



COPPE/UFRJ

Percepção de risco e comportamento dos pedestres: um estudo exploratório na cidade de Maceió

Gregory Aguiar Caldas Barbosa

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientadora: Marilita Gnecco de Camargo Braga

Rio de Janeiro
Setembro de 2010

PERCEPÇÃO DE RISCO E COMPORTAMENTO DOS PEDESTRES: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO NA CIDADE DE MACEIÓ

Gregory Aguiar Caldas Barbosa

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

Prof^ª. Marilita Gnecco de Camargo Braga, Ph. D.

Prof^º. Licínio da Silva Portugal, D. Sc.

Prof^ª. Maria Alice Prudêncio Jacques, Ph. D.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
SETEMBRO DE 2010

Barbosa, Gregory Aguiar Caldas

Percepção de risco e comportamento dos pedestres: um estudo exploratório na cidade de Maceió/ Gregory Aguiar Caldas Barbosa. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2010.

XIII, 176 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadora: Marilita Gnecco de Camargo Braga

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2010.

Referências Bibliográficas: p. 115-119.

1. Pedestres. 2. Percepção dos pedestres. 3. Comportamento dos pedestres. I. Braga, Marilita Gnecco de Camargo. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

*À minha esposa Lysianne,
pelo companheirismo, amor e paciência.*

*“Tentar e falhar é, pelo menos, aprender.
Não chegar a tentar é sofrer
a inestimável perda
do que poderia ter sido.” NIETZSCHE*

AGRADECIMENTOS

A Deus, causa primária de todas as coisas.

Aos meus pais Gildete Aguiar e Carlos Bomfim, pela dedicação, apoio, confiança e paciência.

À minha esposa Lysianne Maia que, com muita, mas muita paciência e compreensão, ajudou na concretização deste trabalho.

À orientadora Prof^ª. Marilita Braga por ter, mesmo em momentos difíceis para todos, a capacidade de ajudar e contribuir para a realização deste estudo.

Ao Prof. Licínio Portugal, por ter tido a generosidade do compartilhamento do conhecimento.

A todos os professores que, com seus ensinamentos, amizade e auxílio, tornaram-me um engenheiro melhor.

A todos os funcionários do PET, que sempre estiveram junto comigo nessa empreitada.

Às amigas e funcionárias do PET Jane e Helena que, mesmo à distância, foram essenciais na confecção deste trabalho.

Aos amigos do Rio de Janeiro, em especial Hamilton, Valéria, Bianca, Giovanni e outros, pela companhia e apoio.

Aos amigos de todas as horas, Luciano, Fábio e Bruno pelas alegrias na volta para casa.

Ao Conselho Estadual de Trânsito de Alagoas – CETRAN/AL, pela acolhida na terra dos Marechais.

À CAPES, ao CNPq, ao IFAL e ao CESMAC, pela compreensão e pelo apoio financeiro.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PERCEPÇÃO DE RISCO E COMPORTAMENTO DOS PEDESTRES: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO NA CIDADE DE MACEIÓ

Gregory Aguiar Caldas Barbosa

Setembro/2010

Orientadora: Marilita Gnecco de Camargo Braga

Programa: Engenharia de Transportes

O presente trabalho tem o objetivo de testar uma metodologia para estudar percepção e comportamento de pedestres, relacionados à travessia das vias. Também busca identificar variáveis que podem influenciar algumas escolhas dos pedestres ao realizar as travessias. As variáveis relacionadas à via e à percepção dos pedestres foram escolhidas com base em pesquisa bibliográfica. Com base num questionário, 60 pedestres foram entrevistados em trecho de uma via da cidade de Maceió, escolhido com base nas estatísticas de atropelamentos. Os resultados desta pesquisa exploratória apontaram que as variáveis relacionadas com percepção de ganho de tempo de viagem, percepção de distância entre o local de travessia e o destino final e percepção de segurança no local de travessia apresentaram alguma correlação entre si, influenciando no comportamento dos pedestres entrevistados.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

RISK PERCEPTION AND PEDESTRIAN BEHAVIOUR : EXPLORATORY STUDY
IN THE CITY OF MACEIO

Gregory Aguiar Caldas Barbosa

September/2010

Advisor: Marilita Gnecco de Camargo Braga

Department: Transport Engineering

This research aims at testing a methodology for studying pedestrian perception and behaviour when crossing the street. It also aims at identifying variables that way influence some of the pedestrian choices when crossing the roads. Variables related to the road and to pedestrian perception were chosen based on available bibliography. Using a questionnaire, 60 pedestrians were interviewed in stretch of road in the city of Maceio. Data on pedestrian accidents were used to choose the location. The results of his exploratory research suggest that the variables related to the perception of time saving, of the distance between the location chosen to cross the road and the final pedestrian trip destination and of the safety conditions of the location are correlated, influencing pedestrian behaviour.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Formulação do Problema.....	1
1.2 Objetivos do Estudo	3
1.3 Hipóteses Analisadas.....	3
1.4 Justificativa.....	4
1.5 Estrutura do estudo	5
CAPÍTULO 2 - PERCEPÇÃO DO PEDESTRE NO TRÂNSITO.....	7
2.1 Conceitos de percepção	7
2.2 Percepção humana e o contexto do trânsito	11
2.2.1 Condições da percepção	12
2.2.2 Características da percepção.....	13
2.2.3 Funções da percepção.....	14
2.2.4 Propriedades e fatores sociais da percepção.....	16
2.3 Percepções relacionadas ao ambiente de trânsito.....	18
CAPÍTULO 3 - COMPORTAMENTO DO PEDESTRE NO TRÂNSITO	27
3.1 Definições de comportamento.....	27
3.2 Classes de comportamentos.....	29
3.3 Variáveis pertinentes ao objetivo deste trabalho	36
3.3.1 Variáveis relacionadas com o ambiente de estudo.....	36
3.3.2 Volume de tráfego veicular	36
3.3.3 Volume de pedestres.....	37
3.3.4 Velocidades praticadas pelos veículos na área de estudo.....	37
3.3.5 Características Urbanas	37
3.4 Variáveis relacionadas com o indivíduo.....	38
3.4.1 Gênero	38
3.4.2 Faixa Etária.....	38
3.4.3 Motivação da viagem.....	39
3.4.4 Frequência de passagem no local	39
3.4.5 Percepção do trânsito pelo pedestre.....	40

3.4.6	Percepção de risco por parte do pedestre.....	40
3.4.7	Elementos de reforço do comportamento do pedestre.....	41
CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA PROPOSTA		43
4.1	Metodologia de levantamento de dados	44
4.1.1	Escolha do local.....	44
4.1.2	Escolha das variáveis.....	49
4.1.3	Formulário ou questionário de campo	56
4.2	Tamanho da Amostra	59
4.3	Metodologia de análise dos dados	59
4.3.1	Estatística descritiva	60
4.3.2	Procedimento geral de análise dos dados	60
4.4	Conclusão	62
CAPÍTULO 5 - APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO PROPOSTO: ESTUDO DE CASO		63
5.1	Considerações iniciais	63
5.2	Escolha do local.....	64
5.3	Caracterização da área de estudo.....	67
5.4	Pré-Teste do formulário.....	73
5.5	Pesquisa na área de estudo.....	74
5.6	Conclusão	75
CAPÍTULO 6 - ANÁLISE DE DADOS.....		77
6.1	Considerações iniciais	77
6.2	Descrição geral da amostra.....	79
6.3	Análise exploratória dos dados.....	82
6.4	Análise dos dados sobre percepções dos entrevistados.....	83
6.5	Análise dos dados agrupados.....	97
6.6	Análises complementares	119
6.6.1	Considerações iniciais	119
6.6.2	Análise de correlação de variáveis para toda a amostra	119
6.6.3	Análise da variável LOCINFLU	123
6.7	Considerações finais.....	124

CAPÍTULO 7 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	126
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
ANEXOS.....	139

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Diagrama do Passo 1: Escolha do Bairro	45
Figura 4.2 - Diagrama do Passo 2: Escolha da via	46
Figura 4.3 – Área da travessia	48
Figura 4.4 – Área de influência da travessia	49
Figura 4.5 – Diagrama geral da metodologia	62
Figura 5.1– Áreas possíveis de estudo	65
Figura 5.2 – Representação gráfica da área de estudo.....	66
Figura 5.3 – Área de estudo com sentido dos fluxos.....	66
Figura 5.4 – Uso do solo.....	68
Figura 5.5 – Placa de regulamentação de velocidade máxima permitida na área de estudo.....	69
Figura 5.6 – Faixa demarcada semaforizada da área de estudo.....	70
Figura 5.7 – Ponto de ônibus na área de estudo	71
Figura 5.8 – Pista de rolamento na área de estudo	72
Figura 5.9 – Canteiro Central	73
Figura 5.10 – Área de pesquisa	74
Figura 5.11 – Pedestre realizando a travessia na área de estudo	75
Figura 6.1 – Distribuição de frequências para LOCVEL	85
Figura 6.2 – Distribuição de frequências para LOCDIS	87
Figura 6.3 – Distribuição de frequências para LOCSEG	89
Figura 6.4 – Distribuição de frequências para LOCGAT.....	91
Figura 6.5 – Distribuição de frequências para FAXSEG	93
Figura 6.6 – Travessia demarcada e sinalizada mais próxima, localizada dentro da área de estudo.....	94
Figura 6.7 – Distribuição de frequências para LOCVIS	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Tabela de elementos e variáveis	42
Tabela 4.1 – Tabela de variáveis	58
Tabela 5.1 – Ciclo semafórico veicular	70
Tabela 5.2 – Contagem volumétrica.....	71
Tabela 6.1 – Tabela das variáveis e seus significados.....	77
Tabela 6.2 – Descrição da amostra/ Idades	79
Tabela 6.3 – Distribuição de frequência para Motivação da Viagem	79
Tabela 6.4 – Distribuição de frequência para Motivação da Viagem por sexo dos entrevistados.....	80
Tabela 6.5 – Frequência para Passagem no Local de acordo com o sexo dos entrevistados.....	80
Tabela 6.6 – Análise Descritiva das variáveis.....	82
Tabela 6.7 – Teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (K-S).....	83
Tabela 6.8 – Descrição dos dados: Percepção de velocidade dos veículos na via - LOCVEL	85
Tabela 6.9 – Distribuição de Frequência: Percepção de velocidade dos veículos na via - LOCVEL	85
Tabela 6.10 – Descrição dos dados: Percepção de distância entre o local da travessia e o destino final - LOCDIS	87
Tabela 6.11 – Distribuição de Frequência: Percepção de distância entre o local da travessia e o destino final - LOCDIS.....	87
Tabela 6.12 – Descrição dos dados: Percepção da segurança do local escolhido para a travessia - LOCSEG	88
Tabela 6.13 – Distribuição de Frequência: Percepção da segurança do local escolhido para a travessia - LOCSEG.....	89
Tabela 6.14 – Descrição dos dados: Percepção de ganho de tempo - LOCGAT	91

Tabela 6.15 – Distribuição de Frequência: Percepção de ganho de tempo - LOCGAT.	91
Tabela 6.16 – Descrição dos dados: Percepção de segurança na faixa demarcada mais próxima - FAXSEG.....	92
Tabela 6.17 – Distribuição de Frequência: Percepção de segurança na faixa demarcada mais próxima - FAXSEG	93
Tabela 6.18 – Descrição dos dados: Percepção de visibilidade do tráfego na área escolhida para a travessia - LOCVIS.....	95
Tabela 6.19 – Distribuição de Frequência: Percepção de visibilidade do tráfego na área escolhida para a travessia - LOCVIS.....	95
Tabela 6.20 – Quadro síntese dos valores mais utilizados por sexo do entrevistado para cada variável.....	97
Tabela 6.21 – Composição por gênero de G1 e G2.....	98
Tabela 6.22 – Descrição por idade de G1 e G2.....	98
Tabela 6.23 – Distribuição de Frequência/Motivação da viagem para G1 e G2.....	99
Tabela 6.24 – Variáveis relacionadas com a percepção	100
Tabela 6.25 – Teste de Mann-Whitney para as variáveis de percepção para as condições de G1 e G2.....	101
Tabela 6.26 – Estatísticas descritivas das variáveis de percepção para G1 e G2.....	101
Tabela 6.27 – Composição por gênero de G3 e G4.....	105
Tabela 6.28 – Descrição por idade de G3 e G4.....	105
Tabela 6.29 – Distribuição de Frequência/ Frequência semanal de passagem no local de G3 e G4.....	106
Tabela 6.30 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G3 e G4.....	107
Tabela 6.31 – Estatísticas descritivas das variáveis de percepção para G3 e G4.....	108
Tabela 6.32 – Composição por gênero de G5, G6 e G7.....	111
Tabela 6.33 – Descrição por idade de G5, G6 e G7	111

Tabela 6.34 – Distribuição de Frequência/ Frequência semanal de passagem no local de G5, G6 e G7.....	112
Tabela 6.35 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G5 e G6.....	113
Tabela 6.36 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G5 e G7.....	114
Tabela 6.37 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G6 e G7.....	114
Tabela 6.38 – Estatísticas descritivas para G5, G6 e G7, das variáveis de percepção .	115
Tabela 6.39 – Teste de normalidade e estatísticas de tendência central para os atrasos sofridos pelos entrevistados.....	121

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Formulação do Problema

No desenvolvimento biopsicossocial humano, o ato de caminhar desempenha um papel fundamental. Desde a infância, o homem busca, por meios próprios e por estímulos do ambiente, deslocar-se pelo meio que o cerca, explorando-o e compreendendo-o a partir de contínuas interações com pessoas, objetos, natureza, dentre outros. As evoluções histórica, social, biológica e antropológica do homem estão intimamente relacionadas, pois, à sua capacidade de deslocamento. No contexto do trânsito, este homem que, com o seu caminhar, pensa, sente e toma decisões que influenciam tal espaço, é denominado de pedestre.

Vários estudos, projetos, programas educativos e científicos são fomentados e desenvolvidos, com vistas à construção de análises acerca do trânsito e de seus elementos constitutivos, tendo como base a ótica dos motoristas. Entretanto, não tem sido levado em consideração o fato de que apenas 19,6% da população brasileira possui automóvel (DENATRAN, 2003). Além disso, mesmo tendo havido um aumento da frota de veículos automotores e ciclomotores, sabe-se que 44% dos deslocamentos no Brasil são realizados a pé (VASCONCELLOS, 2003). Isso mostra que o andar a pé é freqüente no País, em especial nas camadas mais populares, que percorrem vários trajetos, desde viagens curtas a viagens que buscam completar as realizadas por transportes públicos.

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2003) revelam que o pedestre é o elemento mais vulnerável no trânsito. Em pesquisa realizada nas aglomerações urbanas brasileiras por essa entidade, estimou-se que 50% das mortes em acidentes de trânsito nas áreas urbanas brasileiras foram de pedestres vítimas de atropelamento. Outro elemento importante a ser considerado nessa questão diz respeito

à relação entre a distribuição da renda da população numa determinada região e a escolha modal de viagem dessa população. Diversos estudos apontam que, quanto menor a renda de uma população, maior é a sua quantidade de viagens realizadas a pé. Sendo assim, pode-se depreender que a população de baixa renda é, conseqüentemente, a mais exposta aos riscos de atropelamentos, tendo em vista a maior quantidade de viagens realizadas na condição de pedestres (SCOVINO, 2008).

A cidade de Maceió apresenta, de acordo com o *Mapa da Pobreza e Desigualdade dos Municípios Brasileiros 2003* do IBGE (2003), um índice de pobreza de 58,37% da população. Associado a esse índice, dados do Departamento Estadual de Trânsito de Alagoas (DETRAN-AL) mostram que Maceió apresentou 345,66 acidentes de trânsito por 100 mil habitantes e uma taxa de 15,06 atropelamentos por 100 mil habitantes no ano de 2006. Já no ano de 2007, a cidade de Maceió apresentou 359,27 acidentes de trânsito por 100 mil habitantes, com uma taxa de 14,17 atropelamentos por 100 mil habitantes. Pesquisa recente do IBGE (2010), intitulada *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2010*, apontou Alagoas como o segundo Estado nordestino com o maior coeficiente de mortalidade de acidentes de transporte, com uma taxa de 21,4 mortes por 100 mil habitantes. Ainda de acordo com a pesquisa, é importante a busca de elementos que visem ao entendimento e à modificação do comportamento dos pedestres. Para tanto, vê-se a importância de pesquisas científicas que envolvam os elementos complexos (elementos psicológicos, tecnológicos, sociológicos e físicos) do fenômeno trânsito.

A população de Maceió, por apresentar índice relevante de pobreza (58,37%) e, considerando que, conforme SCOVINO (2008), populações pobres tendem a realizar mais viagens a pé, depreende-se que a população maceioense de baixa renda está exposta a riscos diários no trânsito, o que mostra a necessidade de ações que busquem a melhoria das condições de segurança para pedestres em Maceió.

Os custos sociais e econômicos dos atropelamentos costumam ser elevados. Dados referentes ao Governo do Estado de São Paulo mostram que, no ano de 2005, gastou-se onze milhões de reais (R\$ 11.000.000,00) com custos de internações de vítimas de atropelamentos (SEADE, 2006). Outra pesquisa, conduzida pelo IPEA (2003), revelou

que cada vítima de atropelamento custa, em média, hum mil e setenta e nove reais (R\$1.079,00) por internação ao Sistema Único de Saúde. Em uma pesquisa da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET-SP) (ESTADO DE SÃO PAULO, 2007), com dados de acidentes do ano de 2006, viu-se que 76% das vítimas fatais de atropelamentos estavam realizando a travessia fora dos cruzamentos e, em 74% dos atropelamentos, o fator apontado como elemento causador principal foi a imprudência e a desatenção por parte dos pedestres. Logo, identificar as motivações, as percepções e os anseios dos pedestres parece ser essencial para um melhor entendimento da relação pedestre - trânsito, pela reunião de um importante conjunto de dados com possibilidades de uso em ações efetivas, com fins de redução dos números de atropelamentos.

1.2 Objetivos do Estudo

O presente estudo exploratório tem como objetivo geral propor e testar uma metodologia de análise de variáveis referentes à percepção e ao comportamento do pedestre em travessia fora da área demarcada e sinalizada, em meio urbano. Os objetivos específicos são: investigar possíveis correlações entre as variáveis selecionadas para compor o questionário; identificar possíveis características e condições que tornam mais atraentes os locais utilizados pelos pedestres para a realização das travessias fora das faixas demarcadas e semaforizadas; identificar o grau de percepção de risco por parte dos pedestres ao realizarem travessias fora das faixas demarcadas e semaforizadas próximas ao local escolhido para atravessar; analisar se entrevistados com motivações e frequências de viagem distintas têm percepções diferentes.

1.3 Hipóteses Analisadas

O presente estudo está fundamentado nas seguintes hipóteses: 1) O pedestre tem baixa percepção de risco ao realizar a travessia fora das faixas demarcadas e/ou semaforizadas; 2) Os pedestres com distintas frequências de passagem no local têm percepções de risco diferentes; 3) Os pedestres com motivações diferentes de viagem têm percepções de risco diferentes.

1.4 Justificativa

Com o crescimento das cidades, a industrialização crescente e o aumento das distâncias a serem percorridas, os veículos automotores se tornaram cada vez mais freqüentes no cenário urbano. Esse crescimento desenfreado do número de veículos passou a se refletir na concepção arquitetônica, a partir da necessidade de construções de largas ruas e avenidas. Segundo GONDIM (2001), as pesquisas atuais não são suficientes para esclarecerem o quadro de riscos aos quais os pedestres se encontram expostos no espaço do trânsito, pois detêm-se nos acidentes notificados e não avaliam as travessias irrealizáveis, por questões de segurança, bem como as travessias realizadas com riscos de atropelamento.

A percepção do pedestre é um elemento importante nas avaliações, projetos e propostas de medidas corretivas, visando à segurança deste grupo de usuários do sistema de transportes. Tanto pesquisas nacionais quanto internacionais apontam que esse enfoque é o mais recomendável. Dessa forma, tem-se que os pedestres formam um grupo apropriado para participar da identificação de medidas recomendáveis, com vistas à criação de um ambiente de tráfego que incentive o uso de infra-estrutura, a fim de garantir sua segurança e conforto, em especial no caso de travessias urbanas.

DAAMEN e HOOGENDOORN (2003) mostram que características físicas do pedestre (idade, sexo, peso, etc.), características da viagem (familiaridade com a rota, propósito da viagem, distância ao destino, etc.), propriedades da infra-estrutura (atrativos ambientais, condições arquitetônicas, conservação, etc.) e condições ambientais (clima) são fatores que influenciam diretamente no comportamento do pedestre. Estudos informam sobre a preferência do pedestre na realização de travessias em trechos entre interseções (SISIOPIKU e AKIN, 2003). Outros estudos afirmam, ainda, que o pedestre tende a prosseguir no caminho mais curto em direção ao seu destino final de viagem (LASSARRE *et al.*, 2007). Tais comportamentos do pedestre o levam a realizar travessias em locais impróprios, com pouca segurança.

