas-cresce-27-em-2013.html>>, acesso em agosto de 2013, 2013.

GALVÃO, P.V.M.; PESTANA, L.P.; PESTANA, V.M.; SPÍNDOLA, M.O.P.; CAMPELLO, R.I.C.; SOUZA, E.H.A. Mortalidade devido a acidentes de bicicletas em Pernambuco, Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva*, 18 (5): 1255-1262, 2013.

GODIN, G. Social-cognitive models. In R. K. Dishman (ed) *Advances in Exercise Adherence*. pp. 113-136, Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.

GRANDE RECIFE. SEI/Terminais. Disponível em : <http://www.granderecife.pe.gov.br/transporte_sei_.asp>, acesso em agosto de 2013, 2013.

GUTHOLD, R., COWAN, M. J., AUTENRIRTH, C. S., KANN, L., RILEY, L.M. Physical Activity and Sedentary Behavior Among Schoolchildren: A 34-Country Comparison. *The Journal of Pediatrics*, Vol. 157, N.1, 2010. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.01.019.

HANDY, S.L.; XING, Y.; BUEHLER, T.H. Factors associated with bicycle ownership and use: a study of six small U.S. cities. *Transportation*, 37:967–985, 2010. DOI: 10.1007/s11116-010-9269-x.

HARTEN, N.; OLDS T. Patterns of active transport in 11-12 year old Australian children. Australian and New Zealand. *Journal of Public Health*, v.28, n.2, 2004. DOI: 10.1111/j.1467-842X.2004.tb00931.x.

de HARTOG, J.J.; BOOGAARD, H.; NIJLAND, H.; HOEK, G. Do the health benefits of cycling outweigh the risks? *Environmental Health Perspectives*. 118 (8): 1109-1116, 2010. DOI: 10.1289/chp.0901747.

HEIDEMANN, L.A.; ARAUJO, I.S.; VEIT, E.A. Um referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento de pesquisas sobre atitude: a Teoria do Comportamento Planejado de Icek Ajzen. *Revista eletrônica de investigação en educación en ciencias – REIEC*, ISSN 1850-6666, volume 7, n 8, p. 1-10, 2012.

HEINEN, E.; MAAT, K.; WEE, B. van. The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation Research Part D*, 16, 102–109, 2011. DOI: 10.1016/j.trd.2010.08.010.

HEINEN, E.; MAAT, K.; WEE, B. van. The effect of work-related factors on the bicycle commute mode choice in the Netherlands. *Transportation*, 40:23–43, 2013. DOI: 10.1007/s11116-012-9399-4.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>, acesso em dezembro de 2014, 2010.

JENSEN, S.U. How to obtain a healthy journey to school. *Transportation Research Part A*, 42, 475 – 486, 2008. DOI: 10.1016/j.tra.2007.12.001.

KAKEFUDA, I.; STALLONES, L.; GIBBS, J. Discrepancy in bicycle helmet use among college students between two bicycle use purposes: Commuting and recreation. *Accident Analysis and Prevention*, 41, 513–521, 2009. DOI: 10.1016/j.aap.2009.01.014.

KARKHANEH, M., ROWE, B.H., SAUNDERS, L.D., VOAKLANDER, D.C., HAGEL, B.E. Bicycle helmet use four years after the introduction of helmet legislation in Alberta, Canada. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 788-796, 2011. DOI: 10.1016/j.aap.2010.10.026.

KEIJER, M.J.N.; RIETVELD, P. How do people get to the railway station? The Dutch experience. *Transportation Planning and Technology*, 23, 215–235, 2000. DOI: 10.1080/03081060008717650.

KIENTEKA, M. *Aspectos individuais e ambientais associados ao uso da bicicleta no lazer e no transporte entre adultos de Curitiba – PR*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação do departamento de Educação Física. Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, 2012.

KLINE, Rex B. *Principals and Practice of The Structural Equation Modeling*. 2.Ed. New York: The Guilford Press, 2005.

KRONISCH, R. L., PFEIFFER, R.P., CHOW, T.K., HUMMEL, C. B. Gender Differences in Acute Mountain Bike Racing Injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 12:158–164, 2002.

LAJUNEN, T.; RASANEN, M. Can social psychological models be used to promote bicycle helmet use among teenagers? A comparison of the Health Belief Model, Theory of Planned Behavior and the Locus of Control. *Journal of Safety Research*, 35, 115– 123, 2004. DOI: 10.1016/j.jsr.2003.09.020.

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

LI, Z.; WANG, W.; LIU, P.; RAGLAND, D.R. Physical environments influencing bicyclists' perception of comfort on separated and on-street bicycle facilities. *Transportation Research Part D*, 17, 256–261, 2012. DOI: 10.1016/j.trd.2011.12.001.

LIEPMANN, K.K. *The Journey to work*. New York, Oxford University Press, 1945.

LIMAYEN, M.; HIRT, S.G. Force of habit and information systems usage: theory and initial validation. *Journal of the Association for information systems*, v.4, p- 65-97, 2003.

LOPES, J.L.; NOGUEIRA-MARTINS, L.A.; ANDRADE, A.L.; BARROS, A.L.B.L. *Escala de diferencial semântico para avaliação da percepção de pacientes hospitalizados frente ao banho*. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/acta/artigo.php?volume=24&ano=2011&numero=6&item=15>>. Acta Paulista de Enfermagem. v 24, n 6. Universidade Federal de São Paulo, Escola paulista de enfermagem, São Paulo, SP. 2011.

LOVELACE, R., BECK, S.B.M., WATSON, M., WILD, A. Assessing the energy implications of replacing car trips with bicycle trips in Sheffield, UK. *Energy Policy*, 39, 2075–2087, 2011. DOI: 10.1016/j.enpol.2011.01.051.

MAIA, C.A.; MOREIRA, M.E.P. *Caracterização dos deslocamentos de ciclistas e fatores que influenciam suas viagens em Fortaleza – CE*. XXIV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, 2010.

MALDEREN, L.V.; JOURQUIN, B.; THOMAS, I.; VANOUTRIVE, T.; VERHETSEL, A.; WITLOX, F. On the mobility policies of companies: What are the good practices? The Belgian case. *Transport Policy*, 21, 10–19, 2012. DOI: 10.1016/j.tranpol.2011.12.005.

MARTINS, G.A.; PELISSARO, J. Sobre conceitos, definições e constructos nas ciências contábeis. *Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 2(2):78-84, maio/agosto, 2005.

MASSINK, R., ZUIDGEEST, M., RIJNSBURGER, J., SARMIENTO, O.L., MAARSEVEEN, M.V. The Climate Value of Cycling. *Natural Resources Forum*, 35, 100–111, 2011. DOI: 10.1111/j.1477-8947.2011.01345.x.

MATOS, M. G.; SARDINHA, L. B. *Estilos de vida activos e qual idade de vida*, In L. B. Sardinha, M. G. Matos & I. Loureiro (ed.) *Promoção da saúde: modelos e práticas de intervenção nos âmbitos da actividade física, nutrição e tabagismo*, pp. 163-18, Lisboa: Edições FMH, 1999.

McCOY, C.A.; MSPH, R.N.; C.E.N. Development and Pilot Testing of a Bicycle Safety Questionnaire for Adult Bicyclists. *Public Health Nursing*, Vol. 19, No. 6, pp. 440 – 450, 2002. DOI: 10.1046/j.1525-1446.2002.19605.x.

McGRATH, T.M.; YEHL, M.A. Injury and Illness in Mountain Bicycle Stage Racing: Experience from the Trans-Sylvania Mountain Bike Epic Race. *Wilderness & Environmental Medicine*. 23, 356–359, 2012. DOI: 10.1016/j.wem.2012.05.003.

MEIRA, L.H. *Sistema de Transporte Público por ônibus que atende à UFPE – Diagnóstico e Propostas*. Recife, 2014.

MILLET, G. P., VLECK, V.E. Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in Olympic triathlon: review and practical recommendations for training. *Br J Sports Med*; 34:384–390, 2000. DOI: 10.1136/bjism.34.5.390.

MIRANDA, A.C.M. *Comparativos de demandas cicloviárias*. 14º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. Associação Nacional dos Transportes Públicos – ANTP, Vitória – ES, 2003.

MONTEIRO, C.A.S. *Comportamento de conflitos de pedestres idosos durante a travessia de cruzamentos perigosos em Belém – PA e contramedidas*. Dissertação de Mestrado em Psicologia. Universidade Federal do Pará. Belém, PA, 1998.

MOUDON, A.V.; CHANAM, L.; CHEADLE, A.D.; COLLIER, C.W.; JOHNSON, D.; SCHMID, T.L.; WEATHER, R.D. Cycling and the built environment, a US perspective. *Transportation Research Part D*, 10, 245–261, 2005. DOI: 10.1016/j.trd.2005.04.001.

MOURA, L.R.C.; VEIGA, R.T.; CUNHA, N.R.S.; MOURA, L.E.L.DE. A Teoria do Comportamento Planejado e sua modificação com a inclusão do comportamento passado: um estudo sobre o comportamento de tentar perder peso. *Perspectiva*, Erechim. v.36, n.136, p.167-179, dezembro, 2012.

MOUTINHO, K.; ROAZZI, A. As teorias da ação racional e da ação planejada: relações entre intenções e comportamentos. *Avaliação Psicológica*, 9(2), 279 - 287, 2010.

NELSON, R. Bike frame races carbon consumer goods forward. *REINFORCEDplastics*, jul/ago, 2003.

NELSON, N.G., MCKENZIE, L.B. Mountain Biking–Related Injuries Treated in Emergency Departments in the United States, 1994–2007. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 39, n.2, 2011.

NKURUNZIZA, A.; ZUIDGEEST, M.; BRUSSEL, M.; MAARSEVEEN, M. Examining the potential for modal change: Motivators and barriers for bicycle commuting in Dar-es-Salaam. *Transport Policy*, 24, 249–259, 2012. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.09.002.

OBSERVATÓRIO DO RECIFE. *Caderno de boas práticas de mobilidade*. Observatório do Recife, Recife – PE, 2012.

O'CALLAGHAN, F. V.; NAUSBAUM, S. Predicting Bicycle Helmet Wearing Intentions and Behavior among Adolescents. *Journal of Safety Research*, 37, 425–431, 2006. DOI: 10.1016/j.jsr.2006.08.001.

OGILVIE, D., GRIFFIN, S., JONES, A., MACKETT, R., GUELL,C., PANTER, J., JONES, N., COHN, S., YANG, L., CHAPMAN, C. Commuting and health in Cambridge: a study of a ‘natural experiment’ in the provision of new transport infrastructure. *BMC Public Health* , 10:703, 2010. DOI: 10.1186/1471-2458-10-703.

OWEN, N.; BOURDEAUDHUIJ,I.D.; SUGIYAMA, T.;LESLIE, E.; CERIN,E.; DYCK, D.V.; BAUMAN, A. Bicycle Use for Transport in an Australian and a Belgian City: Associations with Built-Environment Attributes. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, Vol. 87, No. 2, 2010. DOI: 10.1007/s11524-009-9424-x.

PAIVA JÚNIOR, H. *Segmentação e modelagem comportamental de usuários de serviços de transporte urbano brasileiro*. Tese de doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2006.

PARKIN, J.; WARDMAN, M.; PAGE, M. Estimation of the determinants of bicycle mode share for the journey to work using census data. *Transportation*, 35:93–109, 2008. DOI: 10.1007/s11116-007-9137-5.

PEIXOTO, F.C. *Estudo do comportamento planejado na escolha da faculdade: uma aplicação ao contexto itabirano*. Dissertação de Mestrado em Administração. FUMEC. Belo Horizonte, MG, 2007.

PEREIRA, A.C.C.; SOUZA, A.A.; MOREIRA, D.R. *Aceitabilidade do uso da bicicleta como modo de transporte na Universidade Federal de Minas Gerais*. XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET. Belo Horizonte, MG, 2011.

PERNAMBUCO. Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife. Secretaria das Cidades. Pedala PE. Disponível em: <http://www.cidades.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=3278071&folderId=10787755&name=DLFE-54901.pdf>, 2013.

PEZZUTO, C.C. *Fatores que influenciam o uso da bicicleta*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, 2002.

PEZZUTO, C.C.; SANCHES, S.P. *Identificação dos fatores que influenciam no uso da bicicleta*. XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET. Florianópolis, SC, 2004.

PIRES, C.C. *Potencialidades cicloviárias no plano piloto*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2008.

PLAUT, P.O. Non-motorized commuting in the US. *Transportation Research Part D*, 10, 347–356, 2005. DOI: 10.1016/j.trd.2005.04.002.

Portal Periódicos CAPES Coleções. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/?option=com_pcollection&mn=70&smn=79&cid=63>. Acesso em janeiro de 2013.

PROVIDELO, J.K.; SANCHES, S.P. Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. *Transportes*. v. XVIII, p. 53-61, 2010.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. *Transport Policy*, 13, 265–279, 2006. DOI: 10.1016/j.tranpol.2005.11.001.

PUCHER, J; BUEHLER,R. *City Cycling*. Massachusetts Institute of Technology, 2012.

PUCHER, J; DILL, J; HANDY, S. Infrastructure, Programs and Policies to Increase Bicycling: An International Review. *Preventive Medicine*, 50 (S1): 106-125, 2010. DOI: 10.1016/j.ypmed.2009.07.028.

RIBEIRO, D.M.S. *Inclusão da bicicleta, como modo de transporte alternativo e integrado, no planejamento de transporte urbano de passageiros – o caso de Salvador*. Dissertação de Mestrado. Engenharia Ambiental Urbana. Universidade Federal da Bahia. Salvador,BA, 2005.

RIETVELD, P.; DANIEL, V. Determinants of bicycle use: do municipal policies matter? *Transportation Research Part A*, 38, 531–550, 2004. DOI: 10.1016/j.tra.2004.05.003.

RITTER, N., VANCE, C. The determinants of bicycle helmet use: Evidence from Germany. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 95-100, 2011. DOI: 10.1016/j.aap.2010.07.016.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E.M.L.; JABLONSKI, B. *Psicologia Social*. 18^a.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

RODRIGUES, H. *A formação da intenção em duas culturas: um estudo com o turismo de aventura*. Dissertação de Mestrado em Psicologia Social. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2007.

SCHNEIDER, R.J. Theory of routine mode choice decisions: An operational framework to increase sustainable transportation. *Transport Policy*. 25, 128–137, 2013. DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.10.007.

SENER, I.N., ELURU, N., BHAT, C.R. An analysis of bicycle route choice preferences in Texas, US. *Transportation*, 36:511–539, 2009. DOI: 10.1007/s11116-009-9201-4.

SHANNON, T.; GILES-CORTI, B.; PIKORA, T.; BULSARA, M.; SHILTON, T.; BULL, F. Active commuting in a university setting: Assessing commuting habits and potential for modal change. *Transport Policy*, 13, 240–253, 2006. DOI: 10.1016/j.tranpol.2005.11.002.

SIGURDARDOTTIR, S.B.; KAPLAN, S.; MOLLER, M.; TEASDALE, T.W. Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults. *Transportation Research Part D*, 24, 1 - 9, 2013. DOI: 10.1016/j.trd.2013.04.008.

SILVEIRA, M.O. *Mobilidade Sustentável: a bicicleta como meio de transporte integrado*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

SISNEROS, P.M.; YANG, P.; EL-HAJJAR, R.F. Fatigue and Impact Behaviour of Carbon Fibre Composite Bicycle Forks. *Fatigue Fract Engng Mater Struct* 35, 672–682, 2012. DOI: 10.1111/j.1460-2695.2011.01664.x.

SMITH, M.S.; KAUERMANN, G. Bicycle commuting in Melbourne during the 2000s energy crisis: A semiparametric analysis of intraday volumes. *Transportation Research Part B*, 45, 1846–1862, 2011. DOI: 10.1016/j.trb.2011.07.003.

SNELLEN, D. *Urban Form and Activity-Travel patterns – An Activity-Based approach to travel in a spatial context*. Tese de Doutorado em Planejamento Urbano. Universidade de Eindhoven. Holanda, 2000.

SOARES, A.G.; GUTH, D.; AMARAL, J.P.; MACIEL, M. *A Bicicleta no Brasil 2015*. Realização da Aliança Bike, Bike para todos, Bike Anjo e UCB. São Paulo, 2015.

SOUZA, A.A.; SANCHES, S.P.; FERREIRA, M.A.G. *Atitudes com relação ao uso da bicicleta – um estudo piloto*. XXVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET. Belém, PA, 2013.

SRINIVASAN, S.; ROGERS, P. Travel behavior of low-income residents: studying two contrasting locations in the city of Chennai, India. *Journal of Transport Geography*, 13, 265–274, 2005. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2004.07.008.

STRAUSS, J.; MIRANDA-MORENO, L.; CROUSE, D.; GOLDBERG, M.S.; ROSS, N.A.; HATZOPOULOU, M. Investigating the link between cyclist volumes and air pollution along bicycle facilities in a dense urban core. *Transportation Research Part D*, 17, 619–625, 2012. DOI: 10.1016/j.trd.2012.07.007.

SU, J.G., WINTERS, M., NUNES, M., BRAUER, M. Designing a route planner to facilitate and promote cycling in Metro Vancouver, Canada. *Transportation Research Part A*, 44, 495–505, 2010. DOI: 10.1016/j.tra.2010.03.015.

SURIANO, R.; BISHOP, D. Combined cycle and run performance is maximised when the cycle is completed at the highest sustainable intensity. *Eur J Appl Physiol*, 110:753–760, 2010. DOI: 10.1007/s00421-010-1547-y.

TAKANO, M.S.M. *Análise da influência da forma urbana no comportamento de viagens encadeadas com base em padrões de atividades*. Dissertação de Mestrado em Transportes. Faculdade de Tecnologia. Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2010.

TIN TIN, S.; WOODWARD, A.; THORNLEY, S.; LANGLEY, J.; RODGERS, A.; AMERATUNGA, S. Cyclists' attitudes toward policies encouraging bicycle travel: findings from the Taupo Bicycle Study in New Zealand. *Health Promotion International*, Vol. 25, No. 1, 2009. DOI: 10.1093/heapro/dap041.

TIN TIN, S.; WOODWARD, A.; ROBINSON, E.; AMERATUNGA, S. Temporal, seasonal and weather effects on cycle volume: an ecological study. *Environmental Health*, 11:12, 2012.

THOMAS, T.; JAARSMA, R.; TUTERT, B. Exploring temporal fluctuations of daily cycling demand on Dutch cycle paths: the influence of weather on cycling. *Transportation*, 40:1–22, 2013. DOI: 10.1007/s11116-012-9398-5.

VAN ACKER, V.; VAN WEE, B.; WITLOX, F. When Transport Geography Meets Social Psychology: Toward a Conceptual Model of Travel Behaviour. *Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal*. V. 30. Issue 2. 219-240, 2010. DOI: 10.1080/01441640902943453.

VAN WEE, B.; RIETVELD, P.; MEURS, H. Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time. *Journal of Transport Geography*. 14, 109 -122, 2006. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2005.06.003.

VANDENBULCKE, G.; THOMAS, I.; GEUS, B. de; DEGRAEUWE, B.; TORFS, R.; MEEUSEN, R.; PANIS, L.I. Mapping bicycle use and the risk of accidents for commuters who cycle to work in Belgium. *Transport Policy*, 16, 77–87, 2009. DOI: 10.1016/j.tranpol.2009.03.004.

VANDENBULCKE, G.; DUJARDIN, C.; THOMAS, I.; GEUS, B. de; DEGRAEUWE, B.; MEEUSEN, R.; PANIS, L.I. Cycle commuting in Belgium: Spatial determinants and 're-

cycling' strategies. *Transportation Research Part A*, 45, 118–137, 2011. DOI: 10.1016/j.tra.2010.11.004.

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

WAHLGREN, L.; SCHANTZ, P. Exploring bikeability in a metropolitan setting: stimulating and hindering factors in commuting route environments. *BMC Public Health*, 12:168, 2012. DOI: 10.1186/1471-2458-12-168.

WEISS, J; OKUN, M.; QUAY, N. Predicting bicycle helmets stage-of-change among middle school, high school, and college cyclists from demographic, cognitive, and motivational variables. *The Journal of Pediatrics*, pp. 360-364, 2004. DOI: 10.1016/j.jpeds.2004.05.034.

WIJLHUIZEN, G.J.; JONG, R.; HOPMAN-ROCK, M. Older persons afraid of falling reduce physical activity to prevent outdoor falls. *Preventive Medicine*, 44, 260–264, 2007. DOI: 10.1016/j.ypmed.2006.11.003.

WINTERS, M.; FRIESEN, M.C.; KOEHOORN, M.; TESCHKE, K. Utilitarian Bicycling: A Multilevel Analysis of Climate and Personal Influences. *American Journal of Preventive Medicine*, 32(1), 52–58, 2007. DOI: 10.1016/j.amepre.2006.08.027.

WINTERS, M.; DAVIDSON, G.; KAO, D.; TESCHKE, K. Motivators and deterrents of bicycling: comparing influences on decisions to ride. *Transportation*, 38:153–168, 2011. DOI: 10.1007/s11116-010-9284-y.

WU, C.; YAO, L.; ZHANG, K. The red-light running behavior of electric bike riders and cyclists at urban intersections in China: An observational study. *Accident Analysis and Prevention*, 49, 186– 192, 2012. DOI: 10.1016/j.aap.2011.06.001.

APÊNDICE A

PESQUISA DE CAMPO – DOUTORADO ENG. CIVIL – TRANSPORTES

Informações:

- ✓ Pesquisa com intuito de verificar intenções comportamentais que interferem no uso frequente da bicicleta (viagens para trabalho e/ou escola) na cidade do Recife.
- ✓ Não há necessidade de identificação pessoal (seu nome) nesta pesquisa, apenas peço que coloque a data de seu preenchimento logo no início do questionário.
- ✓ Este questionário tem duas partes:
 - A primeira parte é específica sobre as intenções de uso da bicicleta, onde, de acordo com uma escala de 5 valores, você responderá cada afirmativa ou pergunta. Ao final desta parte, há uma pergunta aberta, e outra com resposta objetiva, mas de simples resolução;
 - A segunda parte questiona sobre seu perfil, onde a maioria das respostas é objetiva.
- ✓ Leia com atenção todas as perguntas, e responda com calma, é um questionário simples. Seis a sete minutos é o tempo necessário para resolução.

Atenciosamente: **Mariana Oliveira da Silveira** (doutoranda do programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFPE).

Data: __/__/____

1. Se eu usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola vai fazer bem para a minha saúde.

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo totalmente

O fato do uso da bicicleta fazer bem para a minha saúde é:

1 2 3 4 5

Nada relevante Pouco relevante Indiferente Parcialmente relevante Muito relevante

2. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso me acidentiar no trânsito da cidade, como ser atropelado (a), por exemplo.

1 2 3 4 5

Concordo totalmente Concordo parcialmente Indiferente Discordo parcialmente Discordo totalmente

O risco de me acidentiar na decisão de usar a bicicleta é:

1 2 3 4 5

Nada relevante Pouco relevante Indiferente Parcialmente relevante Muito relevante

3. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso ser assaltado (a) ou agredido (a).

1	2	3	4	5
Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

A possibilidade de ser assaltado (a) na minha decisão de usar a bicicleta é:

1	2	3	4	5
Nada relevante	Pouco relevante	Indiferente	Parcialmente relevante	Muito relevante

4. Eu tenho medo ou me sinto ameaçado (a) de usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.

1	2	3	4	5
Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

O medo ou ameaça na minha decisão de usar a bicicleta é:

1	2	3	4	5
Nada relevante	Pouco relevante	Indiferente	Parcialmente relevante	Muito relevante

5. A economia proporcionada pelo custo de se usar bicicleta (baixo preço da bicicleta, estacionamentos gratuitos para bicicletas, possibilidade de se usar bicicletas públicas) favorece para que eu vá de bicicleta ao trabalho e/ou escola.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

O custo para se ter bicicleta na minha decisão de uso deste veículo é:

1	2	3	4	5
Nada relevante	Pouco relevante	Indiferente	Parcialmente relevante	Muito relevante

6. Se eu for de bicicleta para o trabalho e/ou escola posso ser desrespeitado por motoristas durante a minha viagem.

1	2	3	4	5
Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

O comportamento entre motoristas e ciclistas na minha decisão de usar a bicicleta é:

1	2	3	4	5
Nada relevante	Pouco relevante	Indiferente	Parcialmente relevante	Muito relevante

7. Se eu usar a bicicleta em minhas viagens para trabalho e/ou escola, vou gastar menos tempo nesses percursos.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

O tempo gasto de viagem na minha decisão de uso da bicicleta é:

1	2	3	4	5
Nada relevante	Pouco relevante	Indiferente	Parcialmente relevante	Muito relevante

8. A falta de infraestrutura cicloviária como ciclovias ou ciclofaixas e estacionamentos para bicicletas no meu destino ou na cidade interfere para que eu use a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola.