A baixa percepção de riscos, por parte dos pedestres, é apontada como um dos fatores que mais contribui para que este grupo de indivíduos se submeta a riscos com maior frequência (ELVIK e BJORNSKAU, 2005; HOLLAND e HILL, 2007). Além da baixa percepção de riscos, os pedestres tendem a infringir mais leis de trânsito que outros grupos de usuários das vias. DIAZ (2002) e YAGIL (2000) mostram, por exemplo, que o pedestre tem um comportamento infrator acentuado em relação aos outros atores do sistema de tráfego, em virtude de particularidades dos seus deslocamentos.

Sendo assim, um melhor entendimento da percepção do ambiente de tráfego por parte do pedestre se faz necessário, pois a compreensão de como este percebe a sinalização, o tráfego e outros elementos constituintes do ambiente urbano no momento da travessia, pode possibilitar ações mais efetivas de educação e de engenharia de tráfego.

A cidade de Maceió foi escolhida em virtude das facilidades encontradas para o desenvolvimento da pesquisa, como apoio técnico-operacional dos órgãos de trânsito local, baixo custo na realização da pesquisa e vivência, por parte do autor da pesquisa, da realidade do trânsito na cidade de Maceió, tendo em vista o fato de o mesmo residir nesta. Outro fator de extrema importância, que motivou a realização do estudo em Maceió, foi a escassez de pesquisas nas cidades localizadas fora do eixo Rio de Janeiro – São Paulo, com ênfase especial para tal carência nas cidades da região Nordeste.

1.5 Estrutura do estudo

O presente estudo foi dividido em sete (7) capítulos. No **Capítulo 2**, são abordados alguns conceitos referentes à percepção humana em geral, suas condições, características, funções, propriedades e fatores sociais a ela relacionados, buscando-se vinculações com o contexto do trânsito e com as percepções humanas mais presentes em tal contexto.

O **Capítulo 3** apresenta idéias acerca do comportamento, com foco no comportamento humano no contexto do trânsito, além de uma revisão bibliográfica sobre o tema, visando identificar possíveis variáveis de influência na percepção e no comportamento

dos pedestres quando da realização de travessias, por estes, fora de áreas demarcadas e sinalizadas.

O **Capítulo 4** expõe uma proposta de metodologia de pesquisa relacionada à percepção e ao comportamento dos pedestres que realizam travessias fora da área demarcada e sinalizada.

O **Capítulo 5** apresenta a área de estudo escolhida, com suas características pertinentes ao tema deste estudo (características ambientais e operacionais da via) e as condições sob as quais a pesquisa de campo prosseguiu.

O **Capítulo 6** é dedicado à apresentação dos dados levantados na área de estudo escolhida, dentro do sistema viário de Maceió e a correspondente análise estatística dos mesmos, utilizando-se os procedimentos de análise descritos no **Capítulo 4**.

No **Capítulo 7** são expostas as conclusões obtidas no estudo realizado, suas limitações e recomendações para estudos futuros sobre o assunto.

Por fim, encontram-se as referências bibliográficas utilizadas no trabalho e os anexos, incluindo o questionário aplicado em campo e as planilhas dos resultados do levantamento de dados em campo, bem como as das análises estatísticas realizadas.

CAPÍTULO 2

PERCEPÇÃO DO PEDESTRE NO TRÂNSITO

Este Capítulo visa ao fornecimento de subsídios teóricos acerca da percepção humana, a fim de que o leitor possa melhor compreender interferências dessa percepção em comportamentos apresentados pelo pedestre, no trânsito.

2.1 Conceitos de percepção

Antes de discorrer acerca da temática principal deste capítulo, que é a percepção do pedestre no trânsito, faz-se necessário ampliar a compreensão sobre alguns dos conceitos associados ao termo percepção, para, enfim, dotado de um arcabouço teórico satisfatório, ter condições de melhor apreender o modo como se dá a percepção humana dentro de uma situação específica de funcionamento – o trânsito.

Desse modo, partiu-se de definições mais gerais, advindas de dicionários da língua portuguesa para, aos poucos, ir incluindo significados da percepção para estudiosos da Psicologia, área que apresenta um domínio mais completo acerca do assunto.

É importante frisar também que, pela finalidade deste trabalho, o mesmo voltou-se exclusivamente à compreensão da percepção humana, apesar de a percepção não ser um processo inerente ao homem, mas extensivo em maior ou menor grau a todos os outros animais. Além disso, este estudo se restringiu a uma análise que tem como parâmetro o desenvolvimento normal da percepção humana, excluindo, portanto, quaisquer patologias inerentes à mesma.

Segundo o filólogo BECHARA (2009), o vocábulo percepção diz respeito à “ação ou efeito de perceber; apreensão por meio dos sentidos ou da mente”. Já o termo perceber implica em “tomar conhecimento de (algo) por meio dos sentidos ou da intuição; captar o sentido de (algo); compreender”.

Em outras palavras, depreende-se uma associação clara, nas definições acima destacadas por Bechara, entre percepção e sentidos, ou seja, a percepção humana parece ocorrer propriamente a partir dos sentidos do homem, conjuntamente. Assim, este passa a dar-se conta de aspectos em si e no mundo, o que o torna capaz de atingir um autoconhecimento cada vez maior, bem como ampliar suas visões de mundo e do outro.

Vale ressaltar que Bechara considera a possibilidade de a percepção ocorrer através da intuição, não a restringindo a uma ligação direta com os sentidos, o que abre brechas para o entendimento de que, para esse estudioso, é possível perceber sem que o objeto percebido passe necessariamente pelo raciocínio humano, tendo em vista que a espontaneidade e a liberdade existentes tanto na intuição quanto nos sentidos já preenchem os requisitos para que o homem consiga perceber.

Para o dicionário MICHAELIS (2002) que, na esteira de Bechara, fornece ao leitor uma ampliação dos sentidos apontados por este, alguns dos significados mencionados para a palavra perceber são: “[...] abranger com a inteligência, compreender, entender; enxergar, divisar; ouvir, escutar [...]”.

Dentro dessa visão, encontra-se embutida a idéia de que o ato de perceber comporta uma abertura voltada à capacidade de desenvolvimento da faculdade intelectual, uma vez que quando o indivíduo percebe algo, logo ele acumula mais conhecimento sobre o que é percebido, o que o torna, como consequência direta, mais inteligente. Assim, parece haver uma correlação intrínseca indicativa de que quanto maior a percepção, maior a inteligência individual.

Além disso, estão presentes na definição do Michaelis, referências diretas aos sentidos da visão e da audição como sinônimos do ato de perceber, o que reafirma os sentidos como essenciais ao processo da percepção. Contudo, faz-se importante enfatizar que essa concepção prioriza apenas esses dois sentidos, deixando de lado vários outros, igualmente essenciais ao processo.

Conforme o fisiologista MORA (2004), percepção diz respeito a um “processo pelo qual se toma consciência do mundo exterior. Nesse processo há uma parte objetiva e

outra subjetiva, cuja interrelação constitui o campo de estudo da psicofísica”. Vê-se que essa definição se fundamenta numa explicação eminentemente biológica para o fenômeno da percepção, mais especificamente baseada nos princípios da Fisiologia. Dentro dessa área, a percepção é obtida por meio de contatos entre homem e mundo via receptores sensoriais localizados no corpo humano. A partir desses contatos, o cérebro humano constrói a realidade externa, à medida que toma consciência da mesma.

De acordo com o psicólogo PENNA (1997), “perceber é conhecer, através dos sentidos, objetos e situações”. Expresso por outras palavras, vê-se que o conceito de percepção para Penna retoma as idéias apresentadas acima, entretanto, limita o ato de perceber a propriedades dos sentidos humanos, que se direcionam tanto a objetos quanto a situações. Torna-se claro, pois, nessa definição, a abrangência do campo perceptivo humano, capaz não só de captar o que é palpável, visível ou o que se mostra mais objetivamente, mas também aquilo que não se materializa, porém que de alguma forma se apresenta ao homem, enquanto fatos e situações do seu cotidiano, envolvendo, por exemplo, relações entre ele e outras pessoas.

Para SCHIFFMAN (2005), também representante do campo da Psicologia, “a percepção é o processo de organizar e interpretar sensações em experiências significativas. (...) é o resultado de processos psicológicos que envolvem significado, contexto, avaliação, experiência prévia e lembranças”. Em outros termos, pode-se afirmar que, para Schiffman, sensação e percepção funcionam como processos complementares, sendo que a sensação precede a percepção. Porquanto, aquela corresponde ao contato inicial entre organismo e ambiente, enquanto que a percepção tem a ver com a atribuição de sentido que o indivíduo dá ao que os seus órgãos sensoriais processam inicialmente. Esta atribuição de sentido só é possível, pois, pelo produto resultante de processos psicológicos que envolvem memória, julgamento, experiências passadas, dentre vários outros.

A psicóloga DAVIDOFF, em sua obra *Introdução à Psicologia* (2001), define percepção como “processo de organizar e interpretar dados sensoriais recebidos para desenvolver a consciência de si mesmo e do ambiente; inclui os sistemas visual, auditivo, somatossensorial, químico e proprioceptivo.”

Pelo que se vê da conceituação de Davidoff, a autora mantém uma coerência com as demais definições citadas anteriormente, principalmente com as de outros estudiosos da Psicologia. Seu diferencial parece ser o detalhamento que a mesma faz com relação aos sentidos envolvidos no processo perceptivo. Assim, além do visual e do auditivo, já mencionados acima, Davidoff refere os sistemas somatossensorial, químico e proprioceptivo.

O sistema somatossensorial envolve, para DAVIDOFF (2001), os sentidos cutâneos, que incluem cinco sistemas dérmicos diferentes: calor, frio, dor, contato físico e pressão profunda. O sistema químico integra os sentidos do paladar e do olfato, uma vez que tais sentidos contêm, de acordo com DAVIDOFF (2001), receptores que auxiliam os animais, incluindo o homem, a detectar substâncias químicas benéficas e prejudiciais.

Por sua vez, o sistema proprioceptivo, para a mesma autora, engloba os sentidos de posição, que são os sentidos cinestésico e vestibular. O sentido cinestésico transmite informações acerca do modo como estão posicionadas as partes do corpo durante os movimentos, o que propicia que o indivíduo consiga realizar um automonitoramento com relação ao seu corpo, bem como distribuir de forma equilibrada a tensão muscular ao longo de seu corpo a fim de obter maior eficiência nos movimentos.

O sentido vestibular, também denominado sentido de orientação ou equilíbrio, informa acerca do movimento e, mais especificamente, da orientação da cabeça e do corpo do indivíduo em relação à Terra, à proporção que este indivíduo se movimenta como pedestre ou no interior de veículos diversos, auxiliando-o na manutenção de uma postura ereta e no ajustamento da postura durante os movimentos.

É importante que o leitor observe que, para DAVIDOFF (2001), pois, onze sentidos ao todo atuam na percepção humana: visual, auditivo, sentidos cutâneos (calor, frio, dor, contato físico e pressão profunda), paladar, olfato e sentidos de posição (cinestésico e vestibular). Apesar de as definições acima citadas acerca da percepção se complementarem, este trabalho adotou a conceituação de Davidoff devido ao fato de a

mesma se mostrar mais completa em seus detalhes, bem como por uma maior adequação aos objetivos deste estudo.

2.2 Percepção humana e o contexto do trânsito

Consoante DAVIDOFF (2001), uma das formas de que o homem dispõe para conhecer o mundo é a percepção. Desse modo, pode-se afirmar que a percepção é um processo cognitivo e talvez o mais básico deles, uma vez que é a partir da percepção que outras atividades cognitivas ainda mais elaboradas emergem.

Dizer que a percepção é o processo cognitivo mais básico que existe, porém, não implica em dizer que ele não é complexo. Ao contrário, trata-se de uma atividade com elevado nível de complexidade e, para se efetivar, depende tanto do meio ambiente como do sujeito que o percebe.

O meio ambiente contribui para a percepção na medida em que fornece ao homem inúmeras informações sensoriais, a exemplo de formas, texturas, cores, cheiros, sons, iluminação, dentre vários outros, que possibilitam ao homem ir analisando, sem tomar consciência disso necessariamente, os padrões que se modificam à proporção que ele se movimenta. É como se o indivíduo estivesse constantemente “estudando” o que acontece à sua volta e o conteúdo de tais “estudos” pessoais vão formando o seu conhecimento a respeito do mundo.

Associado ao conhecimento que o homem vai adquirindo sobre o mundo, destacam-se as contribuições próprias do sujeito da percepção. Essas contribuições se dão mediante as habilidades construtivas, a fisiologia e a experiência do perceptor.

Pelas habilidades construtivas, o homem lança hipóteses sobre o que olha à medida que se movimenta, antecipa o que ocorrerá em seguida, armazena dados na memória e reúne todas essas informações em sua bagagem perceptiva, sendo todo esse processo contínuo no decorrer da vida do homem. Pela fisiologia, há que serem consideradas limitações

perceptuais entre as pessoas, assim como diferenças entre percepções. Por fim, as experiências passadas dos indivíduos interferem de forma relevante no modo como eles interpretam os estímulos ao seu redor.

Em vários trechos deste trabalho, há referências à percepção, à atenção e à tomada de consciência. À primeira vista, pode-se entender tais processos como sinônimos. Entretanto, é importante deixar claro que se trata de processos diferentes. DAVIDOFF (2001) explica que “as pessoas podem perceber sem atentar ou tomar consciência”. Já a atenção, para a mesma autora, envolve um processo no qual o indivíduo apresenta uma abertura seletiva a uma pequena parte dos fenômenos sensoriais. A consciência, por sua vez, está associada diretamente, conforme DAVIDOFF (2001), ao estado normal de vigília do sujeito, o que condiz com uma condição de este estar plenamente consciente de algo.

2.2.1 Condições da percepção

De acordo com PENNA (1997), o ato de perceber exige, para se efetivar, duas condições necessárias. A primeira refere-se à necessidade de proximidade do objeto a ser percebido, no espaço e no tempo, e a segunda trata da possibilidade de acesso direto ou imediato ao objeto a ser percebido, pelo homem.

Pelos pré-requisitos apontados por PENNA (1997) e essenciais para a percepção humana, entende-se que não é possível perceber objetos distantes no espaço ou no tempo. No máximo, PENNA (1997) afirma que objetos afastados temporalmente podem ser lembrados, imaginados ou ainda, pensados, mas nunca percebidos. Da mesma forma, objetos afastados espacialmente, quando se localizam além das limitações operacionais dos órgãos receptores ou ainda quando isolados por obstáculos, na melhor das hipóteses, podem ser pensados ou imaginados, entretanto, a abertura à possibilidade de serem percebidos, inexistente.

Transpondo as afirmações de PENNA (1997) para o espaço do trânsito, objetos como postes, placas, veículos parados ou em movimento, dentre outros, constituem o ambiente perceptível do trânsito. Esses objetos, porém, não podem ser percebidos além

das capacidades sensíveis humanas, como veículos que se encontram, por exemplo, fora do campo perceptivo do indivíduo.

2.2.2 Características da percepção

Um ponto que merece destaque diz respeito à idéia de que a percepção só se dá em função de uma perspectiva, o que a caracteriza de forma relevante por uma restrição em termos de informações (PENNA, 1997). Dessa forma, para PENNA (1997), é impossível, pela percepção, que o homem apreenda algo de forma total, ficando a totalidade do objeto praticável tão somente pela imaginação humana, que é a única forma de organização da consciência capaz de abarcar tamanha complexidade: “A percepção é, assim, forma restrita de captação de conhecimentos. A possibilidade de maior enriquecimento informativo terá que ser atingida por uma multiplicação de processos perceptuais, ou através dos atos de pensamentos” (PENNA, 1997).

Transferindo tais idéias para o espaço do trânsito, pode-se depreender que a percepção do pedestre é sempre uma percepção incompleta, no sentido da impossibilidade de o mesmo atentar para todas as operações que ocorrem simultaneamente num dado local onde ele se situa. Sua percepção é, portanto, focada em certa perspectiva, o que o faz atentar tão somente para algumas ações que se desdobram num mesmo tempo e espaço.

Na mesma linha de raciocínio, pode-se afirmar que o pedestre se comporta no trânsito atentando para alguns focos, que delimitam suas ações. Assim, por exemplo, o ato de atravessar uma rua pode envolver o olhar desse pedestre para constatar se o semáforo lhe permite tal ação no tempo de vermelho para os veículos, o que lhe dá condições de fazer a travessia com segurança. Entretanto, é importante observar que outras possíveis verificações quanto à via são deixadas de lado, porquanto a atenção do pedestre precisa ser direcionada para uma ação rápida e nem sempre consciente, como é o ato da travessia.

2.2.3 Funções da percepção

A percepção desempenha quatro grandes funções no desenvolvimento humano: readaptativa, defensiva, de vigilância e preditiva (PENNA, 1997). A função readaptativa refere-se ao papel que a percepção possui de colaborar com o ajustamento gradativo do homem ao meio em que vive, levando-o a comportar-se de forma cada vez mais equilibrada. Assim, pelos processos perceptuais, o homem, à proporção que progride em termos do desenvolvimento da capacidade de perceber, recolhe informações mais corretas sobre o meio que o cerca, o que conseqüentemente, produz melhores condutas. Tal equilíbrio perceptivo é o que se espera como padrão normal de desenvolvimento humano, tendo em vista que a percepção não se restringe a oferecer ao homem conteúdos meramente contemplativos. Ao contrário, incita-o a agir de forma cada vez mais aprimorada em relação ao ambiente.

Dessa forma, pode-se dizer que, pela percepção, o homem tende a apresentar um nível adaptativo sempre mais elevado no interior dos ambientes do qual faz parte. Esse processo é contínuo e abrangente ao decorrer da vida do indivíduo, já que toda conduta é sempre readaptativa, porquanto tal indivíduo encontra-se sempre sujeito a alterações que se efetuam tanto em si quanto no meio externo.

A função defensiva da percepção consiste no papel que esta exerce no sentido de proteger o organismo contra estímulos ou conjuntos de estímulos indicativos de ameaça a ele, a fim de resguardar a sobrevivência do perceptor – o homem – e não sua morte (PENNA, 1997). A defesa realizada pela percepção pode se dar mediante uma total neutralização do corpo frente a estímulos perigosos ou ainda por uma resistência do organismo, que acontece por uma elevação dos níveis de sensibilidade. É importante atentar para o fato de que a percepção funciona a serviço do homem e não contra ele, buscando preservá-lo de uma possível destruição, a partir de mecanismos altamente desenvolvidos que se estruturaram na própria evolução humana.

A percepção, de acordo com PENNA (1997), que se baseia na teoria de Hebb, também tem a função de promover e apoiar a atividade de vigilância, que entra em ação sempre que os limiares excitatórios do perceptor apresentam-se diminuídos, o que o deixa a

mercê de uma desorganização interna. A partir daí, o indivíduo passa a realizar comportamentos exploratórios e, aos poucos, seus níveis excitatórios começam a aumentar, levando-o a um estado de maior equilíbrio.

A última função apontada por PENNA (1997) para a percepção advém das teorias de Ittelson e Cantril. Trata-se da função preditiva, que afirma a importância da orientação temporal voltada para o futuro como sendo a principal para a percepção, apesar de o passado e o presente também fazerem parte do processo perceptivo. É como se passado e presente funcionassem fornecendo o suporte para a percepção, em termos de experiências anteriores – passado – e oportunidades atuais – presente. Entretanto, o objetivo maior é que o indivíduo possa se apropriar de sua bagagem perceptiva para ter maiores condições de prever o que lhe virá. Dentro dessa perspectiva, a percepção parece trabalhar o homem para uma atividade antecipatória, na qual ele seja capaz de, conhecendo melhor o seu ambiente, prevê-lo inclusive em termos de riscos.

A percepção humana não é simplesmente um processo biológico acabado em si mesmo, mas, além disso, apresenta várias funções importantes que se materializam nas relações que o homem desenvolve consigo mesmo e com o ambiente que o envolve. Assim, é imprescindível ressaltar, no interior dessas configurações, o vínculo percepção – comportamento humano. Assim, a percepção funciona no sentido de sustentar comportamentos, melhorando-os.

No contexto do trânsito, é possível relacionar as funções da percepção apontadas acima com o desenvolvimento da percepção do pedestre. Assim, à proporção que a criança vai crescendo, ela vai conseguindo incorporar aos seus recursos internos, através de experiências pessoais, sustentadas principalmente no próprio processo educacional, seja ele familiar, escolar ou ainda social, cada vez maiores informações acerca do ambiente de trânsito e suas regras, o que lhe permite apresentar condutas como pedestre cada vez mais elaboradas e readaptativas.

Também mediante o desenvolvimento perceptual humano, verificam-se comportamentos mais equilibrados do pedestre no sentido de buscar sua proteção no interior do espaço de trânsito, que é também um espaço de riscos à sua sobrevivência.

Além disso, é esperado como padrão normal de desenvolvimento do perceptor-pedestre, que este seja capaz de atentar para alguma atitude no trânsito que possa levá-lo a algum prejuízo e, a partir daí, tenha condições de reaver tal atitude, voltando ao seu estado de equilíbrio interno, o que só se torna possível por dispor de uma percepção que é vigilante.

Por fim, à medida que o pedestre utiliza toda a sua gama de experiências passadas e presentes no trânsito, ele vai aperfeiçoando suas habilidades de predição no que tange a experiências futuras. Nisso, é importante enfatizar que seus comportamentos como pedestre tendem a ser cada vez mais desenvolvidos, conseqüentemente.

2.2.4 Propriedades e fatores sociais da percepção

Para PENNA (1997), a percepção apresenta seis propriedades: organização, totalidade, constância, transponibilidade, seletividade e flexibilidade ou dinamismo. Tais propriedades serão explicadas abaixo.

Diz-se que a percepção possui uma organização porque toda percepção envolve sempre um conjunto composto de uma figura e um fundo, que colabora para que o homem não perceba estruturas difusas ou confusas. Assim, pode-se afirmar que o perceptor está dotado de uma organização de seu campo perceptivo, o que o faz ser capaz de captar elementos ordenadamente.

A propriedade da totalidade da percepção refere-se à capacidade do organismo de apreender sempre um campo global composto por figura e fundo. Porém, acontece que apenas a percepção da figura ou tema se dá a partir de um estado de plena consciência do perceptor, o que não ocorre com o fundo ou campo temático. Por essa razão é que “[...] historicamente, o processo perceptivo foi definido como processo de simples apreensão de figuras ou dados isolados, e não como processo de apreensão de totalidades.” (PENNA, 1997).

A constância da percepção diz respeito à característica dos objetos de serem percebidos em termos de permanência de seus estados de cor, forma e tamanho. Transponibilidade

refere-se à propriedade que as estruturas apresentam de passar por alterações em seus componentes, sem que sua individualidade se modifique. A propriedade da flexibilidade ou dinamismo da percepção tem a ver com a capacidade da percepção humana para apreender perspectivas diversas do objeto, não havendo um enrijecimento da apreensão em um aspecto único.

A seletividade perceptual diz respeito ao entendimento de que a percepção humana está intimamente ligada aos valores consagrados culturalmente, sendo que o perceptor tende a perceber de forma a atender às expectativas sociais. Dizendo de outro jeito, o indivíduo se dá conta tão somente do que se convencionou socialmente que deveria perceber, mantendo-se neutralizado quanto aos demais aspectos que escapam dos valores dominantes no grupo.

Ainda no que tange à seletividade perceptual, PENNA (1997) fala acerca dos fatores sociais da percepção, isto é, dos determinantes sociais e culturais que influenciam no ato perceptivo. De acordo com o autor, portanto, em certa medida, o homem percebe sempre o que sua comunidade cultural aprova a partir de padrões convencionais compartilhados entre seus componentes. Dentro desse contexto, é que PENNA (1997), refere a terminologia *institucionalização da percepção*, a fim de explicar que os processos que envolvem a percepção dependem dos padrões afirmados grupalmente, que se direcionam para uma dada homogeneidade na visualização pelos perceptores.

Associando as idéias expostas acima à situação do trânsito, pode-se dizer que a organização do campo perceptivo do pedestre lhe possibilita perceber figuras situadas num fundo, o que representa que ele tem condições de atentar satisfatoriamente para os estímulos essenciais no momento de uma tomada de decisão. Porém, apesar de o pedestre estar dotado de um aparato biológico para apreender figura e fundo em sua totalidade, nem sempre ele encontra-se em estado de plena consciência desse fundo que está por trás do que aparece para ele destacado como tema.

Cores, formas e tamanhos dos objetos no trânsito também são percebidos pelo pedestre como sendo constantes, o que lhe permite uma apreensão mais sólida e conjunta. Além disso, tais objetos, mesmo quando apresentam qualquer variação em termos estruturais,

são percebidos pelo pedestre de forma conservada em termos de suas singularidades. Assim, um automóvel com seu farol quebrado continua sendo percebido pelo pedestre, pela propriedade da transponibilidade, como sendo um automóvel, ou seja, ele não perde sua originalidade.

A percepção do pedestre, sendo dinâmica, proporciona que ele se dê conta de aspectos nos objetos que fazem parte do contexto do trânsito, para os quais ainda não havia atentado, levando-o a uma amplitude perceptual cada vez maior, bem como lhe permitindo mudanças nas formas de perceber o trânsito e, conseqüentemente, nos modos de se comportar no mesmo.

No que concerne à seletividade perceptual, entende-se que o pedestre, principalmente por influências culturais, tende a selecionar dados aspectos do trânsito privilegiados socialmente para se comportar de forma a atender às expectativas e valores de sua coletividade. Trata-se de um conjunto de preceitos, normas e valores que são transmitidos pela sociedade ao longo do desenvolvimento da pessoa (pedestre), de forma espontânea e que repercutem em suas condutas. Assim, fica claro entender, por exemplo, porque os pedestres se sentem seguros e voltam sua atenção para decidirem por atravessar vias utilizando a faixa de pedestres em algumas cidades nas quais, mesmo sem a utilização de semáforos, há uma cultura voltada ao fomento do respeito ao pedestre.

2.3 Percepções relacionadas ao ambiente de trânsito

Dentro do contexto mais específico do ambiente de trânsito, objeto de estudo deste trabalho, entra em cena o pedestre, como perceptor, e diversos tipos de percepções a ele ligadas e que colaboram ou não para suas tomadas de decisão no trânsito. Embutidas nesses tipos, têm destaque as percepções de: pessoas; causalidade; risco; espaço; tempo; movimento; cores e a percepção auditiva.

Os principais componentes presentes no ambiente de trânsito são as pessoas, as quais podem se apresentar na condição de motoristas, ciclistas, agentes de trânsito, pedestres,

dentre outros. Cada um desses atores, inseridos em ruas, estradas ou quaisquer outros espaços constituintes do trânsito assumem posições em função dos papéis que desempenham nesses mesmos espaços, tendo em vista que tais atores pensam, sentem, percebem e agem no trânsito.

De acordo com PENNA (1997), no que tange à percepção de pessoas, pode-se falar na percepção de si próprio. Com relação à percepção de si mesmo, o autor refere que a mesma está ligada tanto às avaliações que o homem faz acerca de seus comportamentos e resultados deles advindos quanto aos *feedbacks* apresentados pelo outro com o qual convive no interior de um dado grupo. Disso resulta uma imagem que norteia o indivíduo em grande parte de suas atividades (PENNA, 1997). Entretanto, convém ressaltar que as avaliações que o homem faz sobre si e as que assimila do outro a seu respeito não necessariamente são as mais adequadas, o que pode levá-lo a distorções perceptuais.

No que se refere à percepção do outro, PENNA (1997) aponta a singularidade desse outro como ponto inconfundível quando de sua comparação com outros objetos percebidos. Esse autor assinala que por mais que para alguns teóricos, as pessoas sejam meros objetos perceptuais como quaisquer outros dispostos num dado lugar, na realidade o homem apresenta características individuais muito peculiares em relação aos demais. Além disso, requer, para ser conhecido de forma satisfatória, um tempo de convívio usualmente bem maior que o requerido por qualquer outro objeto. Por fim e não menos importante, perceber o outro implica num processo de dar-se conta de que este outro possui vida e vivências anteriores, o que o torna nosso semelhante.

Nas palavras do autor:

“Em termos de uma descrição liberta de prejuízos, a presença do outro se oferece íntegra, como a de um ser capaz de viver os mesmos atos intencionais que vivemos e de se impor ao nosso olhar como um ser totalmente diverso dos que se incluem na pura categoria dos objetos inertes.”(PENNA, 1997).

Merece destaque também a idéia apresentada por PENNA (1997) a respeito da visão da Psicologia Social acerca da percepção do outro. Tal abordagem reafirma o outro como parte integrante de um contexto social, no qual ocupa posições e assume papéis, o que contribui para que seja percebido de uma forma incompleta em função de expectativas geradas em torno dessas posições e papéis.

Outra percepção que se destaca no ambiente de trânsito é a percepção de causalidade, ou seja, a percepção de causa e efeito. Já foi dito em outra parte deste trabalho, que o espaço do trânsito é um espaço de configuração de atitudes e, mais especificamente para o presente estudo, atitudes de pedestres. Assim, com base na teoria de Michotte (apud PENNA,1997), a apreensão dos perceptos não se dá de forma recortada, mas sim através de entrelaçamentos que se realizam a partir de ações que ocorrem umas sobre as outras. A regulação da conduta humana, pois, é fruto também do modo como o homem consegue experimentar os processos de relações de causa e efeito. É importante frisar, contudo, a interferência dos juízos de valor, das necessidades e das reações emocionais na percepção das relações causais (PENNA, 1997).

Uma percepção bastante presente no espaço do trânsito é a percepção de cores. Conforme SCHIFFMAN (2005), as cores são comuns em todo o ambiente, dominando uma parcela significativa do espaço visual para a maior parte dos indivíduos. Elas fornecem informações e destacam características fundamentais das superfícies e dos objetos, o que favorece que os mesmos sejam detectados e discriminados, promovendo, dessa forma, um senso de estabilidade em relação ao mundo. Além dessas funções presentes nas cores, vale enfatizar que, no caso específico dos seres humanos, as cores também geram efeitos estéticos e emocionais, ocasionados por preferências e associações.

Transpondo-se tais idéias para a situação peculiar na qual o trânsito ganha materialidade, compreende-se que, pelo fato de neste as cores serem muito presentes, a adequada ou a inadequada percepção das mesmas por parte dos atores envolvidos no contexto, inclusive o pedestre, exerce influência direta sobre suas decisões, afetando assim dimensões mais amplas desse contexto.

De acordo com SCHIFFMAN (2005), a maior parte dos organismos tem relativa mobilidade. Além disso, tais organismos movimentam-se no interior de ambientes compostos, por sua vez, por diversos objetos também em movimento. Ao longo da evolução dos organismos, tem sido verificado o valor da percepção do movimento para o desenvolvimento biológico e para a sobrevivência da maioria das espécies. Nas palavras de SCHIFFMAN (2005): “[...] Para se moverem eficientemente, os animais precisam ser capazes de detectar a posição, a direção e, muitas vezes, até mesmo a velocidade de movimento dos objetos. [...]”.

Sendo o funcionamento do trânsito um processo naturalmente dinâmico, perceber os movimentos que o constituem torna-se uma tarefa essencial a ser desempenhada por todos os que dele fazem parte, tendo em vista que no ambiente do trânsito ocorrem constantes interações entre pessoas, paradas ou em movimento e objetos, imóveis, parados ou em movimento.

O modo pelo qual diversas espécies animais, incluindo a humana percebem os sons do ambiente interfere, consoante SCHIFFMAN (2005), na capacidade de percepção de atributos espaciais, a exemplo da localização e da identificação de fontes emissoras. Em se tratando do ser humano, mais especificamente, a percepção auditiva ainda fornece suporte para as capacidades de percepção da música e da fala.

A percepção auditiva também se insere de modo relevante no ambiente do trânsito, tornando possível a melhor organização desse ambiente quando, por exemplo, sinais sonoros como buzinas, apitos e até mesmo os sons emitidos pelos veículos em movimento são percebidos pelos atores do trânsito, levando-os a apresentarem determinados comportamentos específicos.

Para SCHIFFMAN (2005), a percepção do tempo ou da passagem do tempo é oriunda da duração dos acontecimentos. Assim, apresenta-se de modo diferenciado das demais percepções, que possuem localizações em órgãos e sentidos corporais (visão, tato, audição, etc.), destacando-se por ser uma percepção muito mais subjetiva, até porque o interesse maior, quando se fala da percepção do tempo não está na idéia física desse tempo, mas sim na duração da percepção de que se tem consciência. Woodrow (1951),

citado por SCHIFFMAN (2005) apresenta, em sua teoria, inclusive, uma distinção entre a duração física do tempo e a percepção da passagem do tempo, denominada por ele de protensão. Como diz SCHIFFMAN (2005): “A percepção do tempo é uma singularidade no sentido de que suas variáveis parecem mais cognitivas do que físicas ou neurais”.

Trazendo essas noções referentes à percepção do tempo para a situação peculiar do trânsito, depreende-se que também se trata de um tipo de percepção fundamental para o seu funcionamento adequado. A mensuração adequada do tempo, por exemplo, por parte do pedestre para atravessar uma via passa por uma apropriada percepção do tempo que tal pedestre precisa realizar cognitivamente, uma vez que envolve operações de ordem subjetiva, associadas, em grande parte, às experiências individuais já vivenciadas pelo indivíduo.

Outra percepção que se destaca no contexto do trânsito é a percepção de risco, fundamental para o estudo do comportamento do pedestre. Por essa razão, haverá um aprofundamento da mesma. Antes, porém, é importante entender o significado da palavra risco. Trata-se de um conceito mutável dentro da história humana e sensível às mudanças da tecnologia, das relações sociais, da ocupação espacial, da economia e da política. Assim, algumas atividades antes consideradas arriscadas, hoje já não o são mais e atividades hoje arriscadas, necessariamente não eram tidas como tais outrora.

O primeiro registro oficial de que se tem notícia da palavra risco, segundo GUZZO (2004), data do século XIV e vem do castelhano “*riesgo*”. Entretanto, nessa época, a palavra não carregava consigo a idéia de perigo, de mal. Quanto à origem etimológica da palavra risco, há uma variedade de hipóteses acerca disso. A mais comumente aceita, de acordo com SPINK (2000), afirma, contudo, que risco é uma palavra derivada do latim “*resicare*”, que designa elevações marinhas perfurantes de embarcações.

No século XIX, a palavra risco passa a ser vinculada à economia e à política. Com isso, o risco passa a ser associado a uma carga de negatividade, havendo a partir daí uma cultura voltada à ponderação entre perdas e ganhos, a fim de que o sujeito escolha

sempre opções que lhe tragam menos perdas. As idéias de azar e de probabilidade (GUZZO, 2004) juntam-se, pois, aos significados da palavra risco.

Para SPINK (2001), o conceito de risco envolve o conceito de possibilidade, uma visão emergente de pensar o futuro como passível de controle. Ou seja, uma ação futura passa a ser vista como uma possibilidade real a partir de um equilíbrio entre possíveis ganhos e prováveis perdas.

Para GUZZO (2004), a influência das ciências na política e na cultura, somada ao surgimento da probabilidade como ciência no século XVII, contribuiu para uma equivalência do risco ao perigo. O risco, portanto, passa a ser, de acordo com VEYRET (2007), uma construção social, advinda da percepção de um grupo sobre um determinado evento e sua possibilidade de gerar alguma perda para esse grupo.

Na sociedade ocidental contemporânea capitalista, o risco tem uma maior margem de aceitação, pois o homem moderno “aprendeu” a ter uma segurança baseada no desenvolvimento tecnológico. Isso reflete a construção social atual, em que o individualismo exacerbado e a competição capitalista fizeram com que o homem passasse a adotar uma vida no limite da segurança, seja esta física, econômica, social ou ambiental. A busca incessante pelo sucesso, um imperativo da vida urbana ocidental, faz com que o indivíduo dos dias de hoje tenha sempre a necessidade de aceitar uma quantidade maior de risco para atingir patamares de sucesso cada vez maiores.

O comportamento do homem contemporâneo pode ser explicado da seguinte forma: ele aprende com sua existência e tende a adotar comportamentos de acordo com sua experiência pessoal, seus conhecimentos técnicos, o ambiente que o cerca e os supostos ganhos que seus comportamentos podem gerar. Isso leva a um ciclo que se retroalimenta perpetuamente, fazendo com que este homem adote, cada vez mais, um risco maior com o objetivo de ganhos maiores.

Há vários tipos de riscos, conforme VEYRET (2007): 1) Riscos Ambientais: são aqueles oriundos da união dos riscos naturais, originados de um processo físico, como os terremotos, maremotos e outros, com os riscos decorrentes da ocupação e da

atividade humana em um território; 2) Riscos Industriais e Tecnológicos: são os riscos decorrentes da atividade industrial, como a poluição e vazamentos de produtos químicos ou contaminantes; 3) Riscos Econômicos: são os riscos decorrentes da dinâmica das políticas econômicas internas e externas de um país e das relações econômicas vigentes na sociedade; 4) Riscos Sociais: são quaisquer ameaças identificadas, que tragam risco à coesão social.

É importante frisar, todavia, que as definições acima apontadas podem ser modificadas, a depender da cultura, da região ou do grupo social, o que mostra mais claramente que a percepção de risco é algo mutável. O indivíduo, pois, a cada fase do processo histórico, tende a perceber o risco de modos distintos.

No início da civilização, por exemplo, todas as catástrofes e acontecimentos indesejáveis, bem como tudo o que facilitasse a sobrevivência humana era creditado aos deuses. Não existia a noção de riscos, mas sim de fatalidades para as quais a ação humana não poderia intervir. A sobrevivência humana dependia do humor das divindades, responsáveis pelas boas colheitas, pela ausência de epidemias e também por cataclismos. Apenas com o desenvolvimento da ciência, surgiram explicações para fenômenos naturais e o homem passou a ter outra visão, na qual ele poderia intervir ou ao menos diminuir sua vulnerabilidade. Nas palavras de VEYRET (2007), “não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos”.

A percepção de risco é diferente de cultura para cultura, de classe social para classe social e de pessoa para pessoa. Todos podem assumir certo grau de risco para atingir certas metas e sobressair-se dentre os demais ou não. Empregados de uma empresa, por exemplo, podem assumir riscos seja para manterem seus empregos, seja pelo salário atrativo. Assim, podem se submeter a trabalhos arriscados, sem o uso de mecanismos de salvaguardas ou de algum tipo de proteção individual.

Dessa forma, para VEYRET (2007), tal percepção envolve a identificação de possíveis acontecimentos desastrosos ou indesejáveis, e a sua mensuração, o prêmio, deve compensar o risco de se submeter a uma posição desfavorável (negligenciar sua integridade, por exemplo) ou realizar um ato inseguro. A aceitação e a percepção do

risco variam de ator para ator em função de seu envolvimento em relação ao risco, seus interesses em relação à solução para o problema do risco, assim como diferenças entre classes sociais e diferenças de poder.

No que se relaciona à percepção de risco no trânsito, a mesma é influenciada por experiências individuais anteriores, ocorrências no passado que resultaram em acidentes (lesões / danos materiais) ou incidentes que de alguma forma causaram impressões fortes na memória, que podem vir à tona em situações semelhantes no trânsito, expondo a vulnerabilidade das pessoas, e gerando comportamentos mais comedidos ou ainda sem a devida prudência, pela falta dessas lembranças que comprometem a avaliação do risco no trânsito, seja na condução de um automóvel ou ao decidir atravessar uma rua.

O comportamento humano no trânsito e a percepção de risco podem variar conforme a situação ou o papel (como atores) que o sujeito está vivendo. Seguindo essa linha de raciocínio, pode-se dizer que uma mesma pessoa pode apresentar comportamentos diametralmente opostos quando se encontra na posição de pedestre e quando está como motorista, por exemplo. Para exemplificar, sabe-se que alguns motoristas buscam a fluidez no trânsito, a fim de possibilitar o rápido acesso ao seu destino. Com isso, desejam que as vias não tenham restrições de velocidade, agindo muitas vezes nesse sentido. Quando pedestres, no entanto, sentem falta de segurança nas mesmas vias e observam a ausência de mecanismos de proteção. É como se enquanto o homem estivesse como pedestre, talvez pela própria vulnerabilidade de sua condição no trânsito, seu suposto “poder” fosse menor do que quando este mesmo homem se encontra na situação de motorista.

Comportamentos dos atores no trânsito geram diversos conflitos, com disputas de espaços nas vias e são reflexos, em vários casos, de disputas de poder. Tais condutas têm acarretado, inclusive, agravos à vida humana, a partir da severidade com que têm se desdobrado em acidentes, os quais vitimam tantos atores no trânsito, com ênfase maior para pedestres e ciclistas, pela vulnerabilidade de suas condições.

A vulnerabilidade no trânsito depende do local onde o indivíduo se encontra, das condições da via (visibilidade, intempéries, etc.), dos atores envolvidos, dos seus

respectivos papéis (motoristas, pedestres, ciclistas, etc.) e dos veículos. Esses fatores combinados podem refletir em graus maiores ou menores de exposição ao risco de acidentes de trânsito.

Para Dauphiné, que é citado por VEYRET (2007), “[...] a vulnerabilidade exprime o grau das conseqüências previsíveis geradas por um fenômeno natural e que podem afetar o alvo”. No trânsito, as conseqüências são geradas por uma combinação de eventos, que contribuem com maior ou menor intensidade em um acidente. A própria experiência no trânsito é um fator que influi na definição do grau de vulnerabilidade.

A percepção de risco e o tratamento de soluções para a segurança no trânsito é afetada pela relação homem-máquina, entendendo-se como máquina aqui os veículos constituintes do espaço do trânsito. A sociedade ocidental contemporânea capitalista absorveu o uso dessas máquinas, tornando-as mais do que simples modos de circulação, mas extensões de individualidades. Esse modo de existir humano atual exprime conflitos em diversas áreas da vida e, no contexto do trânsito, requer enfrentamentos por parte de todos os atores envolvidos.

Entendendo-se que percepções produzem comportamentos, o capítulo seguinte focará em conceitos de comportamento, focando o comportamento humano no trânsito, além de apresentar variáveis que, com base em pesquisa bibliográfica, são pertinentes aos objetivos deste estudo.