1	2	3	4	5
Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

Infraestrutura cicloviária interfere quanto na minha decisão em usar a bicicleta?

1	2	3	4	5
Nada Interfere	Interfere pouco	Indiferente	Interfere parcialmente	Interfere muito

9. Usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola é ruim por causa do clima do Recife.

1	2	3	4	5
Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente

O clima da cidade do Recife interfere quanto na minha decisão em usar a bicicleta?

1	2	3	4	5
Nada Interfere	Interfere pouco	Indiferente	Interfere parcialmente	Interfere muito

10. Usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola me livra dos congestionamentos.

1	2	3	4	5
Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente

Os congestionamentos interferem quanto na minha decisão de usar a bicicleta?

1	2	3	4	5
Nada Interfere	Interfere pouco	Indiferente	Interfere parcialmente	Interfere muito

11. Há alguma outra coisa que influencie positivamente ou negativamente no seu intuito de se usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola na cidade do Recife? Se sim, qual?

12. Você tem interesse em usar a bicicleta para ir ao trabalho e/ou escola?

(1) Sim

Por que? _____

(2) Não

Por que? _____

(3) Já uso a bicicleta em minhas viagens cotidianas (trabalho e/ou escola)

Por que? _____

Parte 2: Perfil do entrevistado (a)

13. Qual seu gênero?

(1) Masculino

(2) Feminino

(2) Estudante de pós-graduação

(3) Estudante de especialização

(4) Professor

(5) Servidor técnico administrativo

(6) Prestador de serviço

14. Qual sua faixa etária (anos)?

(1) Entre 15 e 18 anos

(2) Entre 18 e 24 anos

(3) Entre 25 e 34 anos

(4) Entre 35 e 44 anos

(5) Entre 45 e 64 anos

(6) 65 ou mais anos

17. Qual a renda total de seu domicílio, baseado no salário mínimo de R\$ 724,00?

(1) Não temos renda

(2) Menor que R\$ 724,00

(3) Entre R\$ 724,00 e R\$ 2.172,00

(4) Entre R\$ 2.172,00 e R\$ 3.620,00

(5) Entre R\$ 3.620,00 e R\$ 7.240,00

(6) Mais de R\$ 7.240,00

15. Qual sua ocupação e/ou profissão (amostra CESAR)?

16. Qual ou quais suas ocupações na UFPE campus RECIFE?

(1) Estudante de graduação

18. Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?

(1) Um pessoa

- (2) Duas pessoas
- (3) Três pessoas
- (4) Quatro pessoas
- (5) Cinco ou mais pessoas
- (6) Moro sozinho (a)

19. Qual ou quais modos de transporte você possui? Se possuir, quantos?

- (1) Tem automóvel? Sim Não
Se sim, quantos? _____
- (2) Tem motocicleta? Sim Não
Se sim, quantas? _____
- (3) Tem bicicleta? Sim Não
Se sim, quantas? _____

20. Qual ou quais modos de transporte você usa para ir ao trabalho e/ou escola?

- (1) Ônibus
- (2) Metrô
- (3) Automóvel
- (4) Táxi
- (5) Motocicleta
- (6) Bicicleta
- (7) A pé

21. Você faz algum tipo de integração entre modos de transporte para ir ao trabalho e/ou escola?

- (1) Sim
- (2) Não

Se sim, qual tipo?

22. Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?

- (1) Menos de meia hora
- (2) Entre meia hora e uma hora
- (3) Entre uma hora e duas horas
- (4) Mais de duas horas

23. Qual bairro que você mora?

24. Qual bairro que você trabalha e/ou estuda? Se fizer mais de uma atividade citar todos os bairros.

25. Você sabe andar de bicicleta?

- (1) Sim
- (2) Não, e nem pretendo aprender
- (3) Não, e pretendo aprender

APÊNDICE B

DADOS CRUZADOS DO PERFIL DO CESAR

Na relação (1) **faixa etária x tempo de deslocamento diário (só ida)**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 33,365$ e $P = 0,000$. No tempo de deslocamento de maior destaque da amostra, entre meia hora e uma hora, 36,3% do total da amostra (37 pessoas) que têm entre 25 e 34 anos de idade foram as que mais citaram esta categoria de tempo. Nessa mesma faixa etária também houve destaque para o tempo de menos de meia hora, citado por 11,8% do total da amostra (12 pessoas) (ver Figura A2.1 e Tabela A2.1).

Ainda sobre a relação (1), viu-se 9,8% da amostra (10 pessoas) entre 35 e 44 anos de idade citaram a categoria entre meia hora e uma hora de deslocamento e 8,8% da amostra (9 pessoas) entre 18 e 24 anos de idade citaram a categoria entre uma hora e duas horas de deslocamento (ver Figura A2.1 e Tabela A2.1).

Figura A2.1: Gráfico entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR

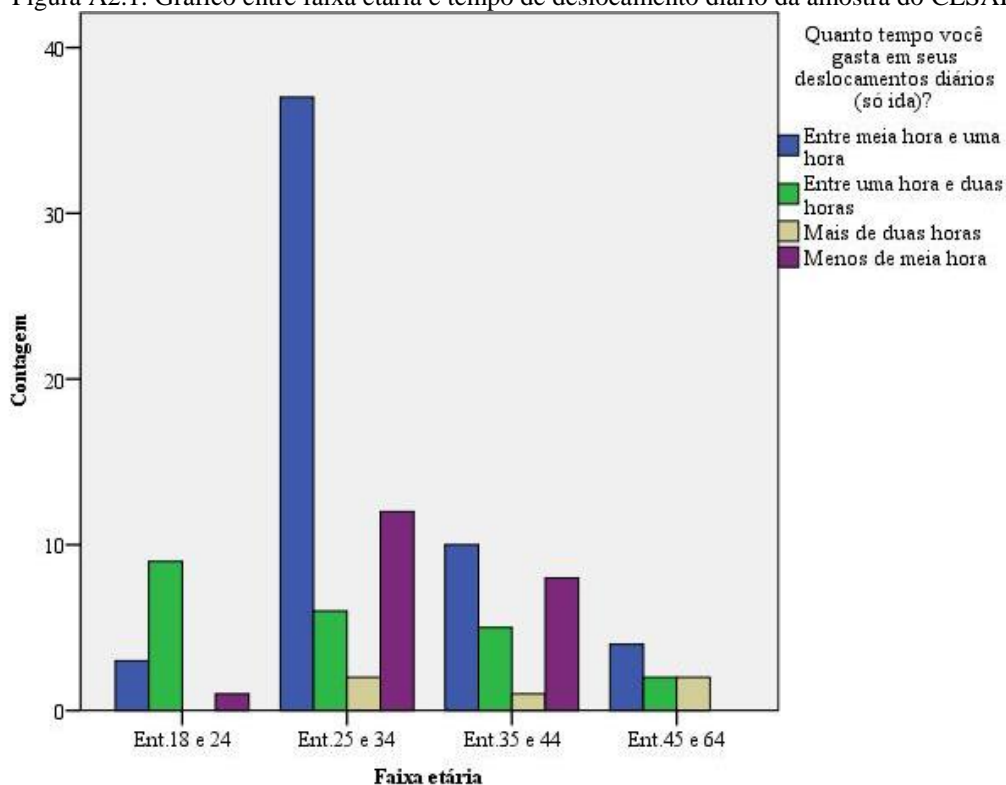


Tabela A2.1: Tabela cruzada entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR

Tabela cruzada - faixa etária x tempo de deslocamento diário (só ida)

			Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?				Total
			Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	
Faixa etária	Ent.18 e 24	Contagem	3	9	0	1	13
		% em Faixa etária	23,1%	69,2%	0,0%	7,7%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	5,6%	40,9%	0,0%	4,8%	12,7%
		% do Total	2,9%	8,8%	0,0%	1,0%	12,7%
	Ent.25 e 34	Contagem	37	6	2	12	57
		% em Faixa etária	64,9%	10,5%	3,5%	21,1%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	68,5%	27,3%	40,0%	57,1%	55,9%
		% do Total	36,3%	5,9%	2,0%	11,8%	55,9%
	Ent.35 e 44	Contagem	10	5	1	8	24
		% em Faixa etária	41,7%	20,8%	4,2%	33,3%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	18,5%	22,7%	20,0%	38,1%	23,5%
		% do Total	9,8%	4,9%	1,0%	7,8%	23,5%
Ent.45 e 64	Contagem	4	2	2	0	8	
	% em Faixa etária	50,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	7,4%	9,1%	40,0%	0,0%	7,8%	
	% do Total	3,9%	2,0%	2,0%	0,0%	7,8%	
Total	Contagem	54	22	5	21	102	
	% em Faixa etária	52,9%	21,6%	4,9%	20,6%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	52,9%	21,6%	4,9%	20,6%	100,0%	

Na relação (2) **gênero x modo (s) de transporte que possui**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 14,597$ e $P = 0,024$. Viu-se que 40,2% do total da amostra (41 pessoas) são homens que possuem apenas automóvel, modo de maior destaque na questão de posse. Além disso, 14,7% da amostra (15 pessoas) são homens que possuem automóvel e bicicleta e 7,8% da amostra (8 pessoas) são mulheres que possuem automóvel e bicicleta. Quando observa-se a posse de automóvel, bicicleta e motocicleta, aparece apenas o caso de 1 mulher (ver Figura A2.2 e Tabela A2.2).

Ainda sobre a relação (2), viu-se que 5,9% do total da amostra possui apenas bicicleta (2 mulheres e 4 homens), e 30,4% da amostra (20 homens e 11 mulheres) possuem bicicleta e/ou mais algum modo, no entanto, 62,7% da amostra tem interesse em usar a bicicleta frequentemente (ver Figura A2.2 e Tabela A2.2).

Figura A2.2: Gráfico entre gênero e modo (s) de transporte que possui da amostra do CESAR