CAPÍTULO 3

COMPORTAMENTO DO PEDESTRE NO TRÂNSITO

Tendo em vista que esta pesquisa envolve a temática do comportamento e da percepção de risco do pedestre e, levando-se em conta a associação existente entre perceber e comportar-se, construiu-se este capítulo a fim de buscar um aprofundamento e uma compreensão mais específica do comportamento e do modo como o mesmo se apresenta no trânsito, bem como especificar quais variáveis condizem com a metodologia proposta neste estudo.

3.1 Definições de comportamento

A definição do dicionário MICHAELIS (2002) para a palavra comportamento implica em “maneira de se comportar; procedimento, conduta”. Por essa definição, vê-se que a compreensão do termo comportamento está associada ao modo como o sujeito procede em suas ações cotidianas, às atitudes que tem, enfim, às várias formas pelas quais conduz sua vida no sentido das diversas possibilidades que tem de agir.

FERREIRA (1999) acrescenta aos significados mencionados acima para a palavra comportamento, os seguintes: “[...] 2. Conjunto de atitudes e reações do indivíduo em face do meio social; 3. Psicol. O conjunto das reações que se podem observar num indivíduo, estando este em seu ambiente, e em dadas circunstâncias”. Dessa forma, entende-se que, para Ferreira, comportamento não se restringe à forma como o indivíduo se comporta, abrangendo todo o arcabouço de ações e reações que o mesmo apresenta perante a sociedade em que vive. Além disso, o autor refere a idéia de comportamento específica à área da Psicologia, quando afirma o comportamento como o total de reações verificadas no indivíduo. Vale frisar que, nessa última definição, Ferreira somente considera como comportamentos as reações apresentadas pelo sujeito no seu ambiente próprio e em algumas condições específicas.

No dicionário LAROUSSE CULTURAL (1993), comportamento é definido como “[...] Psicol. Conjunto das reações, observáveis objetivamente, de um indivíduo que age em resposta a um estímulo”. É interessante perceber que, nessa conceituação, o comportamento abarca um complexo de reações observadas de forma objetiva, e não de qualquer outra forma, mais implícita ou subjetiva, por exemplo, o que dá margem para uma compreensão do comportamento como algo passível de mensuração. Além disso, tal definição expõe o comportamento como sendo um produto das ações do indivíduo frente a um dado estímulo, abrindo espaço para a visualização do comportamento a partir de uma inserção na relação estímulo – resposta.

Para o dicionário HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA (2001), comportamento é “[...] 1. Procedimento de alguém face a estímulos sociais ou a sentimentos e necessidades íntimos ou uma combinação de ambos; 2. Tudo que um organismo, ou parte dele, faz que envolva ação e resposta à estimulação; 3. Reação de um indivíduo, de um grupo ou de uma espécie ao complexo de fatores que compõem o seu meio ambiente; 4. Maneira de proceder de uma pessoa em relação a outra (s), especialmente com referência às regras de boas maneiras; 5. Reação peculiar de uma coisa em determinadas circunstâncias”.

De acordo com as definições expostas anteriormente no Houaiss, vê-se que o comportamento é compreendido como respostas individuais diante de motivadores sociais, pessoais, ou ainda de uma associação de ambos. Nessa primeira definição, enfatiza-se, pois, que os estímulos eliciadores de comportamentos podem ser internos e/ou externos ao sujeito. Esse dicionário admite como sendo comportamento, na definição seguinte, ações e reações não apenas do organismo como um todo, mas também de partes desse organismo. Além disso, outra idéia exposta entende que comportamentos não são produtos de indivíduos apenas, mas também de grupos ou espécies, o que amplia as possibilidades comportamentais. Comportamento é um termo abrangente, de um modo mais peculiar, às normas de boas maneiras apresentadas pelos sujeitos em determinadas situações em que se convencionou socialmente agir de um modo e não de outro. Dentro desse contexto, há que serem consideradas, é bom ressaltar, as diferenças culturais que interferem diretamente nesses padrões legitimados

coletivamente. Por fim, o Houaiss acrescenta a reação de uma coisa como sendo um comportamento, quando ocorre em circunstâncias específicas. Sobre essa idéia, é importante salientar a compreensão do comportamento como não sendo algo inerente aos seres vivos somente, tendo em vista a possibilidade de advir de algo inanimado, como um objeto qualquer.

Para o estudioso da Psicologia da Aprendizagem CATANIA (1999), comportamento é “qualquer coisa que um organismo faça”. Nessa definição, própria da área da Psicologia, vê-se sua amplitude, uma vez que abarca todas as ações provenientes de um organismo. Entretanto, verifica-se que Catania, diferentemente da última definição apresentada pelo Houaiss, restringe o comportamento aos organismos, ou seja, para o autor, só podem se comportar os seres possuidores de órgãos. Assim, para Catania, o termo comportamento é inerente, em outras palavras, a seres vivos apenas.

Citando Skinner, CAMPOS (1987), também teórica da Psicologia, define comportamento como “[...] o movimento de um organismo ou de suas partes, em um esquema de referência oferecido pelo próprio organismo ou por vários objetos externos ou campos de força [...]”. Em outras palavras, depreende-se que Campos entende o comportamento como estando inserido numa relação imediata e própria entre o movimento efetuado pelo organismo e uma referência situada no próprio ser que se comporta ou ainda em algo que lhe é externo, mas que dispara ou motiva o organismo a se comportar, orientando-o na ação.

Para os objetivos deste trabalho, optou-se pela definição de CATANIA (1999), uma vez que se apresenta como mais ampla e atende satisfatoriamente aos objetivos do estudo em questão.

3.2 Classes de comportamentos

Consoante CAMPOS (1987), a maior parte dos comportamentos necessitam, para se desenvolverem, de aprendizagens anteriores, resultantes da experiência no desenvolvimento do comportamento. Entretanto, há algumas classes comportamentais que independem de aprendizagem prévia e estão relacionadas diretamente com os

efeitos dos fatores genéticos ou hereditários, a exemplo das seguintes classes de comportamentos: reflexos, instintos, estampagem e primeiras experiências. Desse modo, há comportamentos que se dão sem e com aprendizagem, sendo que estes últimos se apresentam de forma mais complexa e elaborada que aqueles.

Os comportamentos reflexos são, nas palavras de CAMPOS (1987), “respostas específicas a estímulos específicos, não suscetíveis à modificação proveniente de experiência anterior”. Trata-se de comportamentos abrangentes a todos os organismos vivos, sendo singulares a cada espécie, o que os torna provenientes da genética específica à espécie. Além disso, localizam-se em um grupo específico de efeitos e advêm de estimulação de uma área sensorial própria, sendo considerados como comportamentos simples quando comparados com as demais classes comportamentais. Não necessitam, portanto, serem ensinados ou adquiridos pela prática. Assim, vê-se que os comportamentos reflexos funcionam nos organismos como respostas imediatas a determinados estímulos, ocorrendo sempre de formas características para cada espécie e não estando sujeitos a qualquer variabilidade.

CATANIA (1999) refere acerca da origem etimológica do termo reflexo. Desse modo, *reflexo* é derivado do latim *re* (voltar) e *flectere* (curvar). Com efeito, uma resposta reflexa era concebida como a reflexão do estímulo”. Para Catania, pois, o reflexo advém de uma fiel relação entre um evento do ambiente, um estímulo e uma mudança que resulta no comportamento. Pode-se dizer, portanto, que uma determinada situação motiva a existência de um estímulo ambiental que, por sua vez, age diretamente sobre o organismo levando-o a reagir ao estímulo. É importante enfatizar que, para Skinner (1931), citado por CATANIA (1999), “o reflexo não é o estímulo nem a resposta, é a relação entre ambos”. Depreende-se, pois, que o reflexo é o comportamento que abarca o estímulo e a resposta dada pelo organismo, não se restringindo a qualquer uma dessas partes isoladamente, tendo em vista situar-se na relação, isto é, na dinâmica resultante e inerente à associação entre os mesmos.

No que tange à compreensão dos reflexos do ponto de vista neurofisiológico, CATANIA (1999) afirma que o mecanismo do arco reflexo abarca desde o impacto

sensorial primeiro do estímulo, por meio do sistema nervoso central e o retorno ao sistema muscular ou glandular, dentro do qual se dá a resposta propriamente dita.

Quanto aos instintos, CAMPOS (1987) afirma que eles são comportamentos complexos, não estando atrelados a um receptor exclusivo, a uma glândula somente ou ainda a um único grupo muscular, mas ao contrário engloba um número considerável de efeitores do corpo inteiro.

Devido ao fato de os instintos serem comportamentos complexos, englobam também componentes reflexos. Desse modo, os instintos são constituídos de duas fases características: a fase preparatória e a fase consumatória. Na primeira, como o próprio nome expressa, o organismo vivo se prepara para a saciação e, na segunda, ocorre a saciação propriamente dita. Ao sentir fome, por exemplo, o animal busca o alimento. A busca e a aquisição desse alimento fazem parte da fase preparatória. Já o ato de mastigar, de salivar e de engolir o alimento fazem parte da fase consumatória.

Nas palavras de CAMPOS (1987),

“[...] o comportamento instintivo caracteriza-se como complexo, previsível de acordo com a espécie, inflexível, automático e mecânico, revelando muito pouca variabilidade ou possibilidade de aprendizagem, isto é, não requerendo condições especiais de aprendizagem para seu aparecimento”.

Dessa definição, verifica-se que apesar de o comportamento instintivo ter características semelhantes ao reflexo, aquele possui certa evolução em relação a este, principalmente pela maior complexidade de seu desdobramento e por incluir em alguns tipos de instintos, algum grau de aprendizagem, mesmo apresentando-se como irrelevante ou ínfima.

A estampagem ou *imprinting*, para CAMPOS (1987) é uma categoria comportamental resultante da ligação entre um padrão complexo de comportamento apresentado e um estímulo presente num instante específico. Conserva quase todas as características dos instintos, necessitando, para ocorrer, de uma experiência mínima de aprendizagem do

organismo. Entretanto, é importante frisar que se trata de uma aprendizagem limitada, especial, primitiva e não da aprendizagem comum.

As principais características da estampagem, para CAMPOS (1987) são: estabelece-se apenas em um período crítico, principalmente nas primeiras 12 a 24 horas de vida, a depender da espécie; prescinde de um reforço primário, como o alimento, por exemplo; parece requerer mais que uma simples experiência para que se dê a estampagem; é mais eficiente quando a experiência de treino se reduz a um curto intervalo de tempo; é acelerada por um estímulo nocivo ocorrido no próprio processo de estampagem, como um choque, por exemplo; drogas como tranqüilizantes conseguem eliminá-la; a experiência mais importante no estabelecimento da estampagem é sempre a primeira entre o organismo e a situação.

CATANIA (1999), visando esclarecer como ocorre a estampagem, refere-se a um exemplo comum entre os patos. Em suas palavras:

“Quando um patinho sai da casca do ovo, é provável que a primeira coisa em movimento que ele veja seja sua mãe e, mesmo neste primeiro dia de vida fora do ovo, o patinho, provavelmente, começará a ficar perto dela. Mas, se a mãe não está presente e o patinho vê, de início, alguma outra coisa em movimento, tal como uma pessoa, ele comportar-se-á, em relação a esse estímulo, como teria feito em relação à sua mãe. Considera-se que tais estímulos são estampados, isto é, em sentido figurado, gravados no patinho.” CATANIA (1999)

É interessante atentar para o fato de que, no exemplo acima, ou a mãe do patinho ou a pessoa que ele vê primeiro adquire importância no desenvolvimento do animal, torna-se um estímulo estampado, simplesmente por ter aparecido em determinadas circunstâncias ao patinho. Essa experiência inicial mostra-se fundamental para o desenvolvimento posterior do animal, em termos de vinculações necessárias que poderão ou não existir a depender de se a estampagem ocorreu de maneira exitosa ou não.

Com vistas a denominar um comportamento que faz parte do arcabouço genético do organismo, porém nunca ocorreu antes, não sendo possível enquadrá-lo como um comportamento resultante de aprendizagem, CAMPOS (1987) se refere à “primeira experiência”. Trata-se, pois, de uma experiência resultante de um dado padrão de estimulação de um órgão dos sentidos, através de combinação e seqüências de estímulos que agem sobre o organismo, mesmo considerando que tal organismo ainda não dispõe de processos nervosos desenvolvidos para que suas primeiras experiências envolvam consciência ou conhecimento. As primeiras experiências dos organismos estão condicionadas, assim, às estimulações sensoriais do meio ambiente, sendo essenciais na manutenção de algumas estruturas neurais e, posteriormente, para a aprendizagem fundamental ao desenvolvimento normal do organismo. O papel das primeiras experiências na vida dos organismos e, em especial, do ser humano, é, desse modo, muito grande e a ausência das mesmas está associada à restrição da capacidade para aprender, o que limita de forma relevante, o adequado desenvolvimento do homem.

Diferentemente das classes comportamentais citadas acima, a aprendizagem, conforme CAMPOS (1987), “[...] consiste em uma modificação sistemática de conduta, advinda da repetição de uma mesma situação [...]”. Dito de outro modo, a aprendizagem requer um alto nível de desenvolvimento e de maturação da espécie para acontecer, uma vez que através dela, o organismo vai transformando seu modo de agir, no sentido de aperfeiçoamento da ação. Para isso, faz-se necessário um aparato biopsicossocial que o capacite a ir em busca de mudanças, retendo informações, repetindo o que já aprendeu, dentre vários outros recursos internos essenciais ao processo.

De acordo com CATANIA (1999), a capacidade para aprender provavelmente deve ter sido selecionada mediante algumas formas de seleção: a *seleção filogenética*, também denominada seleção natural de Darwin; a *seleção ontogenética*, ou seleção pelas conseqüências; e a *seleção cultural*. Pela seleção filogenética, os indivíduos capazes de transmitir suas características para as gerações futuras são selecionados pelo ambiente, por serem os mais bem adaptados no conjunto de variações dentro da população. Assim, a evolução se dá pelo diferencial de sobrevivência e de reprodução dos membros dessa população. Já a seleção ontogenética não acontece ao longo de sucessivas gerações, mas sim no decorrer de toda a vida do indivíduo, quando respostas

comportamentais dadas por este são reforçadas, levando-o a repetir tais respostas. Trata-se de um tipo de reforçamento típico de situações específicas individuais, em que “[...] a situação estabelece a ocasião em que as respostas são reforçadas”. Quanto à seleção cultural, a mesma envolve a transmissão de comportamentos de um organismo para outro, através da imitação ou da linguagem.

A aprendizagem tem um papel diferenciado no desenvolvimento de cada espécie. Com base nessa idéia, CAMPOS (1987) afirma que entre os animais inferiores, a aprendizagem não tem grande significado, já que envolve uma pequena parte dos comportamentos deles.

“Os protozoários, por exemplo, já nascem como organismos praticamente amadurecidos. Não possuem infância, propriamente, têm escassa capacidade para aprender, seu período de retenção é curto e os efeitos da aprendizagem quase não exercem influência em suas vidas. Seu equipamento de respostas inatas é suficiente para satisfazer suas necessidades.” CAMPOS (1987)

Com a evolução na escala animal, porém, CAMPOS (1987) refere que ocorre uma relevante redução dos comportamentos inatos ou instintivos, sendo que paralelamente a essa redução, verifica-se um significativo aumento da capacidade para aprender e reter informações. Nessa escala de evolução animal, o homem aparece como o animal mais evoluído, apresentando o menor número de comportamentos instintivos, fixos e invariáveis, sendo seu conjunto de reações formado quase totalmente por respostas adquiridas através das experiências acumuladas ao longo da vida, ou seja, através da aprendizagem.

A aprendizagem, para CAMPOS (1987), advém da busca do sujeito para restabelecer o equilíbrio vital ou homeostático abalado por alguma situação estimuladora frente a qual esse sujeito não dispunha de recursos internos capazes de permitir respostas adequadas. Nesse contexto da aprendizagem, que abarca a maior parte dos comportamentos humanos, insere-se o comportamento humano no trânsito, de que trata este estudo.

Diversos estudos buscam analisar o comportamento humano no trânsito. Contudo, em sua maioria, tais estudos estão focados na ótica do condutor de veículo automotor, sendo poucos e raros os estudos com foco no pedestre. O comportamento humano no trânsito e, em especial, o comportamento do pedestre, está intimamente ligado aos processos que os psicólogos denominam como comportamento ambiental. O comportamento ambiental está fundamentado na idéia de que o ambiente é um fator determinante na manifestação do comportamento do indivíduo.

MAGALHÃES et al. (2004) consideram cinco fatores essenciais como intervenientes no comportamento dos pedestres: 1) Familiaridade com a área (mapa mental): Pode ser definido como o conhecimento prévio que um indivíduo tem de um ambiente. Ao circular em qualquer ambiente, é formado no cérebro um “mapa mental” com os estímulos percebidos e apreendidos do ambiente. Esse processo é distinto de um indivíduo para outro; 2) Riscos potenciais: É a percepção dos riscos existentes no ambiente. Tal percepção tem uma vertente interna ao indivíduo, que se dá pela percepção direta de riscos do ambiente, e uma vertente externa, que ocorre pelos sinais de risco emitidos pelo ambiente; 3) Continuidade do espaço: A ausência de obstáculos no ambiente do trânsito leva o pedestre a circular de forma mais rápida, pois facilita sua “navegação” pelo espaço de circulação. É um fator de extrema importância, uma vez que tem o grande potencial de interferir no sentido do desenvolvimento de comportamentos e reflexos condicionados por parte do pedestre, levando-o a circular com atenção reduzida; 4) Facilidade de apreensão do espaço: Este fator está relacionado à quantidade e à qualidade dos estímulos emitidos pelo ambiente, como sinalizações, continuidade do espaço, iluminação, condições de tráfego, etc. Quanto maior a quantidade de estímulos, mais complexa é a apreensão do espaço, pelo pedestre, para a formação de seu mapa mental; 5) Pressão Social: É a pressão exercida pela ordem social para a adoção de um determinado comportamento ou conduta.

O comportamento do pedestre, de acordo com MAGALHÃES et al. (2004), pode ser sintetizado da seguinte forma: 1) O ambiente apresenta um universo de estímulos (riscos potenciais, legitimidade do espaço, pressões sociais, continuidade do espaço); 2) O mapa mental do ambiente, a facilidade de apreensão do espaço, de identificação de riscos e suscetibilidade às pressões sociais aliados às vivências anteriores, às

expectativas e aos valores traz uma interferência na percepção dos estímulos ambientais; 3) Essas percepções de estímulos associadas aos objetivos e às necessidades do pedestre geram um comportamento.

3.3 Variáveis pertinentes ao objetivo deste trabalho

Como apresentado no Capítulo 1, o objetivo geral deste trabalho é propor e testar uma metodologia de análise de variáveis referentes à percepção e ao comportamento do pedestre em travessia fora da área demarcada sinalizada, em um meio urbano. Para tanto, são elencadas inicialmente as variáveis pertinentes ao tema sob a ótica do objetivo proposto e, em seguida, há uma explanação dessas variáveis.

Estudos de comportamento podem ter diversas abordagens como: 1) Identificação dos indivíduos que possuem o comportamento estudado; 2) Caracterização de um comportamento específico; 3) Identificação de variáveis que afetam o comportamento, servindo de elementos de reforço ou de bloqueio de um determinado comportamento. Com o objetivo de facilitar a compreensão, dividiu-se as variáveis em:

- Variáveis relacionadas com o ambiente de estudo;
- Variáveis relacionadas com o indivíduo.

3.3.1 Variáveis relacionadas com o ambiente de estudo

O estudo do comportamento humano no trânsito é, antes de tudo, o estudo de um ambiente que estimula ou reprime determinados comportamentos. Logo, faz-se necessário o estudo da via e das condições de tráfego.

3.3.2 Volume de tráfego veicular

Quanto maior o volume de tráfego, maior a possibilidade de conflitos entre veículos e pedestres, pois estes tendem ao movimento contínuo (do ponto de vista comportamental). Desse modo, o pedestre mostra uma tendência dominante à baixa

tolerância à espera e manifesta o desejo de se manter em movimento no sentido do seu destino (MAGALHÃES et al. 2004). A utilização da percepção visual somada à tendência comportamental de movimento contínuo leva o pedestre a tomar decisões de risco na realização da travessia, assim como a desobedecer aos semáforos ou a escolher a realização da travessia no meio de quadra, fora das áreas devidamente sinalizadas e/ou demarcadas.

3.3.3 Volume de pedestres

O volume de pedestres realizando a travessia é outra variável de suma importância, em particular para travessias fora das áreas demarcadas/semaforizadas. Nos estudos conduzidos por ZEGEER et al. (1982), o volume de pedestres, aliado ao volume de veículos são as duas variáveis explicativas mais significativas na variação de acidentes com pedestres. De acordo com ZEGEER et al. (2005), os pedestres devem ser contados em períodos de quinze minutos durante uma hora, podendo as contagens serem estendidas por mais horas.

3.3.4 Velocidades praticadas pelos veículos na área de estudo

De acordo com MAGALHÃES et al. (2004) e NUNES (1991), a velocidade dos veículos em um trecho de via influencia as escolhas de locais de travessia. Isso acontece em virtude do pedestre escolher o momento de travessia utilizando como um dos parâmetros a percepção da velocidade dos veículos na via.

3.3.5 Características Urbanas

Um dos elementos urbanos que mais exerce influência na atração de viagens dos pedestres é o uso do solo. De acordo com FARIA (1994), o uso do solo é um fator que, aliado às condições da via e ao fluxo de pedestres e de veículos, tem relação direta com a frequência e a gravidade dos conflitos entre veículos e pedestres. Tal fenômeno acontece em virtude de a natureza, a localização e a intensidade das atividades desenvolvidas na área de estudo terem relação com a frequência e a necessidade de travessia da via pelos pedestres.

O conhecimento das atividades exercidas na área de estudo traz ao pesquisador uma indicação das prováveis motivações das viagens dos pedestres neste local, podendo estes estarem em viagens de trabalho, consumo, educação, saúde ou moradia, por exemplo. No estudo de PARKS e SCHOFER (2006), o uso do solo é apresentado como uma das variáveis que tem influência direta no ambiente urbano para pedestres. Estudos desenvolvidos pelo Federal Highway Administration (FHWA, 1999) dos Estados Unidos obtiveram resultados semelhantes na relação do uso do solo e o estímulo direto a viagens de pedestres.

3.4 Variáveis relacionadas com o indivíduo

3.4.1 Gênero

Estudos conduzidos por NUNES (1991), LASCALA et al. (2000), KEEGAN et al. (2003) e ROSENBLOOM et al. (2004) mostram que a percepção do ambiente urbano, a tomada de decisão pelo caminho a ser percorrido e o comportamento no trânsito são influenciados pelo gênero do indivíduo.

3.4.2 Faixa Etária

Estudos realizados por ZEGEER et al. (2005) demonstram a influência da faixa etária do pedestre no envolvimento de acidentes, tanto em áreas demarcadas e/ou sinalizadas como nas áreas não sinalizadas. De acordo com ZEGEER et al. (2005), os pedestres com idades entre 25 e 44 anos envolvem-se mais em atropelamentos, seguidos pelos pedestres com idades entre 45 e 64 anos. Outro ponto a salientar é que a percepção ambiental muda conforme a faixa etária, em virtude das alterações nos níveis cognitivos e da redução da acuidade dos sentidos.

De um modo geral, a capacidade cognitiva aumenta do nascimento até a idade adulta e passa por um período de constância, sem aumentos significativos até a terceira idade, fase em que se inicia o seu declínio. O mesmo processo ocorre com os sentidos. Inicialmente, os sentidos são formados e aperfeiçoados biologicamente e as estruturas

mentais são formadas, atingindo seu ápice de formação na adolescência. A partir deste momento, o homem passa a estar de posse plena dos seus sentidos, caso não ocorra nenhuma doença, obviamente. Nos idosos, as estruturas biológicas responsáveis pelos sentidos começam a se deteriorar e as estruturas mentais começam a apresentar falhas de interpretação. O reflexo pode ser visto nos baixos índices de acuidade auditiva, visual e tátil dos idosos (PAPALIA et al., 2006). DIAZ (2002), utilizando-se da teoria do comportamento planejado, mostrou a influência da faixa etária na intenção de violação das regras de trânsito pelos pedestres.

3.4.3 Motivação da viagem

A motivação (trabalho, lazer, saúde, compras, aprendizagem, etc.) que leva à viagem atua de forma direta sobre o modo como esta é realizada (FHWA, 1999). Para NUNES (1991), o ambiente que cerca o homem é dinâmico, alimentando-o de sensações e de percepções. Por outro lado, é transformado por esse mesmo homem, por meio de suas estruturas cognitivas, que geram comportamentos. Assim, pode-se dizer que o ambiente modifica e é modificado pelo homem. Esse ciclo de alimentação-resposta-alimentação é afetado tanto pelo meio externo ao homem (formas, climas, cores, sons, etc.), como por questões intrínsecas ao homem (motivações, saúde, atenção, etc.).

3.4.4 Freqüência de passagem no local

Ao passar freqüentemente por um local, o cérebro humano cria, a partir da familiaridade com a área, um “mapa mental”. Pode-se definir o “mapa mental” como um mapeamento baseado em vivências anteriores do indivíduo, que influencia o modo como o ambiente real é percebido e apreendido por este, sendo esse processo distinto de um indivíduo para o outro (MAGALHÃES et al., 2004).

Essa familiaridade com o local faz com que os pedestres se desloquem de forma mais lenta ou mais rápida no ambiente urbano, sendo essa velocidade de deslocamento influenciada pela capacidade de entender o ambiente que os cerca. Para entender o ambiente, o pedestre forma um “mapa mental”, que consome tempo para ser construído e compreendido pela mente humana. Caso o ambiente em que o pedestre se encontra já

esteja mapeado, a tendência é que ele se desloque mais rápido e com menor atenção aos estímulos externos relacionados com sua movimentação. Por conseguinte, essa falta de atenção pode fazer com que o mesmo adote uma postura de maior exposição ao risco, o que pode resultar em acidentes para esse pedestre (SISIOPIKU e AKIN, 2003).

3.4.5 Percepção do trânsito pelo pedestre

Os padrões de movimento são organizados em termos das duas características indissociáveis à experiência de movimento: a velocidade e a direção. O cérebro humano processa a informação visual relativa a movimento, produzindo como resposta uma noção de velocidade, uma de direção e outra de distância, sendo esta última chamada de distância percebida, pois não se trata de uma distância real, mas sim de uma idéia de distância entre o elemento móvel e o observador (NUNES, 1991; MAGALHÃES et al. 2004).

Os pedestres utilizam a visão como principal sentido na obtenção de dados do ambiente externo que indiquem a existência de brechas entre os veículos e que possam ser consideradas como aceitáveis no julgamento desses pedestres para a realização das travessias. Logo, os pedestres buscam se posicionar de forma a visualizarem o tráfego na via e, a partir dos dados desta percepção visual, forma-se a percepção de movimento, variável de decisão utilizada para escolher em que momento deverá ser realizada a travessia.

3.4.6 Percepção de risco por parte do pedestre

A percepção de risco por parte do pedestre é um elemento que exerce grande influência no seu comportamento, dentro do ambiente urbano. Para PENNA (1997), os estímulos advindos do ambiente externo e captados pelos órgãos sensoriais que, neste primeiro momento, apresentam-se como dados isolados e desconexos, são reorganizados através das experiências anteriores do indivíduo e agrupados de forma a terem significado e organização para o homem.

Estudos conduzidos por ELVIK e BJORNSKAU (2005) mostraram que os pedestres possuem uma percepção de risco minorado, em comparação ao risco real ao qual se encontram expostos. Portanto, saber como o pedestre percebe o risco no momento da travessia, se ele teve algum envolvimento anterior em acidente de trânsito, qual era o seu papel no momento do acidente (condutor, passageiro, carona ou pedestre), trará possíveis indícios de elementos influenciadores do comportamento observado.

3.4.7 Elementos de reforço do comportamento do pedestre

CATANIA (1999) define comportamento como qualquer coisa que um organismo faça, dando assim uma resposta a um evento. Reforço pode ser definido como a apresentação de elementos (reforçadores) que reforçam uma resposta comportamental, ou seja, estimulam ou inibem esse comportamento. No contexto do trânsito, uma situação que pode exemplificar tais idéias é a do pedestre que realiza a travessia fora da área demarcada e semaforizada com o intuito de ganho de tempo de viagem. Caso ele realize uma travessia fora da faixa demarcada e semaforizada e acredite que ganha tempo de viagem, essa percepção de ganho de tempo servirá de reforço para seu comportamento transgressor de travessia fora da área demarcada. A operação reforça as respostas dos indivíduos. Para o presente estudo, dois estímulos principais são destacados:

- Minimização dos atrasos

MAGALHÃES et al. (2004) mostram que os pedestres apresentam uma tendência à realização de movimentos contínuos com pouca tolerância à espera. Tal comportamento é identificado também em estudos realizados por YAGIL (2000) e SISIOPIKU e AKIN (2003). Tendo em vista essa baixa tolerância à espera, os pedestres buscam realizar travessias no menor tempo possível. Em relação à tendência para a realização de movimentos contínuos, os pedestres buscam realizar a travessia em áreas que estejam localizadas o mais próximo possível do destino final.

Para estimar os atrasos sofridos pelos entrevistados, serão medidos os tempos de espera, para cada entrevistado, para realizar a travessia do canteiro central à calçada oposta e, em seguida, esse tempo será subtraído do tempo que o mesmo levaria para atravessar a mesma distância, sem esperar as brechas entre veículos.

- Segurança no local da travessia

A percepção de segurança no local escolhido para a travessia influencia diretamente o comportamento do pedestre. Estudos sugerem que os pedestres tendem a não utilizar áreas demarcadas e/ou sinalizadas próximas, caso julguem essas áreas inseguras, o que os leva a realizarem travessias fora destas áreas.

De forma resumida é apresentada a seguir, na Tabela 3.1, o elemento estudado e a sua respectiva variável.

Tabela 3.1 – Tabela de elementos e variáveis

ELEMENTO	VARIÁVEL
VOLUME DE TRÁFEGO VEICULAR	VOLUME DE TRÁFEGO VEICULAR
VOLUME DE PEDESTRES	VOLUME DE PEDESTRES
VELOCIDADES DOS VEÍCULOS	VELOCIDADES DOS VEÍCULOS
CARACTERÍSTICA URBANA	USO DO SOLO
GÊNERO	SEXO
FAIXA ETÁRIA	IDADE
MOTIVAÇÃO DA VIAGEM	MOTIVAÇÃO
FREQUÊNCIA DE PASSAGEM	FREQUÊNCIA
PERCEPÇÃO DO TRÂNSITO PELO PEDESTRE	PERCEPÇÃO DE VELOCIDADE
	PERCEPÇÃO DE VISIBILIDADE DO TRÁFEGO
PERCEPÇÃO DE RISCO	ENVOLVIMENTO ANTERIOR EM ACIDENTE
	PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA DE TRAVESSIA EM ÁREA DIFERENTE DA ÁREA DEMARCADA E SEMAFORIZADA
ELEMENTOS DE REFORÇO DE COMPORTAMENTO	ATRASOS DOS PEDESTRES
	GANHO DE TEMPO NA TRAVESSIA
	PERCEPÇÃO DE PROXIMIDADE DO LOCAL DE TRAVESSIA AO DESTINO FINAL
	PERCEPÇÃO DE SEGURANÇA DE TRAVESSIA DA ÁREA DEMARCADA E SEMAFORIZADA

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA PROPOSTA

Este capítulo tem o objetivo de descrever detalhadamente todas as etapas da metodologia proposta. Para isso, serão detalhados os procedimentos de escolha de local, a forma de levantamento de dados, as variáveis relevantes ao estudo e o método de análise de dados.

Na metodologia de levantamento de dados, apresentar-se-ão os procedimentos de amostragem, os atributos constantes do formulário de campo, o método de abordagem e entrevista em campo, os pré-testes do formulário e outros aspectos do levantamento de dados em campo. O capítulo encerra com a apresentação dos métodos de análise de dados, dos testes de significância e de correlação das variáveis com a percepção do pedestre.

Os estudos acerca da percepção de risco e do comportamento do pedestre têm como base uma análise prévia: seleção da área a ser estudada e escolha de variáveis que descrevam o comportamento do pedestre. A percepção referente ao modo como os pedestres captam informações do meio urbano é essencial para o entendimento de seus comportamentos. Para que se compreenda quais são as percepções e comportamentos, o método que fornece melhores resultados é o da entrevista estruturada com o grupo foco do estudo nas áreas em que ocorrem as percepções e comportamentos (CHU e BALTES, 2001). De acordo com HUMMER (1994), as entrevistas são conversas estruturadas com base num formulário.

4.1 Metodologia de levantamento de dados

4.1.1 Escolha do local

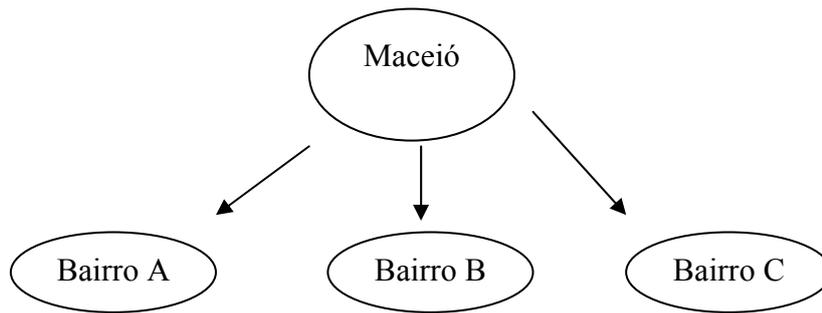
Sendo a delimitação da área de estudo um fator crucial para qualquer pesquisa de campo, são especificados os critérios de escolha das áreas nos itens abaixo:

1. Método de escolha do bairro

Para a escolha da área de estudo, sempre são levados em consideração os objetivos da pesquisa. Dados de um estudo realizado por SISIOPIKU e AKIN (2003) apontaram que no ano de 2000, nos Estados Unidos, 71% das vítimas fatais de atropelamentos encontravam-se em zonas urbanas. Dentro desse universo, 78% dos atropelamentos com vítimas fatais ocorreram em pontos localizados fora das interseções, ou seja, fora dos encontros entre duas ou mais vias. Esses dados evidenciam a importância de estudos que busquem as motivações dos pedestres em realizar travessias fora das interseções e fora das áreas devidamente sinalizadas e/ou demarcadas. Estudos anteriores utilizaram a quantidade de atropelamentos na via como uma variável de correlação entre as variáveis do comportamento que se busca estudar e sua possível ligação com a possibilidade de atropelamentos (SISIOPIKU e AKIN, 2003; ZEGEER et al., 2005).

Inicialmente serão hierarquizados os bairros da cidade escolhida para estudo com base no número de atropelamentos registrados em cada um deles, durante pelo menos os dois últimos anos. No caso deste trabalho, a cidade escolhida foi a cidade de Maceió e os dados utilizados são referentes aos anos de 2006 e 2007, uma vez que eram os que se encontravam disponíveis à época da estruturação da metodologia. Esse processo é esquematizado na Figura 4.1.

Diagrama do Passo 1: Escolha do Bairro



Bairro A = X total de atropelamentos em 2006/2007

Bairro B = Y total de atropelamentos em 2006/2007

Bairro C = Z total de atropelamentos em 2006/2007

Sendo $X < Y < Z$,

Bairro escolhido : **Bairro C**

Figura 4.1 – Diagrama do Passo 1: Escolha do Bairro

De acordo com WEDAGAMA et al. (2006), áreas com uso de solo equivalentes levam a quantidades de viagens e comportamentos de tráfego semelhantes. Serão escolhidas, portanto, três (3) áreas de um mesmo bairro para o estudo de caso, uma vez que as condições urbanísticas, populacionais e de comportamentos de tráfego, sendo semelhantes, possibilitarão que seja mantida a homogeneidade da amostra.

2. Método de escolha das vias

Nesta etapa, serão selecionadas vias do Bairro C escolhido, onde existam travessias sinalizadas (faixas demarcadas e/ou semaforizadas) e área em suas proximidades, na qual ocorram travessias freqüentes de pedestres (principalmente em meio de quadra, relacionada à linha de desejo dos pedestres), apresentando índices de atropelamentos (número de atropelamentos/volume de tráfego de veículos) dentro do período analisado, superiores aos de outros locais semelhantes no mesmo bairro.

O processo de escolha de vias é apresentado na Figura 4.2., abaixo:

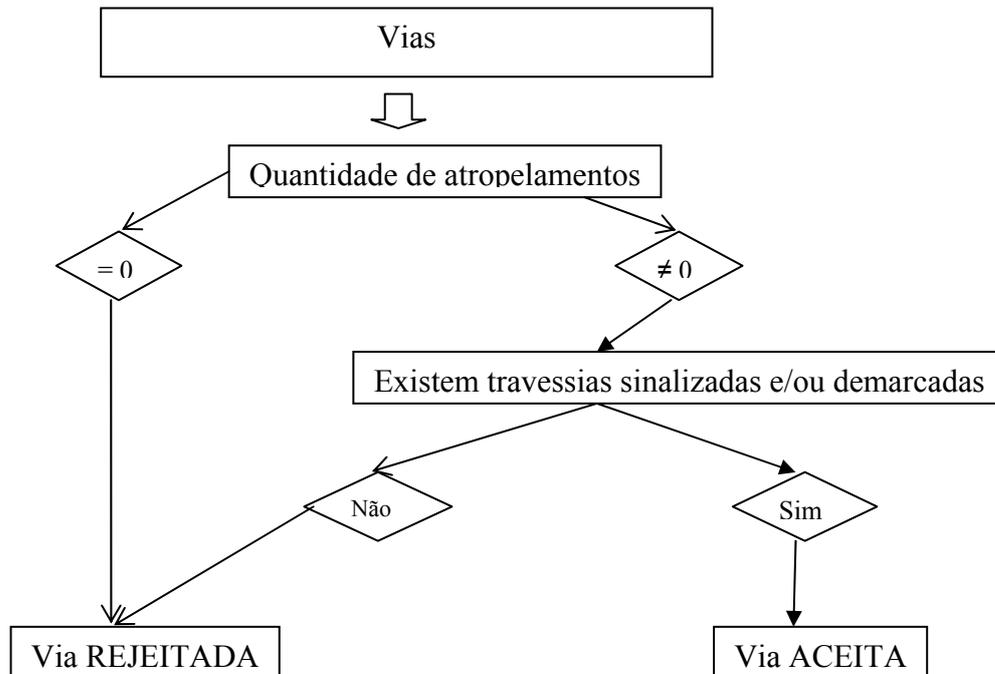


Figura 4.2 - Diagrama do Passo 2: Escolha da via

WEDAGAMA et al. (2006) afirmam que os fatores de risco para pedestres e o número de atropelamentos numa área estão intimamente relacionados ao uso do solo nesta área, à densidade de pedestres e aos volumes de tráfego. A necessidade de existência de travessias sinalizadas na rua/trecho advém da importância de se relacionar a travessia dos pedestres em áreas demarcadas e/ou semaforizadas, considerado um comportamento seguro, com a travessia em meio de quadra longe das áreas demarcadas e/ou semaforizadas, considerado inseguro (SISIOPIKU e AKIN, 2003).

3. Determinação do trecho de via a ser observado

Uma vez selecionada a via a ser incluída no estudo, os números de atropelamentos/volume de tráfego de veículos serão lançados ao longo dela, obtendo-se assim a distribuição espacial dos atropelamentos. Identificados os trechos de maior

incidência de atropelamentos, ocorrerão visitas *in loco* a fim de caracterizar o local, bem como determinar o trecho da via a ser observado.

Um dos estudos mais extensos sobre percepção do pedestre realizado nos últimos anos foi concebido por SISIOPIKU e AKIN (2003). Nele, os autores afirmam que os pedestres, além das travessias sinalizadas e/ou demarcadas, em meio de quadra, utilizam uma região adicional para realizarem a travessia na via. Essa região compreende aproximadamente uma faixa de três metros de largura para cada lado da área demarcada/semáforizada, sendo denominada por Sisiopiku e Akin de Área de Travessia (**AT**), apresentada na Figura 4.3.

Outra identificação importante é a da Área de Influência da Travessia (**AIT**), definida por meio da distância compreendida entre o meio da travessia demarcada/semáforizada anterior até o meio da próxima travessia demarcada/semáforizada, dividida por 2 (dois), apresentada na Figura 4.4.

De acordo com SISIOPIKU e AKIN (2003), a movimentação dos pedestres ao atravessarem a via é dividida em:

- A) Pedestres que atravessam nas áreas demarcadas/semáforizadas – esses executam a travessia em uma área segura;
- B) Pedestres que atravessam **fora** das áreas demarcadas/semáforizadas, **mas** dentro da Área de Travessia (AT) – esses executam a travessia em uma área ainda considerada segura;
- C) Pedestres que atravessam **fora** da Área de Travessia (AT), **mas** dentro da Área de Influência da Travessia (AIT) – esses executam a travessia de forma parcialmente segura. Os pedestres que têm esse comportamento não são considerados totalmente displicentes, pois buscam realizar a travessia o mais próximo possível da área demarcada/semáforizada;
- D) Pedestres que atravessam **fora** da Área de Influência da Travessia (AIT) – esses executam a travessia de forma insegura. Os pedestres que têm

esse comportamento são considerados totalmente displicentes, pois não se importam em qual trecho da rua irão realizar a travessia. É importante ressaltar o fato de que esses pedestres não estão na AIT da próxima faixa demarcada/semáforizada.

A presente pesquisa tem como foco os pedestres que realizam a travessia fora da AT, mas dentro da AIT, logo após a faixa demarcada e semáforizada do trecho de estudo.