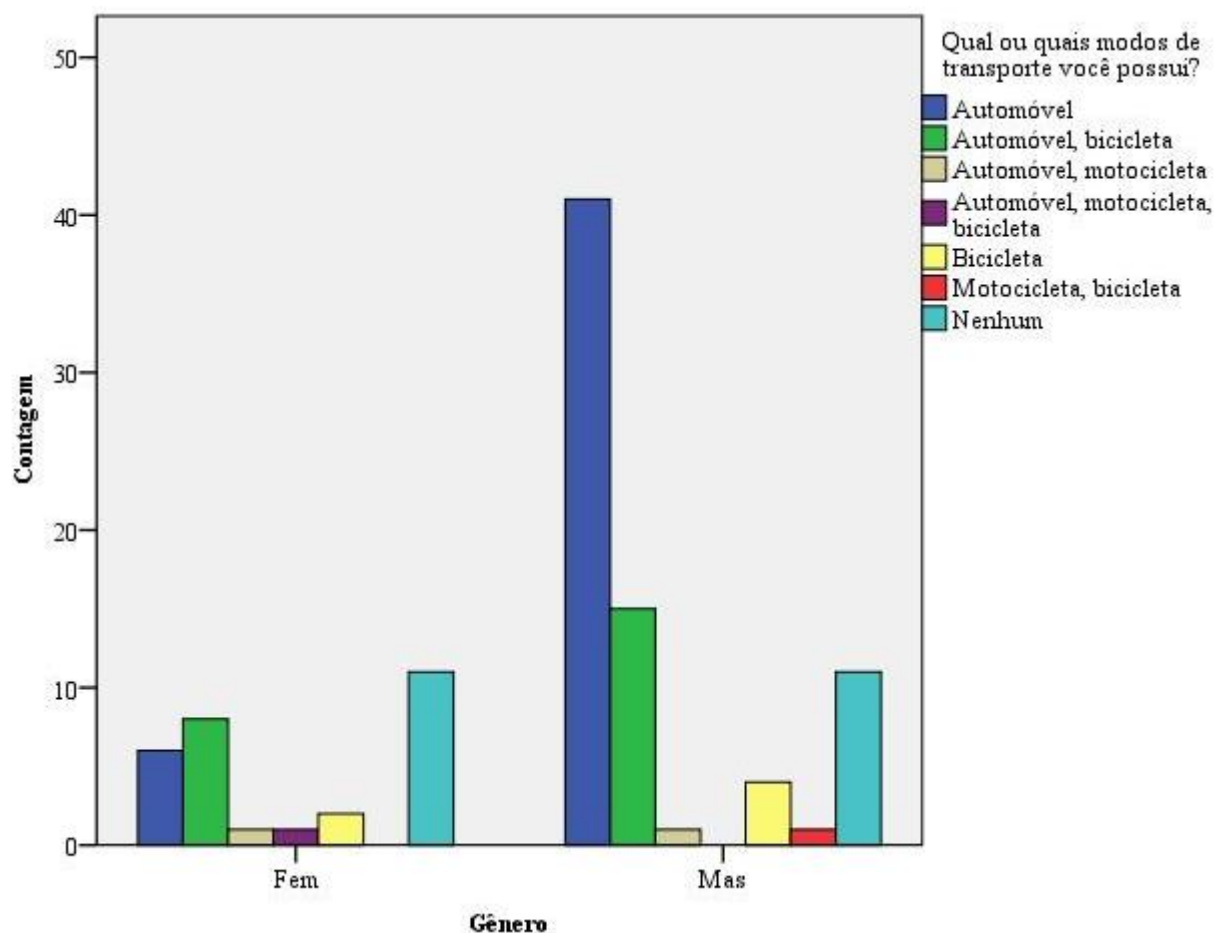
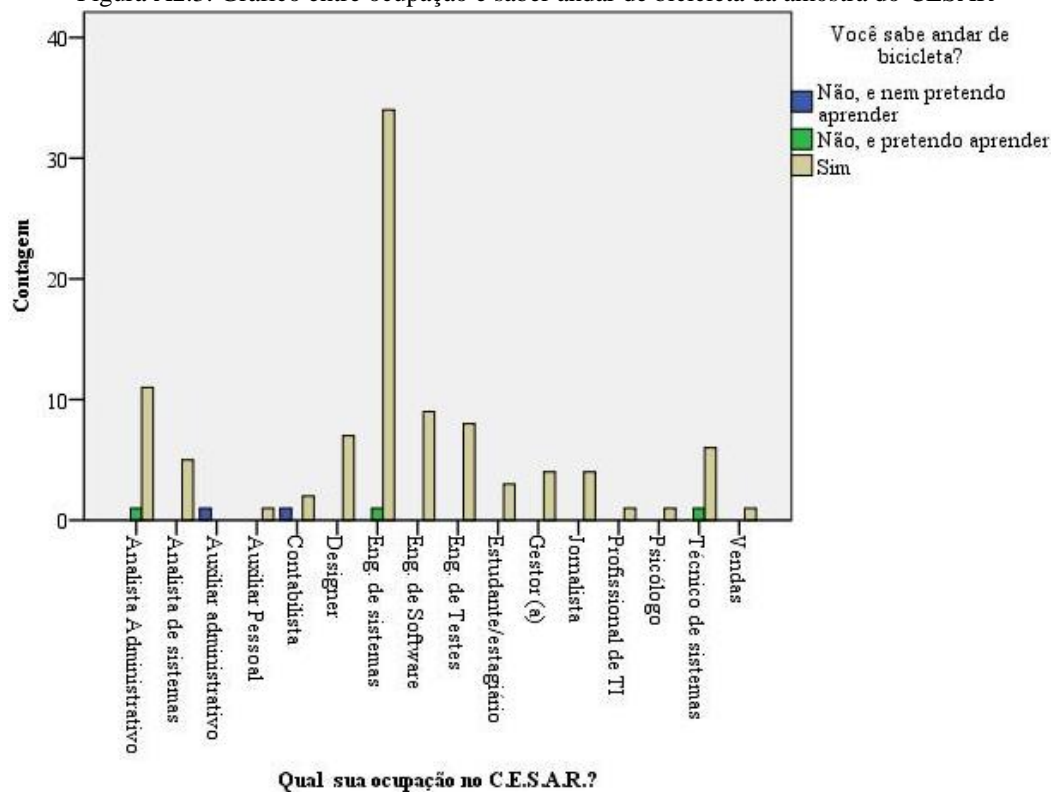


Tabela A2.2: Tabela cruzada entre gênero e modo (s) de transporte que possui da amostra do CESAR

			Qual ou quais modos de transporte você possui?					Total		
			Automóvel	Automóvel, bicicleta	Automóvel, motocicleta	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Bicicleta		Motocicleta, bicicleta	Nenhum
Gênero	Fem	Contagem	6	8	1	1	2	0	11	29
		% em Gênero	20,7%	27,6%	3,4%	3,4%	6,9%	0,0%	37,9%	100,0%
		% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	12,8%	34,8%	50,0%	100,0%	33,3%	0,0%	50,0%	28,4%
		% do Total	5,9%	7,8%	1,0%	1,0%	2,0%	0,0%	10,8%	28,4%
Mas	Mas	Contagem	41	15	1	0	4	1	11	73
		% em Gênero	56,2%	20,5%	1,4%	0,0%	5,5%	1,4%	15,1%	100,0%
		% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	87,2%	65,2%	50,0%	0,0%	66,7%	100,0%	50,0%	71,6%
		% do Total	40,2%	14,7%	1,0%	0,0%	3,9%	1,0%	10,8%	71,6%
Total	Total	Contagem	47	23	2	1	6	1	22	102
		% em Gênero	46,1%	22,5%	2,0%	1,0%	5,9%	1,0%	21,6%	100,0%
		% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% do Total	46,1%	22,5%	2,0%	1,0%	5,9%	1,0%	21,6%	100,0%

Na relação (3) **ocupação x saber andar de bicicleta**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 73,074$ e $P = 0,000$. Viu-se que 33,3% do total da amostra (34 pessoas) são engenheiros de sistemas e sabem andar de bicicleta (ver Figura A2.3).

Figura A2.3: Gráfico entre ocupação e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR



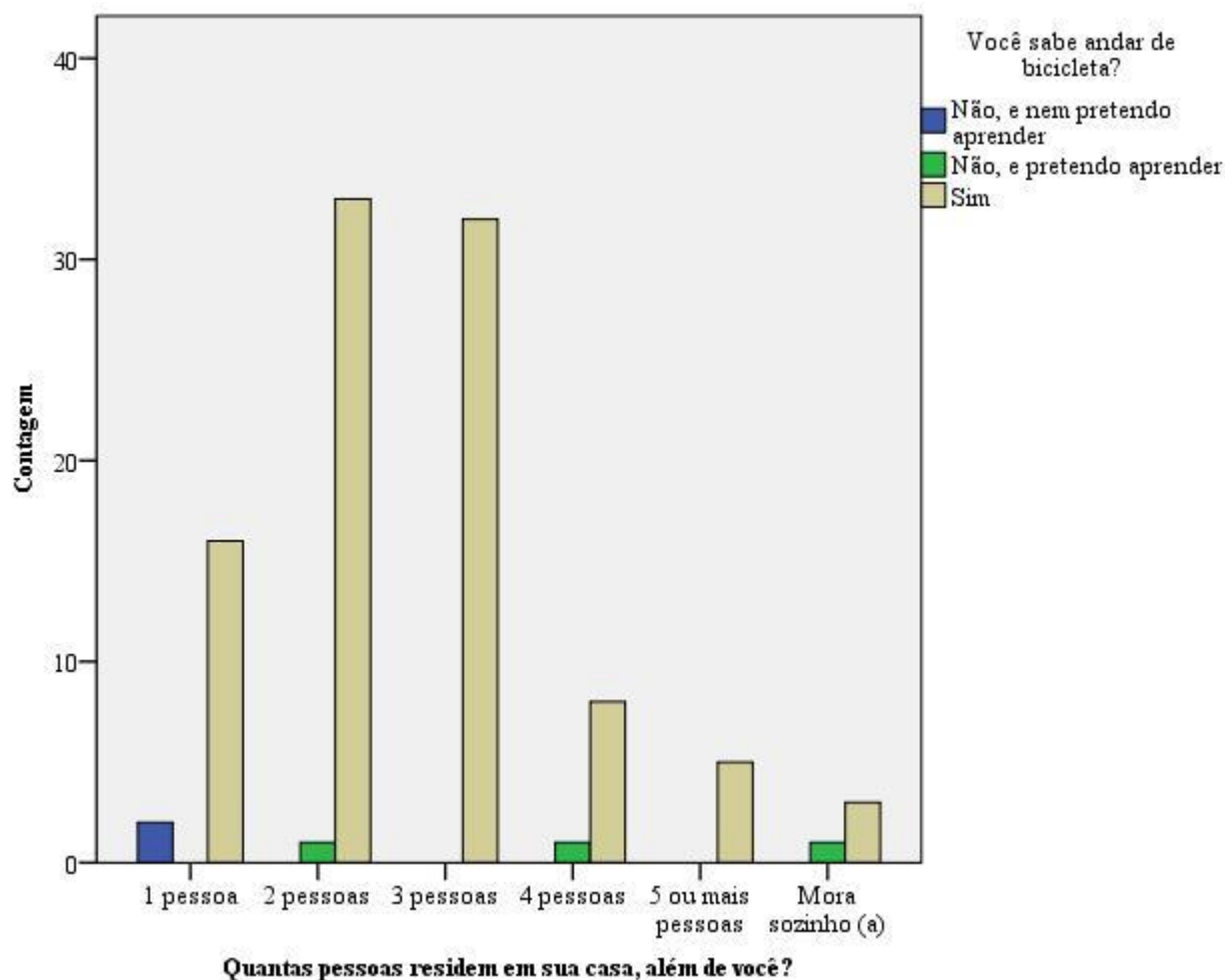
Na relação (4) **número de pessoas que residem na mesma casa x saber andar de bicicleta**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 19,998$ e $P = 0,029$. Viu-se que 32,4% do total da amostra (33 pessoas) sabem andar de bicicleta e têm 2 pessoas que residem em suas casa, e 31,4% do total da amostra (32 pessoas) sabem andar de bicicleta e têm 3 pessoas que residem em suas casas (ver Tabela A2.3 e Figura A2.4).

Tabela A2.3: Tabela cruzada entre número de pessoas que residem na mesma casa e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR

Tabela cruzada - número de pessoas que residem na mesma casa x saber andar de bicicleta

			Você sabe andar de bicicleta?			Total
			Não, e nem pretendo aprender	Não, e pretendo aprender	Sim	
Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	1 pessoa	Contagem	2	0	16	18
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	11,1%	0,0%	88,9%	100,0%
		% em Você sabe andar de bicicleta?	100,0%	0,0%	16,5%	17,6%
		% do Total	2,0%	0,0%	15,7%	17,6%
	2 pessoas	Contagem	0	1	33	34
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	0,0%	2,9%	97,1%	100,0%
		% em Você sabe andar de bicicleta?	0,0%	33,3%	34,0%	33,3%
		% do Total	0,0%	1,0%	32,4%	33,3%
	3 pessoas	Contagem	0	0	32	32
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
		% em Você sabe andar de bicicleta?	0,0%	0,0%	33,0%	31,4%
		% do Total	0,0%	0,0%	31,4%	31,4%
	4 pessoas	Contagem	0	1	8	9
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	0,0%	11,1%	88,9%	100,0%
		% em Você sabe andar de bicicleta?	0,0%	33,3%	8,2%	8,8%
		% do Total	0,0%	1,0%	7,8%	8,8%
5 ou mais pessoas	Contagem	0	0	5	5	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
	% em Você sabe andar de bicicleta?	0,0%	0,0%	5,2%	4,9%	
	% do Total	0,0%	0,0%	4,9%	4,9%	
Mora sozinho (a)	Contagem	0	1	3	4	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	0,0%	25,0%	75,0%	100,0%	
	% em Você sabe andar de bicicleta?	0,0%	33,3%	3,1%	3,9%	
	% do Total	0,0%	1,0%	2,9%	3,9%	
Total	Contagem	2	3	97	102	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	2,0%	2,9%	95,1%	100,0%	
	% em Você sabe andar de bicicleta?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	2,0%	2,9%	95,1%	100,0%	

Figura A2.4: Gráfico entre número de pessoas que residem na mesma casa e saber andar de bicicleta da amostra do CESAR



E por fim, a última relação com significância estatística do perfil da amostra do CESAR, (5) **número de pessoas que residem na mesma casa x tempo de deslocamento diário (só ida)**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 33,140$ e $P = 0,004$. Viu-se que 20,6% do total da amostra (21 pessoas) gastam entre meia hora e uma hora em seus deslocamentos diários e têm 2 pessoas que residem em suas casas, e 13,7% da amostra (14 pessoas) também gastam entre meia hora e uma hora em seus deslocamentos diários mas possuem 3 pessoas que residem em suas casas (ver Tabela A2.4 e Figura A2.5).