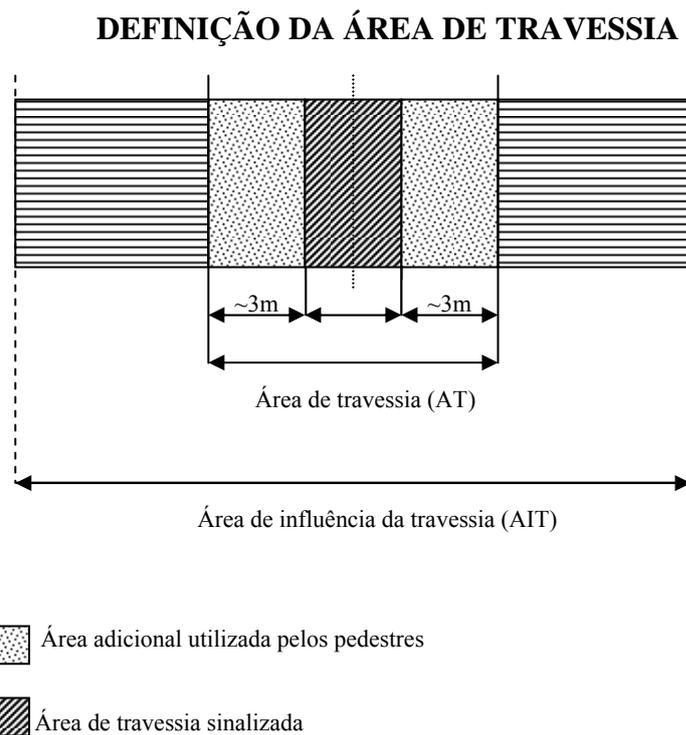


Figura 4.3 – Área da travessia

DEFINIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA TRAVESSIA

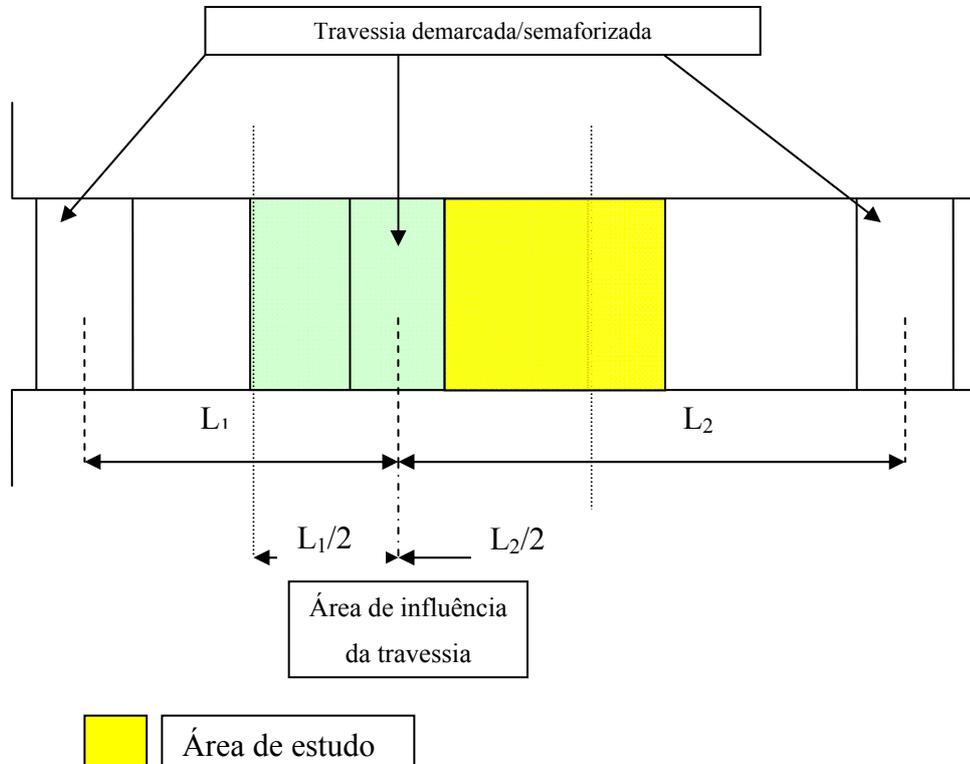


Figura 4.4 – Área de influência da travessia

Pode-se resumir a etapa de escolha de local da seguinte forma:

- 1º) Escolha do bairro;
- 2º) Escolha da via;
- 3º) Escolha do trecho.

4.1.2 Escolha das variáveis

Para o presente estudo, as variáveis serão agrupadas nas seguintes categorias: calçadas; vias e condições de tráfego; características urbanas; pedestres.

Para cada categoria, será composta uma lista de possíveis variáveis a serem incluídas na pesquisa, com base na revisão bibliográfica e nos objetivos deste trabalho. Em seguida, ainda fundamentado nos critérios abaixo relacionados e também na revisão bibliográfica realizada no capítulo anterior, serão determinadas quais variáveis serão efetivamente utilizadas na pesquisa. Os critérios utilizados foram:

- Importância para o estudo;
- Facilidade de obtenção de dados sobre esse atributo;
- Relação com o comportamento do pedestre que está sendo estudado.

a) Calçadas

De acordo com PARKS e SCHOFER (2006), um dos elementos que influencia o comportamento do pedestre no ambiente urbano é a existência ou não de calçadas. Tal elemento é determinante nos trajetos escolhidos pelos pedestres. Para viagens não motorizadas, os pedestres avaliam como mais atraentes os locais onde existem calçadas. Essa preferência ocorre em virtude dos pedestres buscarem um caminho com maior conforto e terem a tendência comportamental à observância de continuidade, o que os leva a seguir elementos contínuos no sentido do deslocamento, criando assim uma preferência por pisos contínuos e regulares (RODRIGUEZ e JOO, 2004; MAGALHÃES et al., 2004). Portanto, a existência ou não de calçadas e se estas encontram-se obstruídas ou não (por exemplo, por vendedores ambulantes) torna o ambiente favorável ou desfavorável à locomoção dos pedestres.

b) Vias e condições de tráfego

b.1) Volume de tráfego veicular

Pode-se definir volume de tráfego veicular como o número total de veículos passando num certo segmento de via durante um dado intervalo de tempo (ano, mês, dia, hora ou períodos de hora). O volume de veículos em uma via é uma das variáveis que influencia na decisão de realizar a travessia fora da área demarcada/semaforizada, em virtude dos pedestres utilizarem sua

percepção visual sobre os veículos para buscarem possíveis brechas entre os mesmos, as quais possam ser utilizadas (LASCALA et al., 2000; SISIOPIKU e AKIN, 2003; VELDE et al., 2005; LOBJOIS e CAVALLO, 2007).

Os métodos de determinação do volume de tráfego podem ser divididos em métodos automáticos e métodos de contagem manual. Os métodos automáticos utilizam sensores e equipamentos computadorizados para contar e classificar os veículos da via em estudo. No presente estudo, será verificado junto ao DETRAN-AL se há contagem de volume de tráfego de veículos para as áreas selecionadas. Caso não existam tais dados, os mesmos deverão ser levantados em campo, através de contagem manual. Assim, serão distribuídos pesquisadores ao longo do trecho de estudo que registrarão manualmente, em períodos de trinta minutos, todos os veículos que circulam no trecho (GARBER e HOEL, 2002).

b.2) Volume de pedestres

Para o presente estudo, serão contados os pedestres que realizam as travessias fora das áreas de influência das travessias (AIT) demarcadas e/ou sinalizadas. A contagem será realizada manualmente pelo pesquisador de campo nos períodos do dia nos quais ocorreram maiores índices de acidentes. A literatura aponta diversas formas de contagem de pedestres: uso de infravermelho, microondas, câmeras ou contagem manual. A pesquisa de campo utilizará a contagem manual, tendo em vista seu baixo custo e sua eficiência (FHWA, 2008). O procedimento a ser realizado pelo pesquisador em campo será a contagem de pedestres que concluírem a travessia fora e dentro da área de influência da travessia sinalizada e/ou demarcada no trecho em análise.

b.3) Velocidades praticadas pelos veículos na área de estudo

Para a obtenção da velocidade dos veículos numa via, há diversos meios manuais e eletrônicos que podem ser usados. Contudo, existem quatro (4)

meios mais utilizados na determinação da velocidade: método baseado no velocímetro; baseado no efeito Doppler; baseado em fotografias; baseado em avaliação tempo/distância (GONÇALVES e PULLIN, 1982; GARBER e HOEL, 2002).

No presente estudo, por atender as exigências da pesquisa e por ser o método mais simples, optou-se por utilizar o meio baseado em avaliação tempo/distância. Existem duas técnicas amplamente utilizadas no Brasil para esse meio: 1) a técnica do cronômetro a longa distância, na qual o observador não se encontra próximo do local de observação e a distância conhecida entre dois pontos de referência é superior a 1000 metros; e 2) a técnica do cronômetro a curta distância, em que o observador se encontra perto do local de observação, sendo a distância entre dois pontos de referência igual a 100 metros. A técnica do cronômetro a curta distância consiste em escolher e marcar dois pontos quaisquer na via, com uma distância de 100 metros entre eles e o observador. A partir daí, utilizando-se um cronômetro, marca-se o tempo levado por cada veículo analisado para percorrer essa distância de 100 metros. Tal método tem as vantagens de necessitar de apenas um observador, ter baixo custo e possuir bom desempenho nos períodos diurnos, com clima bom (sem chuvas). Como desvantagem, pode-se destacar a falta de precisão do método, pois o observador precisa ter boa familiaridade com a técnica. Com este método, é medida a velocidade média dos veículos (GONÇALVES e PULLIN, 1982; GARBER e HOEL, 2002).

Tendo em vista a necessidade da velocidade média dos veículos na área de estudo, as limitações técnicas e financeiras, a impossibilidade de utilizar o método de cronômetro a longa distância e, observando-se a natureza exploratória da pesquisa, optou-se pelo uso da técnica do cronômetro a curta distância.

c) Características Urbanas

Para classificar o uso do solo das áreas pesquisadas, será utilizada a observação direta das atividades desenvolvidas no trecho, sendo o uso do solo classificado como: residencial, comercial, industrial, educacional, saúde e misto.

d) Pedestre

De acordo com o FHWA (2008), estudos que têm como objetivo analisar comportamentos dos pedestres podem apresentar tanto dados quantitativos (quantidade de conflitos, quantidade de violações, etc.) quanto dados qualitativos (como os pedestres percebem o risco, quais as motivações destes para passar em um dado lugar em detrimento de outro, etc.). Em estudos que têm como foco a percepção, os dados qualitativos ganham maior peso, uma vez que fornecem dados esclarecedores acerca de comportamentos dos pedestres.

Para facilitar a compreensão, as variáveis são classificadas em:

Variáveis demográficas (**VD**) – caracterizam os pedestres dentro de determinadas classes demográficas, tais como gênero, idade, nível educacional, etc.

Variáveis comportamentais (**VC**) – caracterizam o comportamento dos pedestres. Essas variáveis buscam captar as percepções dos pedestres em relação ao tráfego, ao risco ao qual estão expostos e às preferências de locais para travessia.

Em virtude do comportamento do pedestre ser um produto de vivências anteriores (GROEGER e ROTHENGATTER, 1998) tendo forte influência do ambiente externo (GUNTHER, 2003), é importante o conhecimento sobre o envolvimento anterior em acidentes, a percepção de risco no local escolhido para a travessia e a capacidade de infringir regras de trânsito por parte do pedestre, visto que estudos afirmam que o pedestre toma uma decisão consciente no momento em que comete uma infração (DIAZ, 2002).

Foram criados quatro (4) subgrupos relativos ao pedestre, com o intuito de ordenar melhor as variáveis a serem obtidas por meio de questionário aplicado em campo. São eles:

Grupo 1 – Caracterização do Pedestre

Nesse grupo, foram especificadas as variáveis que caracterizam o pedestre, nos aspectos demográficos e motivacionais da viagem, englobando também sua frequência. São variáveis usuais nos estudos com pedestres: a faixa etária e o sexo (LASCALA et al., 2000; KEEGAN et al., 2003; ROSENBLOOM et al., 2004), o nível educacional, a renda e o estado civil (ROSENBLOOM et al., 2004), as condições climáticas durante as observações (KEEGAN et al., 2003), o dia da semana e a hora das observações (KEEGAN et al., 2003), a frequência de passagem no local (SISSIOPIKU e AKIN, 2003).

Para o estudo, foram escolhidas, com base na revisão bibliográfica e nos objetivos da pesquisa, as seguintes variáveis:

a) Gênero:

Nome da Variável: SEXO

b) Idade:

Nome da variável: IDADE

Atributo: Faixa Etária.

c) Motivação da viagem

Nome da variável: MOTIVAÇÃO

Atributos: Trabalho/ Lazer/ Saúde/ Compras/ Aprendizagem/ Outros.

d) Frequência de passagem no local

Nome da variável: FREQUÊNCIA

Atributos: Todos os dias/ Segunda a Sexta/ Pelo menos 3 vezes por semana/ 1 a 2 dias por semana/ Primeira vez que passa.

Grupo 2 – Percepção do trânsito pelo pedestre

De todas as variáveis relacionadas à percepção do trânsito pelo pedestre, duas (2) são de extrema importância: a percepção de velocidade e a visibilidade no local escolhido.

Grupo 3 – Percepção de risco por parte do pedestre

Buscando identificar o envolvimento anterior em acidentes, serão questionados os entrevistados nos seguintes quesitos: 1) Envolvimento anterior em acidentes de trânsito nos últimos 3 anos; 2) Quantidade de acidentes; 3) Ocorrência de ferimentos, mesmo que sejam leves; 4) Papel do entrevistado no momento do acidente (condutor, pedestre ou passageiro); 5) Em qual veículo o entrevistado se encontrava no momento do acidente, caso esse entrevistado não estivesse desempenhando o papel de pedestre no acidente.

Grupo 4 – Elementos de reforço do comportamento do pedestre

Para o presente estudo, dois estímulos principais são destacados:

- Minimização dos atrasos

Para estimar os atrasos sofridos pelos entrevistados, serão medidos os tempos de espera que cada entrevistado levou para realizar a travessia do canteiro central à calçada oposta e, em seguida, esse tempo será subtraído do tempo que o mesmo levaria para atravessar a mesma distância, sem esperar as brechas entre veículos.

- Segurança no local da travessia

Medido através do uso de questionário aplicado ao entrevistado após o mesmo ter concluído a travessia, dentro das condições impostas pelo estudo para seleção de pedestre para a entrevista.

4.1.3 Formulário ou questionário de campo

O uso de questionários é um método amplamente utilizado em pesquisas com pedestres, pois através deles é possível formar um acervo de dados relativos ao comportamento pesquisado, bem como identificar preferências e percepções do grupo de usuários, além de possíveis reforços para comportamentos inseguros (CHU e BALTES, 2001; DIAZ, 2002; HARRÉ e WRAPSON, 2004; HOLLAND e HILL, 2007; BERNHOF e CARSTENSEN, 2008).

De acordo com ERTHAL (2003), os formulários ou questionários são listas de perguntas usadas para obter informações sobre opiniões e atitudes dos indivíduos. Existem basicamente três (3) tipos de questionários:

- Inventário – O entrevistado é apresentado a uma série de afirmações com as quais concorda ou das quais discorda. Geralmente, é utilizado como instrumento de auto-avaliação;
- Levantamento de opinião – O questionário indaga acerca de informações específicas sobre um determinado assunto. Cabe a cada entrevistado marcar apenas uma resposta para cada questão apresentada;
- Escala de atitudes – É uma combinação da escala de classificação com o inventário. O entrevistado é solicitado a expressar sua atitude em relação a uma determinada afirmação ou a responder uma pergunta, marcando-a na escala.

Existem dois tipos mais usuais de escalas de atitude: a escala do tipo Thurstone e a escala do tipo Likert. A escala de Thurstone é usada para determinar a atitude geral de uma pessoa com relação a um determinado assunto. Na elaboração dessa escala, deve-se obter o maior número possível de afirmações (cem ou mais) sobre o assunto em questão, exprimindo tanto aspectos favoráveis como desfavoráveis (DANCEY e REIDY, 2006; SIEGEL e JR., 2006).

A escala de Likert é uma escala na qual o entrevistado indica seu grau de concordância ou discordância para cada um dos itens ao invés de apenas diferenciar os itens com os quais concorda daqueles dos quais discorda. O grau de concordância com cada item será medido numa escala com um número de alternativas igual a cinco (DANCEY e REIDY, 2006; SIEGEL e JR., 2006).

O questionário será elaborado de forma a ser respondido no menor tempo possível, pois questionários muito longos e demorados podem ser objeto de rejeição por parte dos entrevistados. Visando a uma uniformidade tanto na apresentação quanto no que se refere ao entendimento das questões por parte do entrevistado, o questionário terá o seu preenchimento realizado pelos entrevistadores. As respostas às questões relacionadas às variáveis comportamentais serão fornecidas utilizando escalas de Likert, pois são escalas de fácil utilização e processamento, além de atenderem aos objetivos da pesquisa.

O questionário utilizado para a pesquisa de campo será composto pelos subgrupos relacionados na Tabela 4.1, onde são apresentadas também as variáveis e seus tipos. O questionário é apresentado no Anexo I.

Foram realizados pré-testes para ajustes no questionário, bem como para contagem do tempo médio de cada entrevista, de modo a dimensionar a equipe de entrevistadores. O método para aplicação do questionário foi de abordagem direta ao pedestre que estivesse dentro da área de estudo, no momento da finalização da travessia da via.

As pesquisas foram realizadas em dia de clima bom. Não foram incluídos pedestres com menos de 18 anos de idade e pedestres que estavam realizando a travessia dentro da área demarcada sinalizada.

Tabela 4.1 – Tabela de variáveis

Caracterização do Pedestre		
Nome da Variável	Atributo/ Valor	Tipo
Sexo	Masculino/ Feminino	Variável Nominal
Idade	Faixa Etária	Variável Contínua
Motivação da viagem	Trabalho/ Lazer/ Saúde/ Compras/ Aprendizagem	Variável Nominal
Frequência de passagem no local	Todos os dias/ Segunda a Sexta/ pelo menos 3 vezes por semana/ 1 a 2 dias por semana/ Primeira vez que passa	Variável Nominal

Percepção do Trânsito		
Nome da Variável	Atributo/ Valor	Tipo
Percepção de velocidade	Escalar	Escala Likert
Visibilidade do local escolhido	Escalar	Escala Likert

Percepção de Risco		
Nome da Variável	Atributo/ Valor	Tipo
Envolvimento anterior em acidente de trânsito (qualquer tipo)	Sim / Não	Variável Nominal
Em caso de envolvimento, qual o papel no momento do acidente	Condutor/ Passageiro/ Pedestre/ Carona	Variável Nominal
Percepção de risco na escolha do local de travessia	Escalar	Escala Likert

Elementos de Reforço de Comportamento		
Nome da Variável	Atributo/ Valor	Tipo
Ganho de tempo na escolha do local de travessia	Escalar	Escala Likert
Proximidade do destino final	Escalar	Escala Likert
Sensação de insegurança no local demarcado mais próximo	Escalar	Escala Likert
Em caso de considerar o local	Escalar	Escala Likert

demarcado inseguro : tempo para travessia/atraso (caso exista semáforo)		
Em caso de considerar o local demarcado inseguro: inexistência de calçadas ou presença de possíveis interferências (banca de revistas, ambulantes, etc.)	Escalar	Escala Likert

4.2 Tamanho da Amostra

De acordo com MINAYO (1999), em pesquisas de cunho qualitativo, não há um delineamento obrigatório a ser atendido referente ao tamanho da amostra. ARIOTTI (2006), em seu estudo de comportamento de pedestres, considera que para uma amostra com nível de significância moderado, $\alpha = 0,05$, erro admissível de 5% e admitindo uma população de pedestres com boa homogeneidade em suas respostas, o número de questionários por agrupamento que atenderia de forma satisfatória à pesquisa seria igual a 15,4. Considerando a natureza exploratória da pesquisa e a existência de 2 agrupamentos (masculino e feminino), tem-se que o total mínimo de questionários a serem aplicados seria de 30. Todavia, buscando uma ampliação da amostra por conveniência, será admitido o tamanho da amostra de 30 pedestres do sexo masculino e 30 pedestres do sexo feminino (DANCEY e REIDY, 2006).

4.3 Metodologia de análise dos dados

Neste item serão abordados de forma sucinta os métodos estatísticos utilizados na pesquisa. No Anexo II, tais métodos serão abordados de forma mais profunda. Os métodos de tratamento de dados estatísticos dividem-se em paramétricos e não-paramétricos. O método paramétrico admite o fato de a distribuição de frequência de dados para uma determinada variável seguir a distribuição normal. Já nos métodos não-paramétricos, os dados não seguem a distribuição normal.

Os dados obtidos por meio do questionário serão analisados e processados utilizando-se o software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 16)*. O

objetivo desta etapa é buscar relações estatísticas significativas entre as variáveis, que tornem possível a aceitação ou a rejeição das hipóteses.

4.3.1 Estatística descritiva

As análises fundamentais de dados partem da chamada estatística descritiva, que agrupa os métodos de análise quantitativa de dados, utilizando as ferramentas das medidas de tendência central, técnicas gráficas para descrição dos dados, distribuição normal e as medidas de variabilidade. Para uma melhor compreensão, será apresentada uma breve definição dos métodos e conceitos anteriormente mencionados (DANCEY e REIDY, 2006).