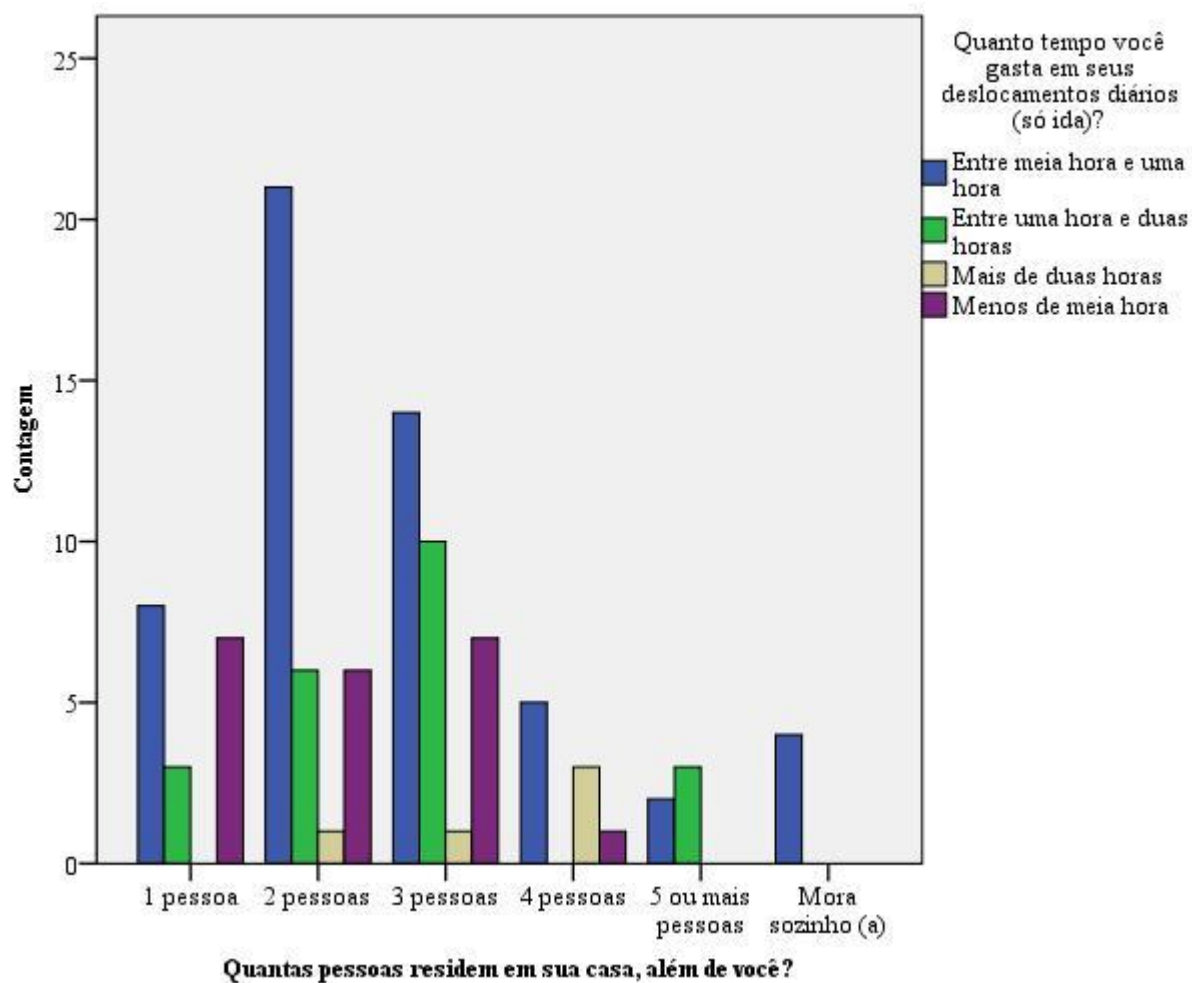
Ainda na relação (5) viu-se que 9,8% da amostra (10 pessoas) gastam entre uma hora e duas horas em seus deslocamentos diários e têm 3 habitantes por domicílio (ver Tabela A2.4 e Figura A2.5).

Tabela A2.4: Tabela cruzada entre número de pessoas que residem na mesma casa e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR

Tabela cruzada - número de pessoas que residem na mesma casa x tempo de deslocamento diário

			Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?				Total
			Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	
Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	1 pessoa	Contagem	8	3	0	7	18
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	44,4%	16,7%	0,0%	38,9%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	14,8%	13,6%	0,0%	33,3%	17,6%
		% do Total	7,8%	2,9%	0,0%	6,9%	17,6%
	2 pessoas	Contagem	21	6	1	6	34
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	61,8%	17,6%	2,9%	17,6%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	38,9%	27,3%	20,0%	28,6%	33,3%
		% do Total	20,6%	5,9%	1,0%	5,9%	33,3%
	3 pessoas	Contagem	14	10	1	7	32
		% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	43,8%	31,3%	3,1%	21,9%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	25,9%	45,5%	20,0%	33,3%	31,4%
		% do Total	13,7%	9,8%	1,0%	6,9%	31,4%
4 pessoas	Contagem	5	0	3	1	9	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	55,6%	0,0%	33,3%	11,1%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	9,3%	0,0%	60,0%	4,8%	8,8%	
	% do Total	4,9%	0,0%	2,9%	1,0%	8,8%	
5 ou mais pessoas	Contagem	2	3	0	0	5	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	40,0%	60,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	3,7%	13,6%	0,0%	0,0%	4,9%	
	% do Total	2,0%	2,9%	0,0%	0,0%	4,9%	
Mora sozinho (a)	Contagem	4	0	0	0	4	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	
	% do Total	3,9%	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	
Total	Contagem	54	22	5	21	102	
	% em Quantas pessoas residem em sua casa, além de você?	52,9%	21,6%	4,9%	20,6%	100,0%	
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	52,9%	21,6%	4,9%	20,6%	100,0%	

Figura A2.5: Gráfico entre número de pessoas que residem na mesma casa e tempo de deslocamento diário da amostra do CESAR



APÊNDICE C

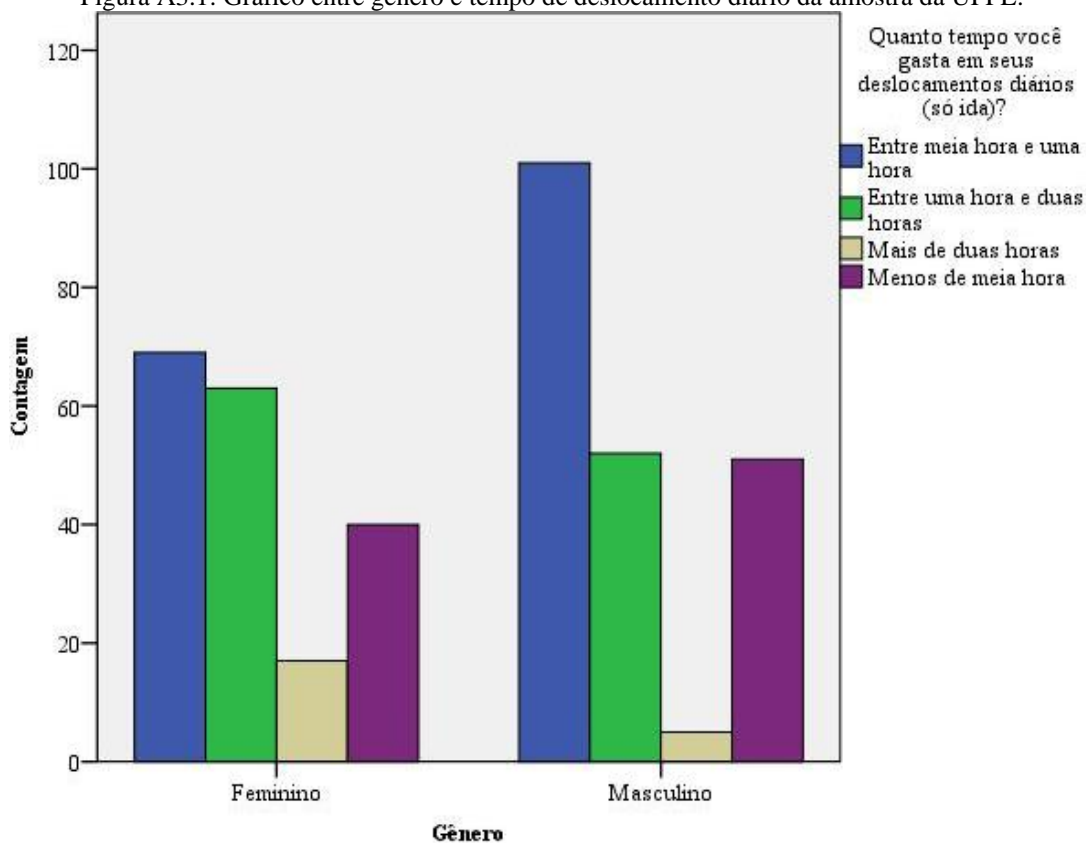
DADOS CRUZADOS DO PERFIL DA UFPE

Na relação (1) **gênero x tempo de deslocamento diário (só ida)**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 13,981$ e $P = 0,003$. No tempo de deslocamento de maior destaque da amostra, entre meia hora e uma hora, 101 homens (25,4% do total da amostra) e 69 mulheres (17,3% do total da amostra) citaram esta categoria de tempo. A categoria de tempo que foi menos citada foi a de mais de duas horas, onde apareceram 17 mulheres e 5 homens, totalizando apenas 5,5% do total da amostra (ver Tabela A3.1 e Figura A3.1).

Tabela A3.1: Tabela cruzada entre gênero x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.

			Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?				Total
			Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	
Gênero	Feminino	Contagem	69	63	17	40	189
		% em Gênero	36,5%	33,3%	9,0%	21,2%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	40,6%	54,8%	77,3%	44,0%	47,5%
		% do Total	17,3%	15,8%	4,3%	10,1%	47,5%
Masculino	Masculino	Contagem	101	52	5	51	209
		% em Gênero	48,3%	24,9%	2,4%	24,4%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	59,4%	45,2%	22,7%	56,0%	52,5%
		% do Total	25,4%	13,1%	1,3%	12,8%	52,5%
Total	Total	Contagem	170	115	22	91	398
		% em Gênero	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%
		% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% do Total	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%

Figura A3.1: Gráfico entre gênero e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.



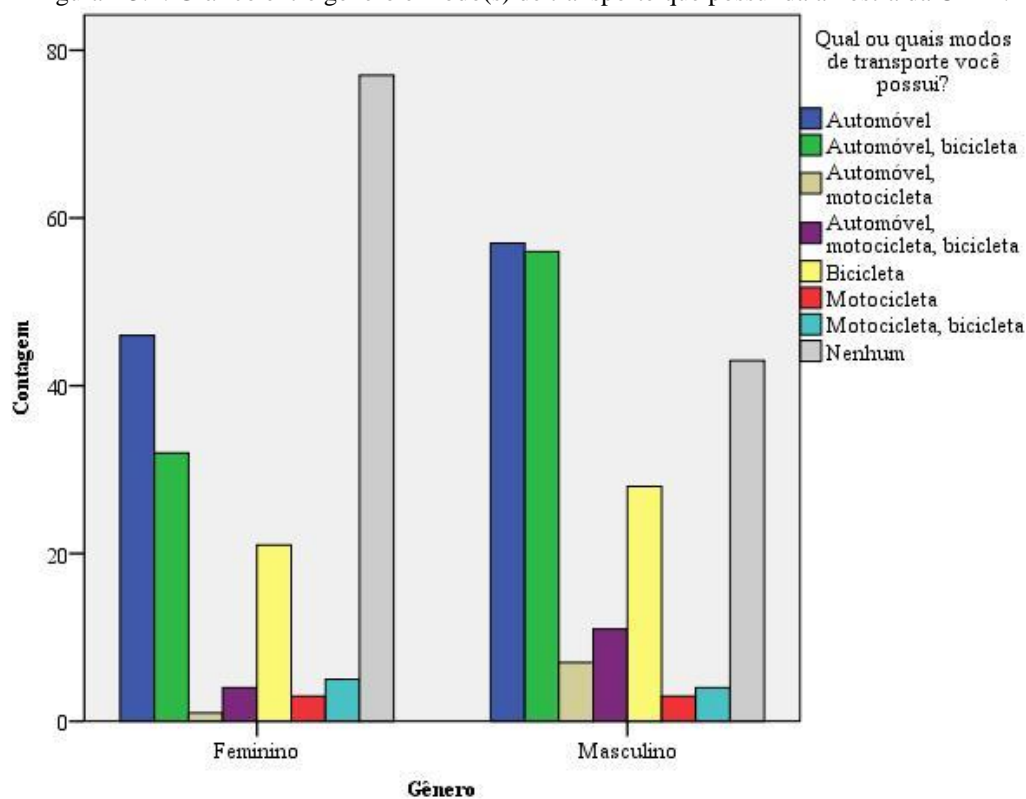
Na relação (2) **gênero x modo (s) de transporte que possui**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 25,290$ e $P = 0,001$. A maior porcentagem desta relação foi entre as pessoas que não possuem modos de transporte (30,2% do total da amostra, dos quais 19,3% são mulheres e 10,8% são homens). Os modos que ganharam mais destaque foram automóvel e bicicleta, 83 mulheres (43,9% do gênero) e 131 homens (62,6% do gênero) possuem automóvel; e, 62 mulheres (32,8% do gênero) e 99 homens (47,3% do gênero) possuem bicicleta (ver Tabela A3.2 e Figura A3.2).