Para o presente estudo, serão realizadas as verificações de medidas de tendência central (média, mediana e moda), análise de histograma de frequências, análise de medidas de dispersão e testes de aderência à curva normal.

4.3.2 Procedimento geral de análise dos dados

O procedimento geral de análise dos dados se baseará nos métodos e técnicas anteriormente citados e explanados no Anexo II, conforme as seguintes etapas:

1ª Etapa – Tabulação dos dados, ou seja, atribuição de valores numéricos para cada resposta e criação de tabela de dados no SPSS;

2ª Etapa – Análise da estatística descritiva, com vistas à obtenção das medidas de tendência central, histogramas de frequência e observação da curva de distribuição normal;

3ª Etapa – Teste de normalidade dos dados, a fim de verificar se os dados têm distribuição normal (dados paramétricos) ou não (dados não-paramétricos). Os resultados dos testes realizados nessa etapa determinam o uso das técnicas paramétricas ou não-paramétricas, conseqüentemente;

4ª Etapa – Testes de análise por grupo de variáveis, com o objetivo de se buscar possíveis correlações entre grupos de participantes da pesquisa. Em um primeiro momento, serão realizadas as Etapas 1, 2 e 3 para os dados agrupados. Logo após, proceder-se-á com os testes de comparação de médias, análise de correlação de variáveis e análise de dados multivariados, caso os dados se apresentem como paramétricos. Os grupos serão os seguintes:

- A) Grupos separados por gênero – Base da pesquisa que parte da busca da existência de possíveis diferenças e correlações nos dados de percepção e comportamento entre homens e mulheres;
- B) Grupos separados pelo critério de frequência de passagem – Busca-se, nesses grupos, a existência de possíveis diferenças e correlações nos dados de percepção e comportamento entre os entrevistados que apresentaram como resposta ao item FREQUÊNCIA DE PASSAGEM *todos os dias e dias úteis* e os entrevistados que apontaram para o mesmo item outras respostas. Admite-se como hipótese para as diferenças de respostas que os pedestres que responderam *todos os dias e dias úteis* tenham percepções e comportamentos semelhantes derivados da familiaridade com o local, em detrimento dos pedestres que apontaram outras respostas para o item;
- C) Grupos separados pela motivação da viagem – Nesses grupos, é verificada a existência de possíveis diferenças e correlações nos dados de percepção e comportamento envolvendo as respostas que os entrevistados forneceram ao item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM. Serão realizadas duas análises em separado, sendo que a primeira buscará envolver os pedestres que responderam *trabalho* versus os pedestres que apontaram outra resposta para esse item. A segunda análise abará os pedestres que responderam *trabalho* versus os que responderam *saúde* versus os que apontaram outra resposta para esse item.

4.4 Conclusão

Para um melhor entendimento das etapas da metodologia proposta, é apresentado o diagrama geral da metodologia, na Figura 4.5.



Figura 4.5 – Diagrama geral da metodologia

As escolhas das técnicas e métodos empregados na metodologia proposta foram realizadas sempre com base na facilidade de execução, nos objetivos propostos e nas hipóteses de trabalho levantadas no capítulo 1.

CAPÍTULO 5

APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO PROPOSTO: ESTUDO DE CASO

5.1 Considerações iniciais

Pela natureza exploratória da pesquisa, o presente estudo não busca analisar as percepções e comportamentos dos pedestres de forma conclusiva, mas sim indicar possíveis correlações entre as variáveis selecionadas, bem como sua significância para o tema em estudo.

A cidade de Maceió, capital do Estado de Alagoas, será a cidade escolhida para o presente estudo, em virtude das condições favoráveis ao desenvolvimento do trabalho, tais como: o fato de o pesquisador residir no local, conhecendo, pois, a realidade do mesmo em termos de trânsito, vias mais problemáticas da cidade e necessidades de pesquisa sobre algumas dessas vias para possíveis desdobramentos posteriores; o apoio no que tange ao fornecimento de dados (mapas, estatísticas e outros), de equipamentos (trens e outros) e de material humano (pesquisadores). Esse suporte será viabilizado através do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN) e da Prefeitura Municipal de Maceió.

As colaborações advindas do DETRAN-AL e da Prefeitura Municipal de Maceió para a realização desse estudo serão essenciais em todas as etapas do trabalho: escolha dos bairros, das vias e dos locais de travessia de pedestres fora das faixas demarcadas e/ou semaforizadas. Além disso, será relevante o conhecimento dos técnicos do DETRAN-AL no sentido de retratarem a realidade do tráfego em Maceió, bem como em apontarem áreas de interesse do órgão para possíveis estudos. Com base, pois, na prévia identificação de áreas com alto índice de conflitos entre pedestres e veículos por parte desses técnicos, proceder-se-á de forma segura com a escolha de bairros e vias mais adequadas aos objetivos do estudo em questão.

5.2 Escolha do local

A cidade de Maceió possui uma frota de 174.175 veículos (DENATRAN, 2009). Considerando-se que a população de Maceió é de 936.314 habitantes (IBGE, 2009), a taxa de motorização de Maceió para o ano de 2009 foi de aproximadamente 19 veículos a cada 100 habitantes. No ano de 1998, a taxa de motorização era de 6,2 veículos a cada 100 habitantes (DENATRAN, 2009). Em 11 anos, pois, a relação número de veículos/100 habitantes aumentou em 300%.

Aplicando a Etapa 1 da metodologia proposta, selecionou-se (através da análise dos dados de acidentes de trânsito dos anos de 2006 e 2007, únicas séries de dados oficiais disponíveis pelo DETRAN-AL) o bairro do Farol. Dentro deste bairro, foi escolhida a via de estudo através dos seguintes critérios: existência de travessias sinalizadas; observância de travessias frequentes de pedestres em meio de quadra fora da faixa demarcada e semaforizada; índice de atropelamentos para o período analisado (anos de 2006 e 2007). A via selecionada foi a Avenida Fernandes Lima. Essa avenida, em conjunto com sua continuação denominada de Avenida Durval de Góes Monteiro, compõe os 10,9 quilômetros finais da BR-104, que tem início na cidade de Macau-RN e termina na Praça Centenário, em Maceió-AL.

Em seguida, foram escolhidos os possíveis trechos desta via para a aplicação da metodologia proposta, tendo em vista que parte dos dados estatísticos fornecidos não possibilitaram uma localização exata dos acidentes de trânsito (os dados utilizados não possuíam todas as referências dos locais dos atropelamentos). Desse modo, foi essencial o apoio dos técnicos do DETRAN-AL que, através de sua experiência, foi possível a apresentação de três prováveis áreas para o estudo de campo, conforme mostra a Figura 5.1. A área 1 e a área 2 têm um uso do solo totalmente comercial e industrial. Já a área 3, apresenta um uso do solo comercial, residencial, com presença de escolas, lojas de departamentos e hospitais. Devido a essas características, que favorecem uma probabilidade maior de pedestres com motivações e frequências de viagens diversas, a área 3 foi a área de estudo escolhida.

A pesquisa foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro do corrente ano. Mesmo sendo meses de férias escolares, a pesquisa não sofreu influência significativa, em virtude de que as faculdades e os cursos profissionalizantes próximos à área permaneceram ativos nesse período. Além disso, como o foco da pesquisa são os pedestres com idade igual ou superior a 18 anos, eliminou-se parte relevante das pessoas em idade escolar que se encontravam de férias na época da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada nos horários entre 7 e 13 horas e entre 14 e 17 horas, na presença de clima ensolarado e durante dias úteis (de segunda-feira a sexta-feira). Foram entrevistados 60 pedestres, sendo 30 homens e 30 mulheres, que realizaram a travessia dentro da área de estudo e fora da faixa demarcada (fora da AT, contudo dentro da AIT). A pesquisa ocorreu no trecho da Avenida Fernandes Lima (via de mão dupla), com tráfego no sentido centro-bairro. A Figura 5.2 mostra a representação gráfica da área de estudo.

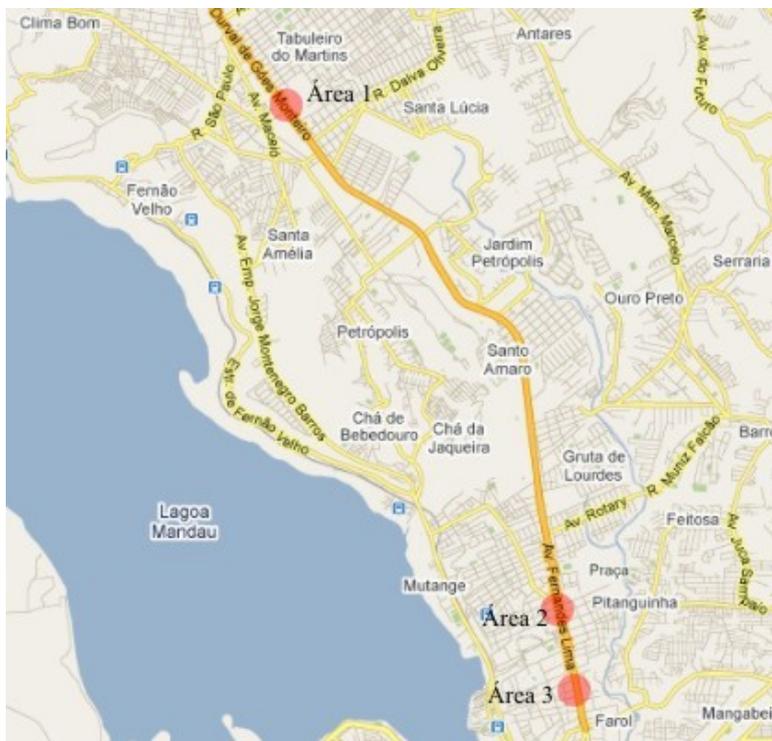


Figura 5.1– Áreas possíveis de estudo

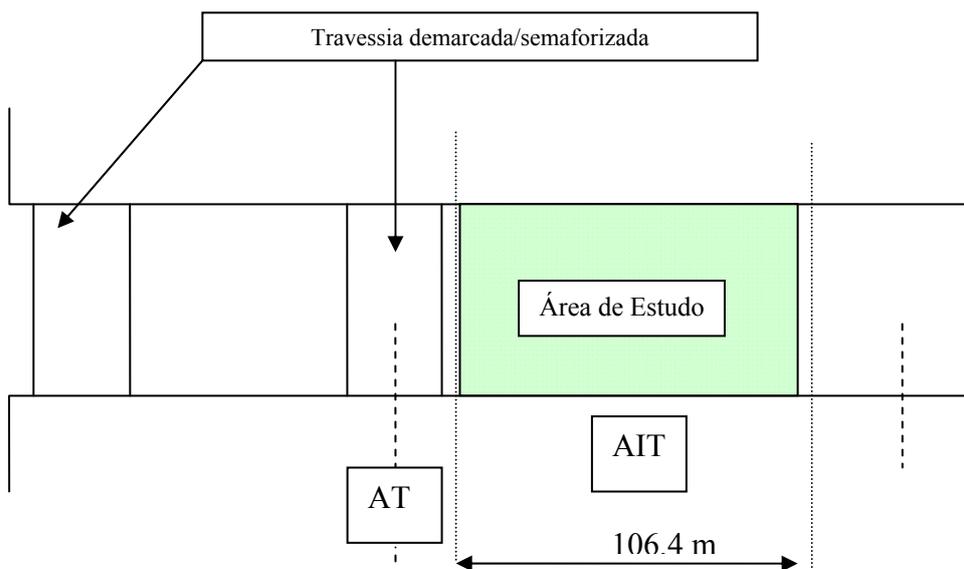


Figura 5.2 – Representação gráfica da área de estudo

O trecho é reto, com três (3) faixas de rolamento, pavimentado em asfalto com canteiro central e calçada em ambos os lados, como apresentado na Figura 5.3, abaixo:

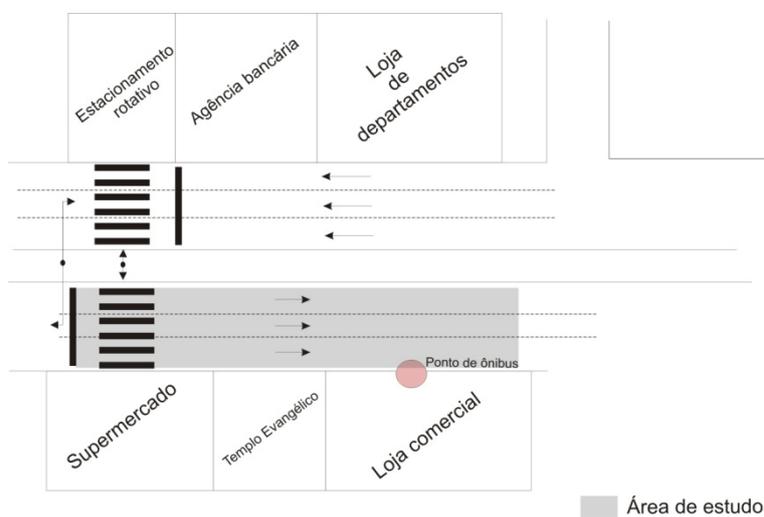


Figura 5.3 – Área de estudo com sentido dos fluxos

5.3 Caracterização da área de estudo

Nos estudos com pedestres, são levantados três grupos de características da área de estudo: características ambientais, operacionais e de projeto (ZEGEER et al., 1982). As características ambientais são relativas aos aspectos urbanísticos, de transportes, uso do solo lindeiro e classificação funcional da via. As características operacionais são relativas a aspectos do tráfego local como: velocidade máxima permitida, ciclos semaforicos, operação dos ônibus, operação da via e estacionamento. As características de projeto são relativas aos aspectos geométricos da via em estudo, como largura da via, número de faixas e existência de canteiro central ou de refúgio para pedestres.

1) Características Ambientais:

Uso do Solo – O uso do solo lindeiro é misto: comercial e residencial. Diversos serviços estão distribuídos ao longo da Avenida Fernandes Lima, a exemplo de bancos, supermercados, clínicas, escolas, faculdades, hospitais, lojas, dentre outros. Há uma clara distinção entre o núcleo dos bairros adjacentes e sua região limítrofe com a Avenida Fernandes Lima. No interior dos bairros, predominam as residências (casas e apartamentos) e, a partir da penúltima quadra antes da Avenida, o comércio e vários serviços passam a predominar no cenário urbano. Essa divisão faz com que tanto os moradores dessas regiões como os habitantes de outras áreas da cidade realizem travessias constantes na Avenida. Na Figura 5.4 é apresentada a vista aérea da região.

2) Características Operacionais:

Transportes – A área de estudo possui diversas linhas tronco-alimentadoras, radiais e circulares trafegando na via. No período do presente estudo, os ônibus não possuem faixa exclusiva nem à esquerda, nem à direita da via. O acesso ao transporte público por ônibus é vasto e fácil, fazendo dessa via um dos principais eixos estruturantes do sistema viário urbano da cidade de Maceió.

Classificação funcional da via – A via caracteriza-se como via arterial.

Limite de velocidade – A velocidade máxima regulamentada na via é de 60 km/h.

Velocidade média praticada na área de estudo – Utilizando-se a técnica do cronômetro a curta distância, apresentado no capítulo 4, que consiste em medir o tempo que os veículos levam para percorrer uma distância conhecida de 100m, obteve-se a velocidade média de 72,34 Km/h. Essa velocidade é superior à velocidade regulamentada de 60 km/h, como mostra a Figura 5.5.

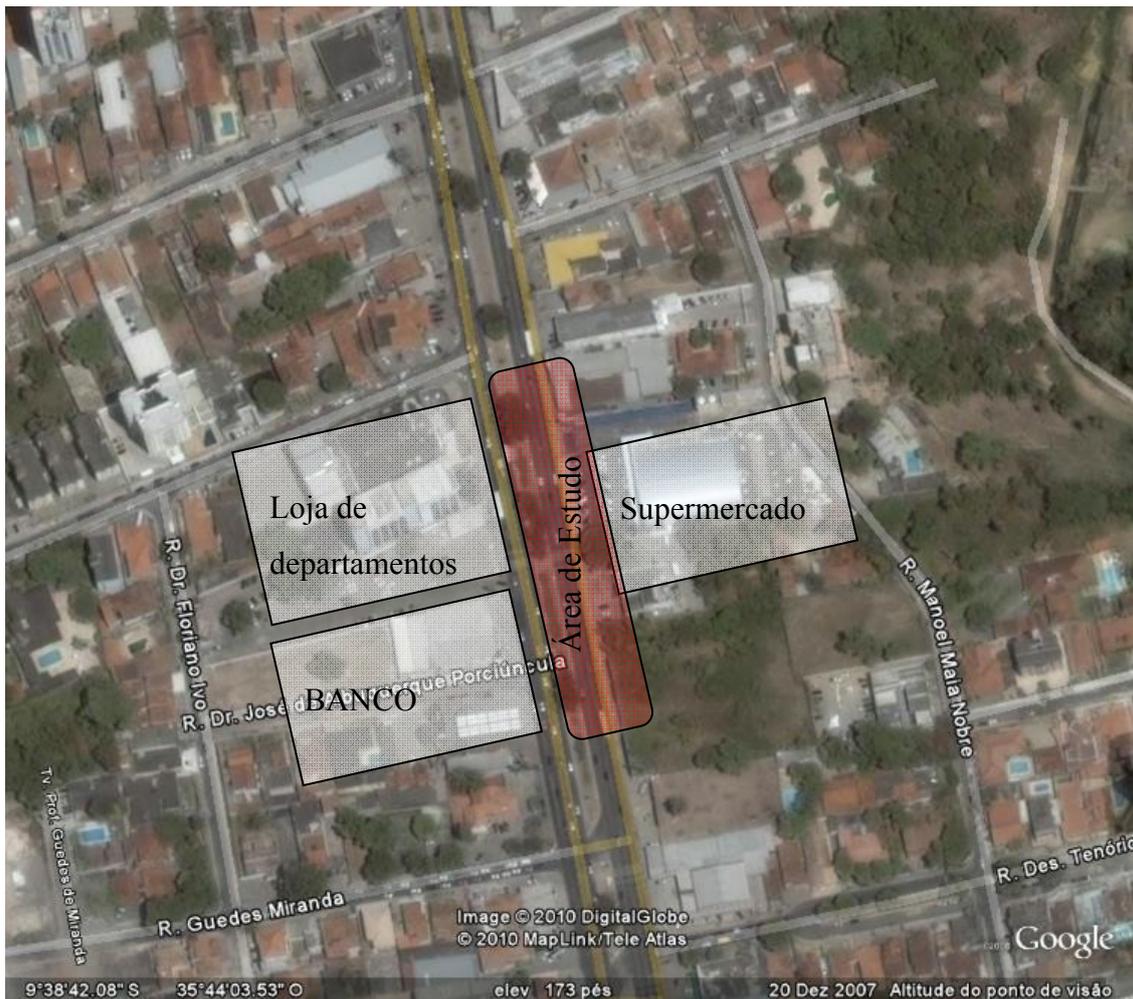


Figura 5.4 – Uso do solo



Figura 5.5 – Placa de regulamentação de velocidade máxima permitida na área de estudo

Programação semafórica – A programação semafórica apresenta apenas um (1) estágio sem variação por período horário ou dia da semana. A indicação luminosa verde para travessia de pedestres ocorre simultaneamente para ambos os sentidos da avenida, no momento de um vermelho total para todos os fluxos. A travessia pode ser vista na Figura 5.6 e a programação semafórica do local, na Tabela 5.1.



Figura 5.6 – Faixa demarcada semaforizada da área de estudo

Tabela 5.1 – Ciclo semafórico veicular

CICLO	G (em segundos)	Y (em segundos)	R (em segundos)	Total (em segundos)	Contagem em campo (em segundos)
1	98	4	17	119	120
2	98	4	18	120	121
3	98	5	17	120	120
4	99	5	16	120	120
5	98	5	17	120	119
Média	98,2	4,6	17	119,8	

G – Green (Verde), Y – Yellow (Amarelo), R – Red (Vermelho)

Tempo em segundos.

Contagem volumétrica – Para uma melhor caracterização da área, é apresentada na Tabela 5.2 a contagem volumétrica na área de estudo, por ciclo semafórico, dos veículos leves, veículos pesados, motocicletas, pedestres que realizaram a travessia na área demarcada semaforizada (dentro da AT) e os pedestres que realizaram a travessia fora da área demarcada semaforizada (fora da AT, mas dentro da AIT).

Tabela 5.2 – Contagem volumétrica

Ciclo	Veículos Leves	Veículos Pesados	Motocicletas	Travessias na área demarcada semaforizada (Dentro da AT)	Travessias fora da área demarcada semaforizada (Fora da AT, mas dentro da AIT)
1	22	10	9	11	8
2	28	12	12	12	9
3	31	14	15	13	7
4	28	12	8	8	6
5	29	11	10	17	8
TOTAL	138	59	54	61	38
MÉDIA	27,6	11,8	10,8	12,2	7,6
Desvio-Padrão	3,36	1,48	2,77	3,27	1,14

Operação de ônibus – Existe tráfego intenso de transporte coletivo com presença de ponto de parada na área de estudo (Figura 5.7).