Tabela A3.2: Tabela cruzada entre gênero x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

Tabela cruzada - gênero x modos(s) de transporte que possui

			Qual ou quais modos de transporte você possui?								Total
			Automóvel	Automóvel, bicicleta	Automóvel, motocicleta	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Bicicleta	Motocicleta	Motocicleta, bicicleta	Nenhum	
Gênero	Feminino	Contagem	46	32	1	4	21	3	5	77	189
		% em Gênero	24,3%	16,9%	0,5%	2,1%	11,1%	1,6%	2,6%	40,7%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	44,7%	36,4%	12,5%	26,7%	42,9%	50,0%	55,6%	64,2%	47,5%
		% do Total	11,6%	8,0%	0,3%	1,0%	5,3%	0,8%	1,3%	19,3%	47,5%
Masculino	Contagem	% em Gênero	57	56	7	11	28	3	4	43	209
		% em Gênero	27,3%	26,8%	3,3%	5,3%	13,4%	1,4%	1,9%	20,6%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	55,3%	63,6%	87,5%	73,3%	57,1%	50,0%	44,4%	35,8%	52,5%
		% do Total	14,3%	14,1%	1,8%	2,8%	7,0%	0,8%	1,0%	10,8%	52,5%
Total	Contagem	% em Gênero	103	88	8	15	49	6	9	120	398
		% em Gênero	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%
		% do Total	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%

Figura A3.2: Gráfico entre gênero e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.



Na relação (3) **faixa etária x tempo de deslocamento diário (só ida)**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 30,926$ e $P = 0,009$. Viu-se que a maioria da amostra (50,8%) são de pessoas entre 18 e 24 anos de idade, distribuídos entre 81 pessoas (20,4% da amostra) que gastam entre meia hora e uma hora em seus deslocamentos diários e 74 pessoas (18,6% da amostra) que gastam entre uma hora e duas horas em seus deslocamentos diários. Outra faixa etária que se destacou foi entre 25 e 34 anos de idade, com 32,2% da amostra (128 pessoas), dos quais 39,1% gastam entre meia hora e uma hora em seus deslocamentos diários e 28,9% gastam menos de meia hora em seus deslocamentos diários (ver Figura A3.3 e Tabela A3.3).

Figura A3.3: Gráfico entre faixa etária e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.

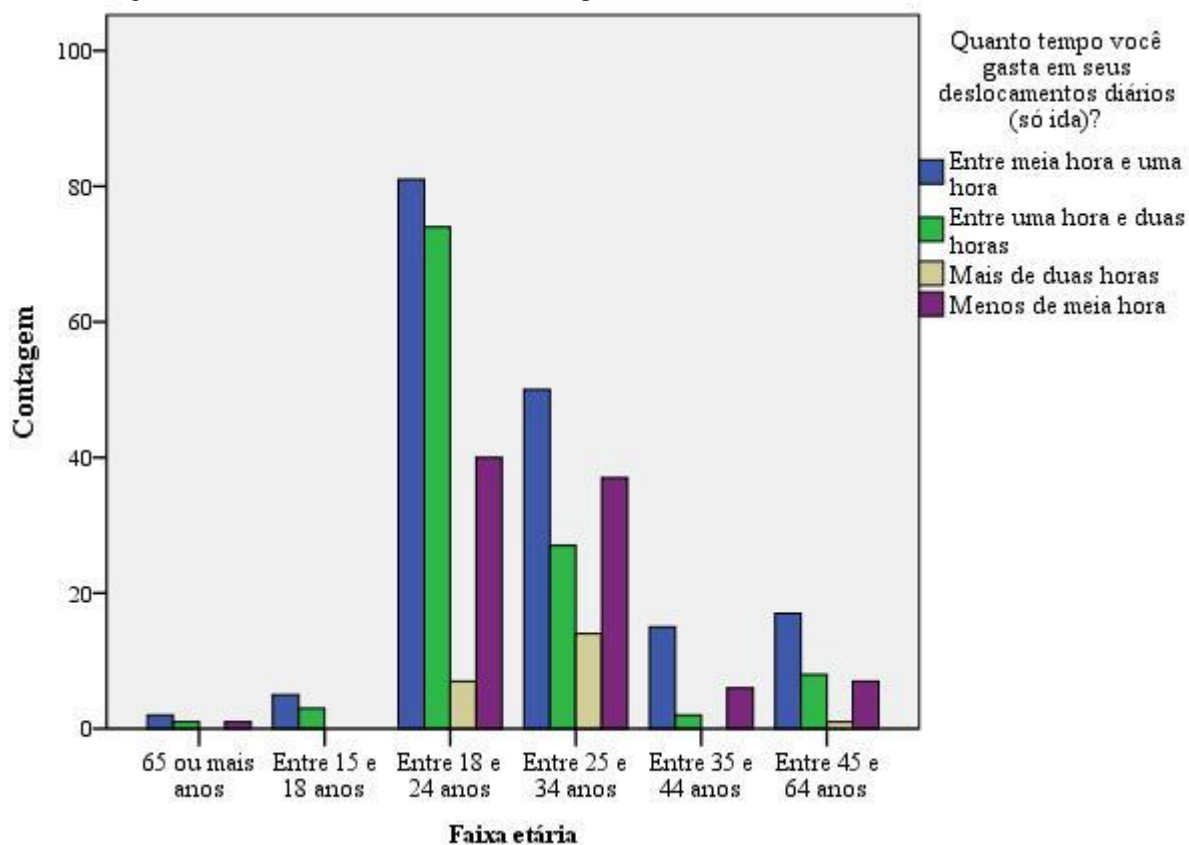


Tabela A3.3: Tabela cruzada entre faixa etária x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.

Tabela cruzada - faixa etária x tempo de deslocamento diário

		Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?				Total
		Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	
65 ou mais anos	Contagem	2	1	0	1	4
	% em Faixa etária	50,0%	25,0%	0,0%	25,0%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	1,2%	0,9%	0,0%	1,1%	1,0%
	% do Total	0,5%	0,3%	0,0%	0,3%	1,0%
Entre 15 e 18 anos	Contagem	5	3	0	0	8
	% em Faixa etária	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	2,9%	2,6%	0,0%	0,0%	2,0%
	% do Total	1,3%	0,8%	0,0%	0,0%	2,0%
Entre 18 e 24 anos	Contagem	81	74	7	40	202
	% em Faixa etária	40,1%	36,6%	3,5%	19,8%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	47,6%	64,3%	31,8%	44,0%	50,8%
	% do Total	20,4%	18,6%	1,8%	10,1%	50,8%
Entre 25 e 34 anos	Contagem	50	27	14	37	128
	% em Faixa etária	39,1%	21,1%	10,9%	28,9%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	29,4%	23,5%	63,6%	40,7%	32,2%
	% do Total	12,6%	6,8%	3,5%	9,3%	32,2%
Entre 35 e 44 anos	Contagem	15	2	0	6	23
	% em Faixa etária	65,2%	8,7%	0,0%	26,1%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	8,8%	1,7%	0,0%	6,6%	5,8%
	% do Total	3,8%	0,5%	0,0%	1,5%	5,8%
Entre 45 e 64 anos	Contagem	17	8	1	7	33
	% em Faixa etária	51,5%	24,2%	3,0%	21,2%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	10,0%	7,0%	4,5%	7,7%	8,3%
	% do Total	4,3%	2,0%	0,3%	1,8%	8,3%
Total	Contagem	170	115	22	91	398
	% em Faixa etária	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%

Na relação (4) **faixa etária x modo (s) de transporte que possui**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 68,282$ e $P = 0,001$. Viu-se que na maioria da amostra que são as 202 pessoas entre 18 e 24 anos de idade, 41,1% delas (83 pessoas) não possuem modo de transporte. Na faixa etária entre 25 e 34 anos, 67,1% possuem automóvel e 42,9% possuem bicicleta, que foram os modos de maior destaque da amostra. Na faixa etária de 65 ou mais anos, apenas 4 pessoas foram registradas e todas elas possuem automóvel e bicicleta (ver Figura A3.4 e Tabela A3.4).

Figura A3.4: Gráfico entre faixa etária e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

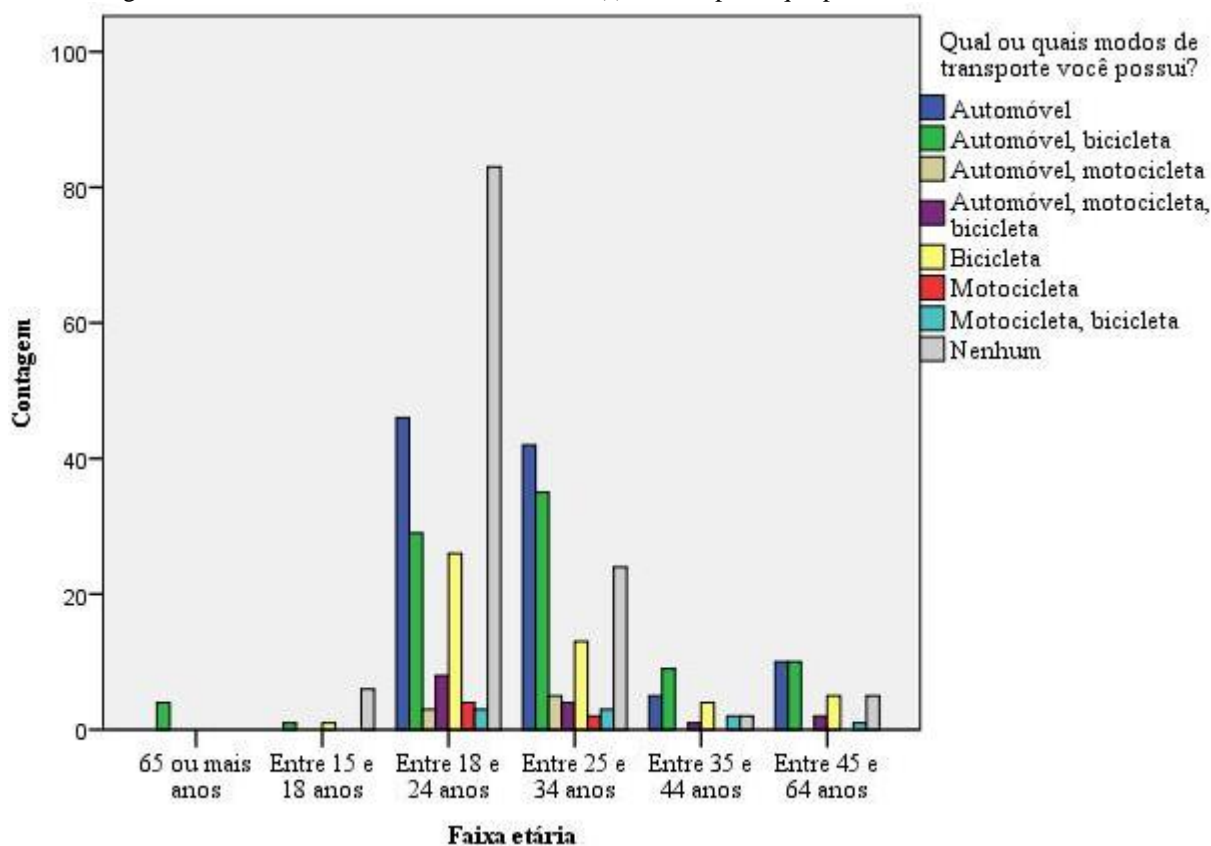


Tabela A3.4: Tabela cruzada entre faixa etária x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

Tabela cruzada - faixa etária e modo(s) de transporte que possui

		Qual ou quais modos de transporte você possui?							Total	
		Automóvel	Automóvel, bicicleta	Automóvel, motocicleta	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Bicicleta	Motocicleta	Motocicleta, bicicleta		Nenhum
65 ou mais anos	Contagem	0	4	0	0	0	0	0	0	4
	% em Faixa etária	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
	% do Total	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
Entre 15 e 18 anos	Contagem	0	1	0	0	1	0	0	6	8
	% em Faixa etária	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	75,0%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	0,0%	1,1%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	5,0%	2,0%
	% do Total	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	1,5%	2,0%
Entre 18 e 24 anos	Contagem	46	29	3	8	26	4	3	83	202
	% em Faixa etária	22,8%	14,4%	1,5%	4,0%	12,9%	2,0%	1,5%	41,1%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	44,7%	33,0%	37,5%	53,3%	53,1%	66,7%	33,3%	69,2%	50,8%
	% do Total	11,6%	7,3%	0,8%	2,0%	6,5%	1,0%	0,8%	20,9%	50,8%
Entre 25 e 34 anos	Contagem	42	35	5	4	13	2	3	24	128
	% em Faixa etária	32,8%	27,3%	3,9%	3,1%	10,2%	1,6%	2,3%	18,8%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	40,8%	39,8%	62,5%	26,7%	26,5%	33,3%	33,3%	20,0%	32,2%
	% do Total	10,6%	8,8%	1,3%	1,0%	3,3%	0,5%	0,8%	6,0%	32,2%
Entre 35 e 44 anos	Contagem	5	9	0	1	4	0	2	2	23
	% em Faixa etária	21,7%	39,1%	0,0%	4,3%	17,4%	0,0%	8,7%	8,7%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	4,9%	10,2%	0,0%	6,7%	8,2%	0,0%	22,2%	1,7%	5,8%
	% do Total	1,3%	2,3%	0,0%	0,3%	1,0%	0,0%	0,5%	0,5%	5,8%
Entre 45 e 64 anos	Contagem	10	10	0	2	5	0	1	5	33
	% em Faixa etária	30,3%	30,3%	0,0%	6,1%	15,2%	0,0%	3,0%	15,2%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	9,7%	11,4%	0,0%	13,3%	10,2%	0,0%	11,1%	4,2%	8,3%
	% do Total	2,5%	2,5%	0,0%	0,5%	1,3%	0,0%	0,3%	1,3%	8,3%
Total	Contagem	103	88	8	15	49	6	9	120	398
	% em Faixa etária	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%
	% do Total	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%

Na relação (5) **ocupação x modo (s) de transporte que possui**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 114,523$ e $P = 0,000$. Viu-se que 61,6% do total da amostra que é

de alunos de graduação, tem 41,2% (101 pessoas) que não possuem modo de transporte. Dos 75 alunos de pós graduação da amostra, 50 possuem automóvel (66,6%) e 28 possuem bicicleta (37,3%), sendo que 19 desses alunos de pós graduação possuem tanto automóvel quanto bicicleta (25,3%). Dos 24 professores da amostra, 10 (41,7%) possuem apenas automóvel e 12 (50%) possuem automóvel e bicicleta. Com relação à categoria técnico administrativo, foram entrevistadas 42 pessoas, das quais 23 possuem automóvel (54,7%) e 20 possuem bicicleta (47,6%), sendo que 10 desses técnicos possuem tanto automóvel quanto bicicleta (23,8%) (ver Figura A3.5 e Tabela A3.5).

Figura A3.5: Gráfico entre ocupação e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

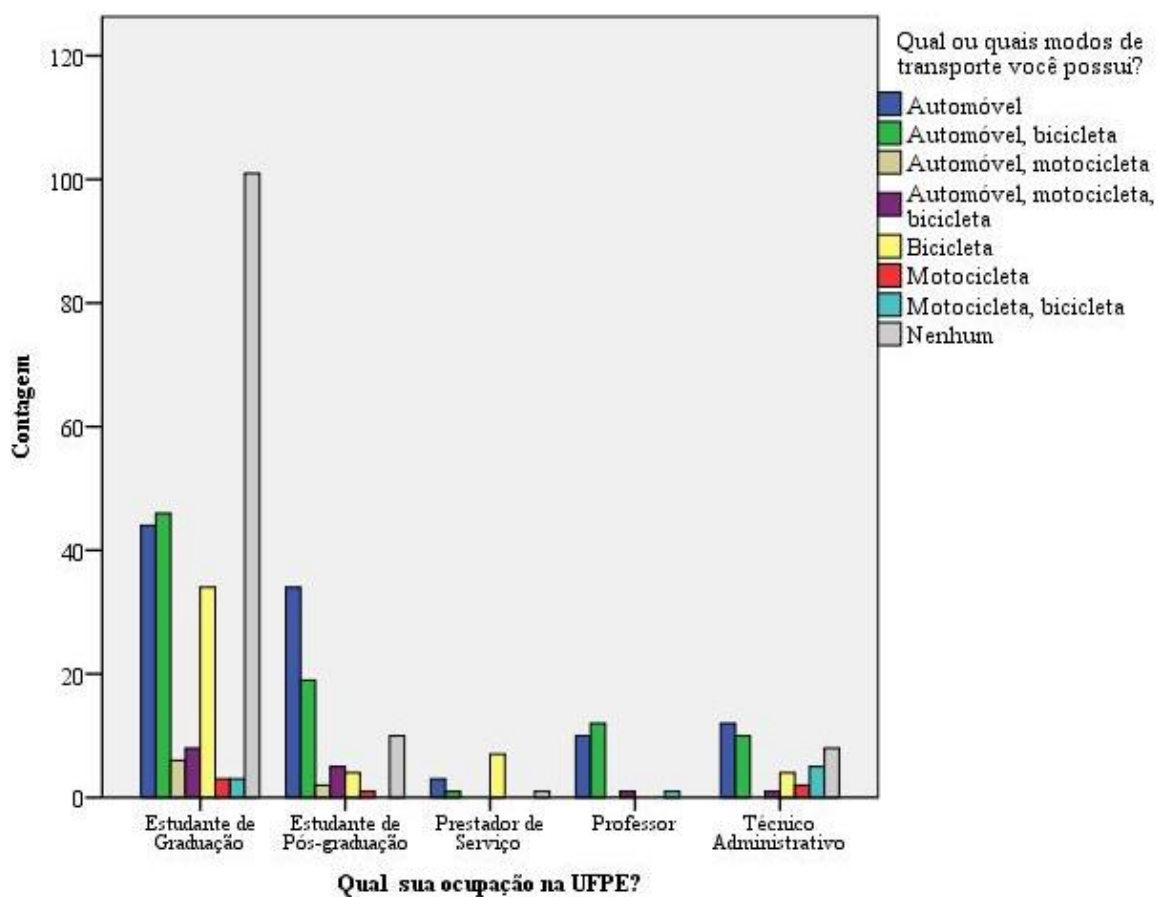


Tabela A3.5: Tabela cruzada entre ocupação x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

Tabela cruzada - ocupação x modo(s) de transporte que possui

		Qual ou quais modos de transporte você possui?							Total	
		Automóvel	Automóvel, bicicleta	Automóvel, motocicleta	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Bicicleta	Motocicleta	Motocicleta, bicicleta		Nenhum
Estudante de Graduação	Contagem	44	46	6	8	34	3	3	101	245
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	18,0%	18,8%	2,4%	3,3%	13,9%	1,2%	1,2%	41,2%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	42,7%	52,3%	75,0%	53,3%	69,4%	50,0%	33,3%	84,2%	61,6%
	% do Total	11,1%	11,6%	1,5%	2,0%	8,5%	0,8%	0,8%	25,4%	61,6%
Estudante de Pós-graduação	Contagem	34	19	2	5	4	1	0	10	75
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	45,3%	25,3%	2,7%	6,7%	5,3%	1,3%	0,0%	13,3%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	33,0%	21,6%	25,0%	33,3%	8,2%	16,7%	0,0%	8,3%	18,8%
	% do Total	8,5%	4,8%	0,5%	1,3%	1,0%	0,3%	0,0%	2,5%	18,8%
Prestador de Serviço	Contagem	3	1	0	0	7	0	0	1	12
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	25,0%	8,3%	0,0%	0,0%	58,3%	0,0%	0,0%	8,3%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	2,9%	1,1%	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	0,0%	0,8%	3,0%
	% do Total	0,8%	0,3%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,3%	3,0%
Professor	Contagem	10	12	0	1	0	0	1	0	24
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	41,7%	50,0%	0,0%	4,2%	0,0%	0,0%	4,2%	0,0%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	9,7%	13,6%	0,0%	6,7%	0,0%	0,0%	11,1%	0,0%	6,0%
	% do Total	2,5%	3,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	6,0%
Técnico Administrativo	Contagem	12	10	0	1	4	2	5	8	42
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	28,6%	23,8%	0,0%	2,4%	9,5%	4,8%	11,9%	19,0%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	11,7%	11,4%	0,0%	6,7%	8,2%	33,3%	55,6%	6,7%	10,6%
	% do Total	3,0%	2,5%	0,0%	0,3%	1,0%	0,5%	1,3%	2,0%	10,6%
Total	Contagem	103	88	8	15	49	6	9	120	398
	% em Qual sua ocupação na UFPE?	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%
	% do Total	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100%

Na relação (6) **ocupação x modo (s) de transporte que usa frequentemente**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 253,408$ e $P = 0,000$. Nesta relação a quantidade de resposta diferentes para modos usados frequentemente foi bem grande (36 respostas), o que tornou inviável tanto a apresentação da tabela cruzada quanto a do gráfico de barras. Entretanto, alguns dados desta relação foram: 40% dos alunos de pós graduação (30 pessoas)

e 70,8% dos professores (17 pessoas) só usam automóvel em seus deslocamentos diários; 33,3% dos prestadores de serviço (4 pessoas) e 36,7% dos alunos de graduação (90 pessoas) usam apenas ônibus. Ainda sobre os alunos de graduação, maioria da amostra com 61,6%, 13,1 % (32 pessoas) usam ônibus e automóvel e 11,8% (29 pessoas) usam ônibus e metrô.

Na relação (7) **renda x tempo de deslocamento diário (só ida)**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 44,755$ e $P = 0,000$. Viu-se que 42,7% (170 pessoas da amostra total) gastam entre meia hora e uma hora em seus deslocamentos diários, sendo estes distribuídos em 38 pessoas que recebem entre 1 e 3 salários mínimos (33% das pessoas desta renda), 34 pessoas que recebem entre 3 e 5 salários mínimos (42,5% das pessoas desta renda), 45 pessoas que recebem entre 5 e 10 salários mínimos (41,3% das pessoas desta renda), 51 pessoas que recebem mais de 10 salários mínimos (61,4% das pessoas desta renda) e 2 pessoas que recebem menos que um salário mínimo (22,2% das pessoas desta renda). Além disso, viu-se também que 35 pessoas que recebem entre 5 e 10 salários mínimos e 17 pessoas que recebem mais de 10 salários mínimos gastam menos de meia hora em seus deslocamentos diários. Os resultados indicam que quanto maior a renda menos tempo é gasto em deslocamentos diários (ver Figura A3.6 e Tabela A3.6).

Figura A3.6: Gráfico entre renda domiciliar e tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.

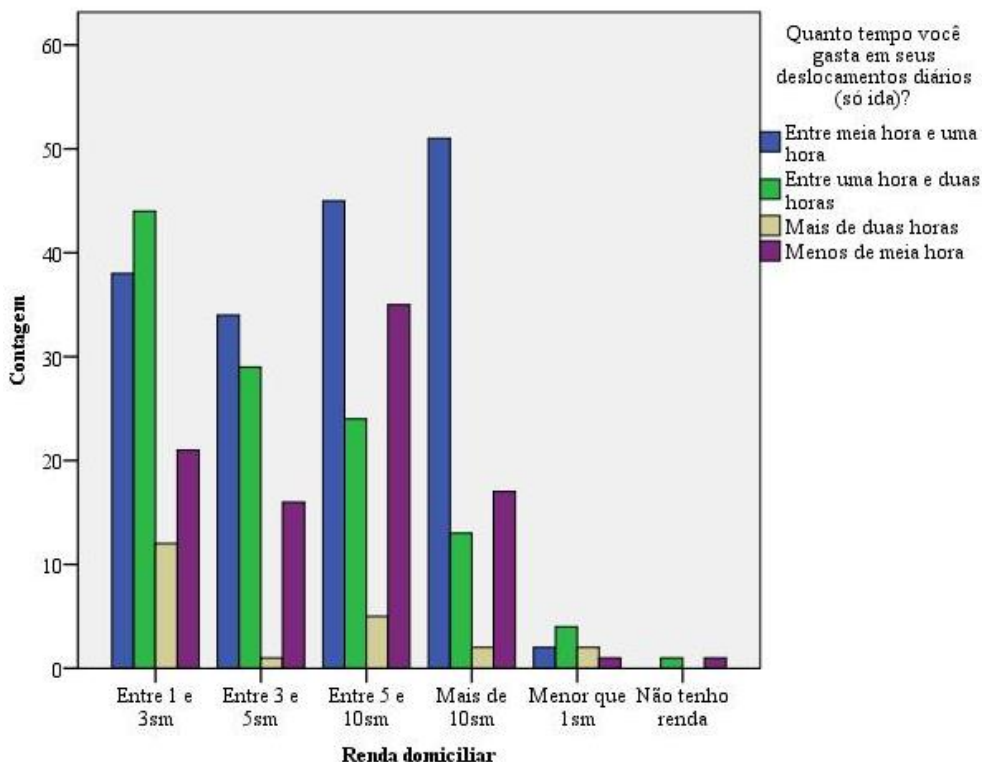


Tabela A3.6: Tabela cruzada entre renda domiciliar x tempo de deslocamento diário da amostra da UFPE.

Tabela cruzada - renda domiciliar x tempo de deslocamento diário

		Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?				Total
		Entre meia hora e uma hora	Entre uma hora e duas horas	Mais de duas horas	Menos de meia hora	
Entre 1 e 3sm	Contagem	38	44	12	21	115
	% em Renda domiciliar	33,0%	38,3%	10,4%	18,3%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	22,4%	38,3%	54,5%	23,1%	28,9%
	% do Total	9,5%	11,1%	3,0%	5,3%	28,9%
Entre 3 e 5sm	Contagem	34	29	1	16	80
	% em Renda domiciliar	42,5%	36,3%	1,3%	20,0%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	20,0%	25,2%	4,5%	17,6%	20,1%
	% do Total	8,5%	7,3%	0,3%	4,0%	20,1%
Entre 5 e 10sm	Contagem	45	24	5	35	109
	% em Renda domiciliar	41,3%	22,0%	4,6%	32,1%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	26,5%	20,9%	22,7%	38,5%	27,4%
	% do Total	11,3%	6,0%	1,3%	8,8%	27,4%
Mais de 10sm	Contagem	51	13	2	17	83
	% em Renda domiciliar	61,4%	15,7%	2,4%	20,5%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	30,0%	11,3%	9,1%	18,7%	20,9%
	% do Total	12,8%	3,3%	0,5%	4,3%	20,9%
Menor que 1sm	Contagem	2	4	2	1	9
	% em Renda domiciliar	22,2%	44,4%	22,2%	11,1%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	1,2%	3,5%	9,1%	1,1%	2,3%
	% do Total	0,5%	1,0%	0,5%	0,3%	2,3%
Não tenho renda	Contagem	0	1	0	1	2
	% em Renda domiciliar	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,5%
	% do Total	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	0,5%
Total	Contagem	170	115	22	91	398
	% em Renda domiciliar	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%
	% em Quanto tempo você gasta em seus deslocamentos diários (só ida)?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	42,7%	28,9%	5,5%	22,9%	100,0%

Na relação (8) **renda x modo (s) de transporte que possui**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 133,602$ e $P = 0,000$. Viu-se que a posse do automóvel é o que predomina na amostra, os que possuem este modo são: 22,6% dos que recebem entre 1 e 3 salários mínimos (26 pessoas), 46,2% dos que recebem entre 3 e 5 salários mínimos (37 pessoas), 69,7% dos que recebem entre 5 e 10 salários mínimos (76 pessoas) e 90,3% dos que recebem mais de 10 salários mínimo (75 pessoas). Na categoria de renda entre 1 e 3 salários mínimos houve a maior proporção de pessoas que não possuem modo de transporte com 48,7% (56 pessoas) das 115 desta categoria (ver Figura A3.7 e Tabela A3.7).

Figura A3.7: Gráfico entre renda domiciliar e modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

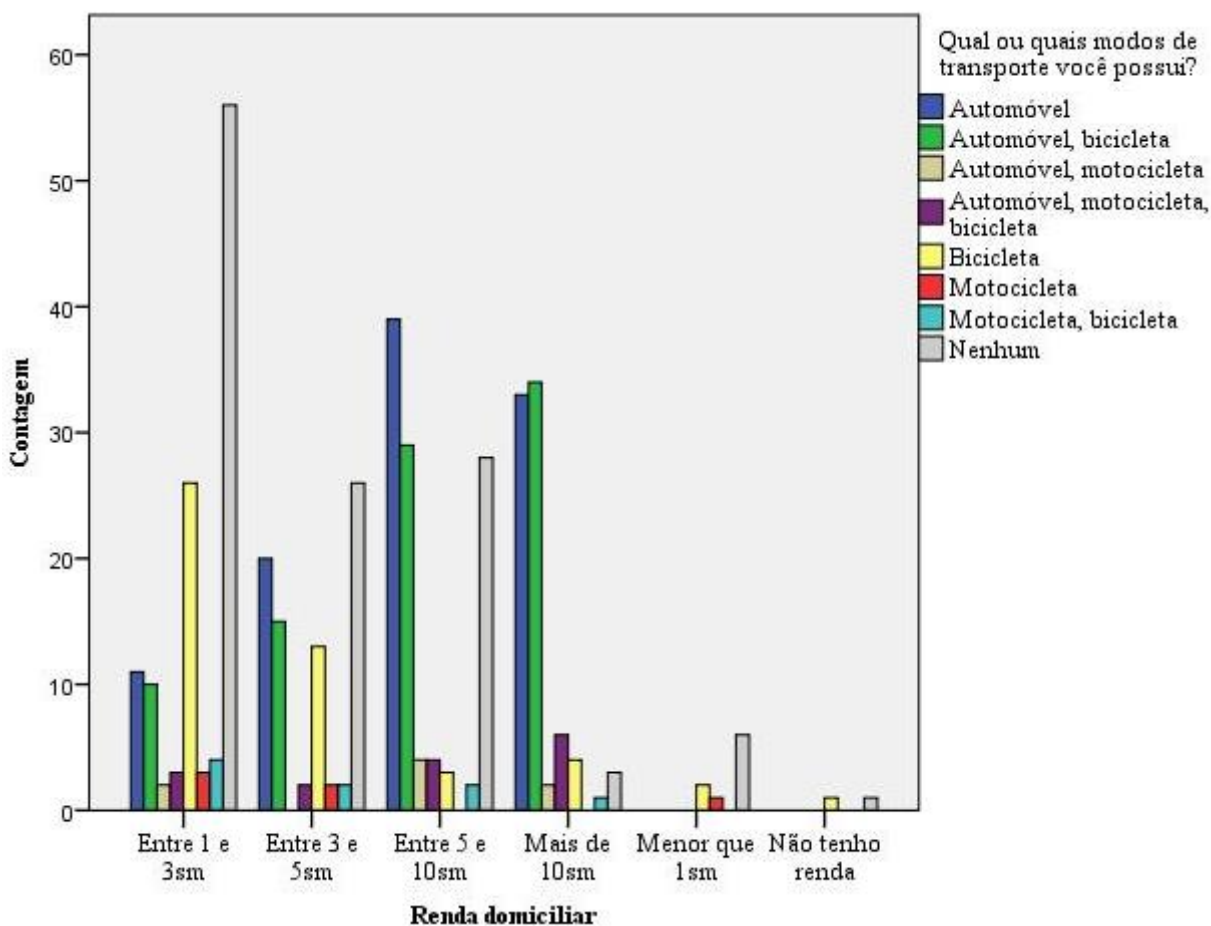


Tabela A3.7: Tabela cruzada entre renda domiciliar x modo(s) de transporte que possui da amostra da UFPE.

		Qual ou quais modos de transporte você possui?							Total	
		Automóvel	Automóvel, bicicleta	Automóvel, motocicleta	Automóvel, motocicleta, bicicleta	Bicicleta	Motocicleta	Motocicleta, bicicleta		Nenhum
Entre 1 e 3sm	Contagem	11	10	2	3	26	3	4	56	115
	% em Renda domiciliar	9,6%	8,7%	1,7%	2,6%	22,6%	2,6%	3,5%	48,7%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	10,7%	11,4%	25,0%	20,0%	53,1%	50,0%	44,4%	46,7%	28,9%
	% do Total	2,8%	2,5%	0,5%	0,8%	6,5%	0,8%	1,0%	14,1%	28,9%
Entre 3 e 5sm	Contagem	20	15	0	2	13	2	2	26	80
	% em Renda domiciliar	25,0%	18,8%	0,0%	2,5%	16,3%	2,5%	2,5%	32,5%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	19,4%	17,0%	0,0%	13,3%	26,5%	33,3%	22,2%	21,7%	20,1%
	% do Total	5,0%	3,8%	0,0%	0,5%	3,3%	0,5%	0,5%	6,5%	20,1%
Entre 5 e 10sm	Contagem	39	29	4	4	3	0	2	28	109
	% em Renda domiciliar	35,8%	26,6%	3,7%	3,7%	2,8%	0,0%	1,8%	25,7%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	37,9%	33,0%	50,0%	26,7%	6,1%	0,0%	22,2%	23,3%	27,4%
	% do Total	9,8%	7,3%	1,0%	1,0%	0,8%	0,0%	0,5%	7,0%	27,4%
Mais de 10sm	Contagem	33	34	2	6	4	0	1	3	83
	% em Renda domiciliar	39,8%	41,0%	2,4%	7,2%	4,8%	0,0%	1,2%	3,6%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	32,0%	38,6%	25,0%	40,0%	8,2%	0,0%	11,1%	2,5%	20,9%
	% do Total	8,3%	8,5%	0,5%	1,5%	1,0%	0,0%	0,3%	0,8%	20,9%
Menor que 1sm	Contagem	0	0	0	0	2	1	0	6	9
	% em Renda domiciliar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	11,1%	0,0%	66,7%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,1%	16,7%	0,0%	5,0%	2,3%
	% do Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,3%	0,0%	1,5%	2,3%
Não tenho renda	Contagem	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	% em Renda domiciliar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,5%
	% do Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,3%	0,5%
Total	Contagem	103	88	8	15	49	6	9	120	398
	% em Renda domiciliar	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100,0%
	% em Qual ou quais modos de transporte você possui?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	25,9%	22,1%	2,0%	3,8%	12,3%	1,5%	2,3%	30,2%	100,0%

Na relação (9) **renda x modo (s) de transporte que usa frequentemente**, os valores do teste Qui-quadrado foram de $\chi^2 = 269,972$ e $P = 0,000$. Nesta relação a quantidade de resposta diferentes para modos de transporte usados frequentemente foi bem grande (36 respostas), o que tornou inviável tanto a apresentação da tabela cruzada quanto a do gráfico de barras. Entretanto, alguns dados desta relação foram: 49,6% das pessoas que recebem entre 1 e 3 salários mínimos (57 pessoas) usam apenas o ônibus em seus deslocamentos diários. Os que recebem entre 3 e 5 salários mínimos, 35% (28 pessoas) também usam apenas o ônibus em seus deslocamentos diários. Entre os que recebem entre 5 e 10 salários mínimos, 34,9% (38 pessoas) usam apenas o automóvel e 8,3% (9 pessoas) andam apenas a pé, o que indica que moram perto da universidade. Entre os que recebem mais de 10 salários mínimos, 54,2% (45 pessoas) usam apenas o automóvel em seus deslocamentos diários.