Figura 5.7 – Ponto de ônibus na área de estudo

Operação da via – A área de pesquisa é um segmento reto da Avenida Fernandes Lima, sentido centro-bairro, com acesso apenas às ruas do lado direito.

Estacionamentos – O estacionamento é proibido ao longo da via em toda a área de estudo.

3) Características de projeto:

As características de projeto são relativas aos aspectos geométricos da via em estudo, como largura da via, número de faixas e existência de canteiro central ou de refúgio para pedestres.

Largura da via – A largura da via é de 9,60m na área de estudo, Figura 5.8.

Número de faixas – Na área de estudo, a via apresenta três (3) faixas de rolamento.



Figura 5.8 – Pista de rolamento na área de estudo

Existência de canteiro central – A via na área de estudo apresenta canteiro central com largura de 7,40m, calçada com largura de 0,90m e sem obstáculos para a livre circulação dos pedestres, como mostra a Figura 5.9.

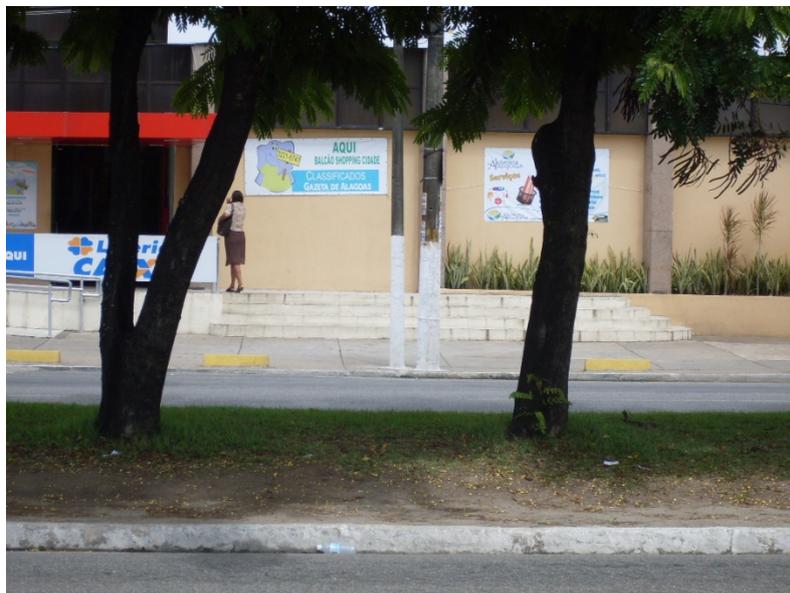


Figura 5.9 – Canteiro Central

5.4 Pré-Teste do formulário

Para ajuste do formulário, foi realizado um pré-teste com uma amostra pequena (N=10). O mesmo foi conduzido em campo, na cidade de Maceió, em um ambiente urbano com características compatíveis à da área pesquisada (condições urbanísticas e de tráfego semelhantes). Os objetivos do pré-teste foram: testar a compreensão das perguntas por parte dos entrevistados; sua aceitação à pesquisa; verificar o tempo médio de resposta deles, bem como preparar a estrutura do banco de dados, testando sua viabilidade com os dados obtidos.

Pôde-se identificar apatia dos entrevistados com relação ao tema segurança viária, tempo de resposta médio de cinco (5) minutos e a viabilidade do uso do SPSS como ferramenta de análise de dados.

5.5 Pesquisa na área de estudo

A pesquisa de campo foi realizada na Avenida Fernandes Lima, no sentido centro-bairro, nos meses de janeiro e fevereiro de 2010, de segunda-feira a sexta-feira (dias úteis), nos horários de 7 às 13h e de 14 às 17h. O clima era ensolarado. Foram abordados 60 pedestres que realizaram a travessia fora da faixa demarcada semaforizada mais próxima e dentro da área de estudo. Cada entrevista durou, em média, seis minutos.

O método de abordagem consistiu na observação dos pedestres atravessando a via, por parte do pesquisador e, em seguida, na aproximação deste em relação aos pedestres, na calçada, quando do término da travessia, pois, para aplicação do questionário. Na Figura 5.11 é possível ver um pedestre atravessando a via, dentro da área de estudo, para, em seguida, ser abordado pelo pesquisador.

A área de pesquisa pode ser visualizada na Figura 5.10.

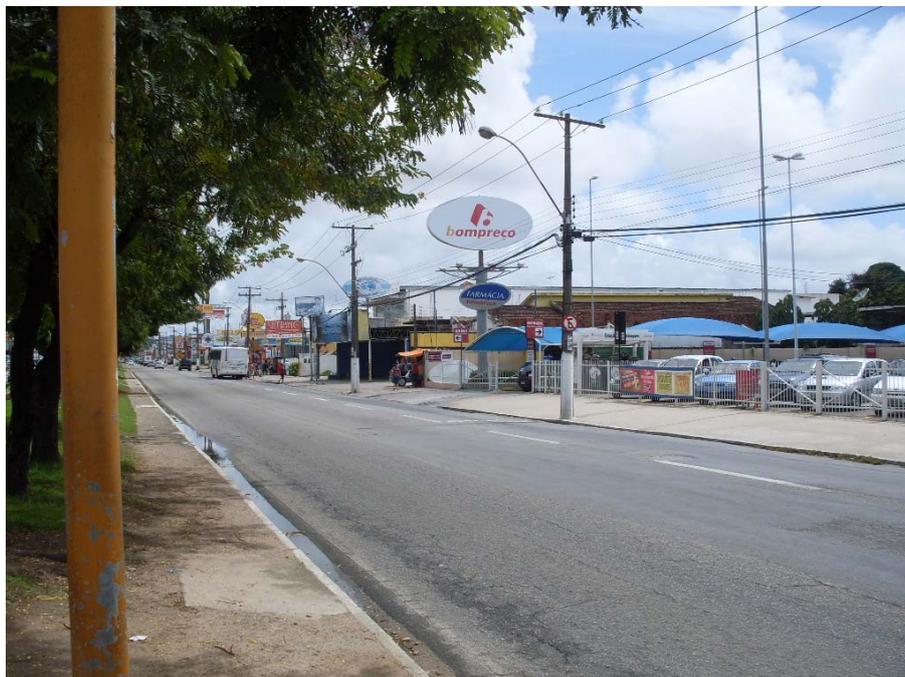


Figura 5.10 – Área de pesquisa



Figura 5.11 – Pedestre realizando a travessia na área de estudo

5.6 Conclusão

Neste capítulo foram apresentados: o estudo de caso, a caracterização da área de estudo, as condições nas quais ocorreu a pesquisa de campo, os dados operacionais da área de estudo e as características de projeto da via.

Convém lembrar que esta pesquisa teve caráter exploratório e, apesar das limitações operacionais (carência de equipamentos como radares, contadores automáticos de veículos, etc.), das restrições de pessoal (número limitado de pesquisadores de campo) e das limitações financeiras, foi possível identificar possíveis correlações entre as variáveis da pesquisa, um dos objetivos deste estudo.

No capítulo seguinte, será apresentada uma análise dos dados, obtidos através dos questionários, utilizando-se as técnicas estatísticas mencionadas anteriormente.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DE DADOS

6.1 Considerações iniciais

Neste capítulo, será realizada uma análise dos dados obtidos através da aplicação do questionário (apresentado no Anexo I) e utilizando as técnicas e métodos apresentados no capítulo 4. Para uma melhor compreensão, constam na Tabela 6.1 as variáveis utilizadas e seus significados. Em seguida, discorre-se sobre a descrição geral da amostra, as análises dos dados referentes às percepções dos entrevistados, a análise exploratória dos dados e as análises estatísticas de dados agrupados, conforme mencionado no capítulo anterior.

Tabela 6.1 – Tabela das variáveis e seus significados

Nome da variável	SIGNIFICADO
SEXO	Indica o gênero do entrevistado.
MOTI	Indica a motivação da viagem.
FREQ	Indica a frequência de passagem no local.
FIDS	Indica se ocorre travessia no local durante o fim de semana.
LOCVEL	Indica a percepção, por parte do entrevistado, das velocidades praticadas pelos veículos no local da travessia.
ACIDENV	Indica o envolvimento do entrevistado em acidente de trânsito.
ACIDNUM	Indica o número de acidentes de trânsito em que o entrevistado se envolveu nos últimos três anos.
ACIDFER	Indica se o entrevistado sofreu

	ferimentos em caso de acidente.
ACIDPAP	Indica o papel do entrevistado no momento do acidente.
ACIDVEI	Indica o tipo de veículo em que o entrevistado se encontrava no momento do acidente (no caso de estar como condutor ou passageiro).
LOCDIS	Indica a percepção de distância, por parte do entrevistado, entre o local escolhido por este para a travessia e seu destino final.
LOCSEG	Indica a percepção de segurança de travessia, por parte do entrevistado, para a travessia no local escolhido por ele.
LOGGAT	Indica a percepção de ganho de tempo na travessia, pelo entrevistado.
FAXSEG	Indica a percepção de segurança de travessia na faixa de pedestres mais próxima, pelo entrevistado.
LOCVIS	Indica a percepção de visibilidade que o entrevistado possui em relação aos veículos, no local de travessia escolhido por ele.
LOCINFLU	Aponta a opinião do entrevistado a respeito de qual, dentre as opções de respostas apresentadas no questionário para a pergunta de número 13, tem maior influência na escolha de um local de travessia qualquer.

6.2 Descrição geral da amostra

Foram entrevistados 30 homens e 30 mulheres que efetuaram a travessia dentro da AIT e fora da AT. As idades mínimas, as idades máximas, a média, a moda, a mediana e o desvio-padrão são apresentados na Tabela 6.2.

Tabela 6.2 – Descrição da amostra/ Idades

<i>Sexo</i>	<i>Idade mínima</i>	<i>Idade máxima</i>	<i>Média</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio-Padrão</i>
Masculino	18	76	40,8	53	39	14,1
Feminino	20	62	36,5	33	35,5	10,6

Em relação à Motivação da Viagem, a Tabela 6.3 mostra a distribuição das respostas para toda a amostra, enquanto a Tabela 6.4 expõe as respostas agrupadas pelo sexo do entrevistado.

Tabela 6.3 – Distribuição de frequência para Motivação da Viagem

<i>Motivação</i>	<i>Frequência</i>	<i>% da amostra total</i>
Trabalho	33	55,0
Lazer	1	1,7
Saúde	11	18,3
Compras	1	1,7
Aprendizagem	2	3,3
Outros	12	20,0
TOTAL	60	100,0

Tabela 6.4 – Distribuição de freqüência para Motivação da Viagem por sexo dos entrevistados

<i>Motivação</i>	<i>Masculino</i>		<i>Feminino</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Trabalho	17	56,7	16	53,3
Lazer	0	0	1	3,3
Saúde	5	16,7	6	20,0
Compras	0	0	1	3,3
Aprendizagem	0	0	2	6,7
Outros	8	26,7	4	13,3
TOTAL	30	100,0	30	100,0

A distribuição das respostas dos sessenta (60) entrevistados em relação à Freqüência de Passagem no Local de estudo, agrupadas de acordo com o sexo do entrevistado é mostrada na Tabela 6.5.

Tabela 6.5 – Freqüência para Passagem no Local de acordo com o sexo dos entrevistados

<i>Freqüência de Passagem no Local</i>	<i>Masculino</i>		<i>Feminino</i>		<i>Total da amostra</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Todos os dias	6	20,0	4	13,3	10	16,7
Segunda a Sexta-Feira	7	23,3	5	16,7	12	20,0
3 vezes por semana	2	6,7	5	16,7	7	11,7
1 a 2 vezes por semana	11	36,7	14	46,7	25	41,7
1ª vez	4	13,3	6	6,7	10	10,0
TOTAL	30	100	30	100	60	100

Analisando-se os dados apresentados nas Tabelas 6.2, 6.3, 6.4 e 6.5, é possível fazer as seguintes afirmações:

1. Entre os entrevistados, o que apresentou menor idade foi um homem de 18 anos e o de maior idade, um homem de 76 anos;
2. As medianas das idades foram de 39 anos para os entrevistados do sexo masculino e de 35,5 anos para os do sexo feminino. As médias, por sua vez, foram de 40,77 anos (desvio-padrão de 14,11) para os entrevistados do sexo masculino e de 36,47 anos (desvio-padrão de 10,61) para os do sexo feminino;
3. A principal Motivação da Viagem apontada pelos entrevistados foi “trabalho” (55% do total das respostas). Analisando-se a mesma variável a partir de um agrupamento das respostas por sexo, verifica-se que tanto para os entrevistados do sexo masculino quanto para os do sexo feminino, “trabalho” é a principal Motivação da Viagem, com 56,7% do total das respostas dadas pelos entrevistados do sexo masculino e 53,3% do total das respostas dadas pelos entrevistados do sexo feminino;
4. Ainda analisando-se os dados obtidos para o item Motivação da Viagem, constatou-se que 20% do total da amostra assinalaram a opção “outros” nesse item, o que sugere que podem existir motivações múltiplas para a viagem. Durante a entrevista, vários entrevistados chegaram a verbalizar as diversas razões pelas quais se encontravam na área de estudo na ocasião. Contudo, vale salientar que apenas 2 entrevistados verbalizaram serem moradores da área;
5. Pode-se notar, de acordo com a Tabela 6.5, que 90% dos entrevistados tinham alguma familiaridade com o local;
6. Os entrevistados do sexo masculino têm uma frequência maior de passagem pelo local durante os dias úteis em relação aos entrevistados do sexo feminino.

Quanto às perguntas direcionadas aos entrevistados, que versam sobre o envolvimento anterior destes em acidentes de trânsito, pôde-se chegar às seguintes constatações: dos

60 entrevistados, apenas 3 (5%) declararam envolvimento anterior em acidentes de trânsito nos últimos três anos. Destes três entrevistados, tem-se que: um deles foi um homem de 53 anos, envolvido em apenas 1 acidente, no qual estava como condutor de um automóvel, tendo sofrido ferimentos; outro entrevistado que declarou ter se envolvido em acidente de trânsito foi um homem de 27 anos (apenas 1 acidente), não tendo sofrido ferimentos, estando como passageiro de um automóvel no momento do acidente; por fim, uma mulher de 40 anos afirmou envolvimento em apenas 1 acidente, estando como pedestre na ocasião e não tendo sofrido ferimentos.

6.3 Análise exploratória dos dados

A análise descritiva dos dados é apresentada na Tabela 6.6, abaixo:

Tabela 6.6 – Análise Descritiva das variáveis

Variável	Média	Mediana	Moda	Desvio- Padrão	Mínimo	Máximo
LOCVEL	4,2	4,5	5,0	0,945	2,0	5,0
LOCDIS	3,3	4,0	4,0	1,112	1,0	5,0
LOCSEG	2,9	2,5	4,0	1,162	1,0	5,0
LOGGAT	3,9	4,0	5,0	1,338	1,0	5,0
FAXSEG	2,9	2,5	2,0	1,282	1,0	5,0
LOCVIS	3,2	4,0	4,0	1,447	1,0	5,0
LOCINFLU	3,1	4,0	4,0	1,090	1,0	4,0

Analisando-se os histogramas das frequências das variáveis acima (Anexo III), nota-se uma tendência de não-aderência das mesmas à curva normal. Com vistas à confirmação dessa hipótese, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S), cujos resultados são apresentados na Tabela 6.7.

Tabela 6.7 – Teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (K-S)

Variável	K-S	P
LOCVEL	0,00	0,00
LOCDIS	0,00	0,00
LOCSEG	0,00	0,00
LOGGAT	0,00	0,00
FAXSEG	0,00	0,00
LOCVIS	0,00	0,00
LOCINFLU	0,00	0,00

Pode-se observar que todas as variáveis apresentaram $p < 0,05$, o que significa dizer que as mesmas não possuem distribuição normal de frequências e, conseqüentemente, será necessário o uso de técnicas e métodos da estatística não-paramétrica. Dessa forma, das três medidas de tendência central, a mediana será a mais representativa, em virtude da quantidade pequena de dados ($N=60$) e do comportamento não-paramétrico das variáveis. Todavia, as outras duas medidas de tendência central, a média e a moda, também serão apresentadas e analisadas. Análises de dados multivariados não poderão ser realizadas, tendo em vista o comportamento não-paramétrico dos dados. *MANOVA* e outros métodos também não serão empregados pela mesma razão. Na seção seguinte, proceder-se-á com a análise dos dados referentes às percepções dos entrevistados.

6.4 Análise dos dados sobre percepções dos entrevistados

O questionário (Anexo I) apresentou sete perguntas referentes a diversas percepções dos entrevistados, mais especificamente a respeito da velocidade dos veículos na via, da proximidade entre o local de escolha da travessia e o destino final, da segurança do local de escolha da travessia, do ganho de tempo de viagem em relação ao local escolhido para a travessia, da segurança da faixa de pedestre mais próxima e da visibilidade dos veículos no local escolhido para a travessia.

O entrevistado dispunha, para cada uma das perguntas do questionário, de uma escala de Likert de cinco pontos, sendo os extremos dessa escala compostos por diferenciais

semânticos (péssimo e ótimo, por exemplo). O entrevistado podia marcar um dos pontos por questão. Adotou-se, para as variáveis que têm mensuração subjetiva (por exemplo, percepção de segurança), o valor 1 para o extremo caracterizado por diferencial semântico com característica mais “negativa”(por exemplo, totalmente inseguro), e o valor 5 para o extremo caracterizado por diferencial semântico com característica mais “positiva” (por exemplo, totalmente seguro), sendo os valores de 2, 3 e 4 considerados como valores intermediários na escala. A exceção foi a variável LOCVEL, para a qual foi feita a opção por se adotar uma escala crescente, atribuindo-se o valor 1 para o extremo caracterizado por diferencial semântico “muito lento”, e o valor 5 para o extremo caracterizado por diferencial semântico “ muito rápido”. Os valores 2, 3 e 4 foram considerados como valores intermediários na escala.

Em seguida, será apresentada a análise dos dados referentes às percepções dos entrevistados, pergunta a pergunta, com separação por gênero e, ao final da seção, haverá uma análise geral.

- a) Pergunta: *“1. O Sr.(a), na sua opinião, considera que a velocidade dos carros nesta via é?”*

Variável: LOCVEL

Diferenciais semânticos: Muito Lento (extremo com valor 1) e Muito Rápido (extremo com valor 5).

A Tabela 6.8 mostra a descrição dos dados para essa variável; a Tabela 6.9, a distribuição de frequência de respostas e a Figura 6.1, o gráfico com a distribuição de frequências para essa variável.

Tabela 6.8 – Descrição dos dados: Percepção de velocidade dos veículos na via - LOCVEL

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio-Padrão
Masculino	30	3,86	4,00	5,00	1,10
Feminino	30	4,60	5,00	5,00	0,56
Total	60	4,23	4,50	5,00	0,94

Tabela 6.9 – Distribuição de Frequência: Percepção de velocidade dos veículos na via - LOCVEL

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
1	0	0	0
2	5	0	5
3	5	1	6
4	9	10	19
5	11	19	30

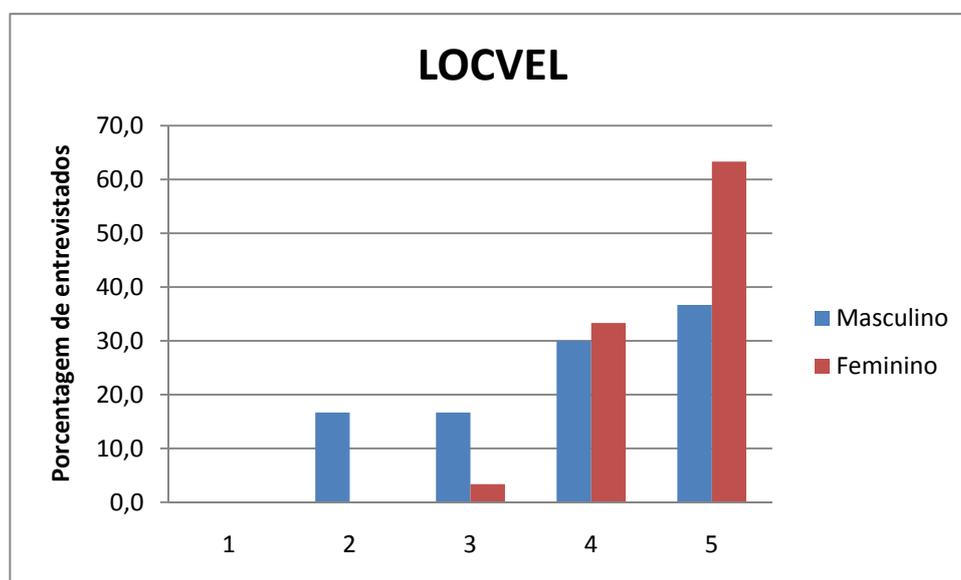


Figura 6.1 – Distribuição de frequências para LOCVEL

As constatações acerca dos resultados obtidos e apresentados nas Tabelas 6.8 e 6.9 e na Figura 6.1 referentes à variável LOCVEL, são expostas a seguir:

- Para ambos os grupos (masculino e feminino), a percepção de velocidade dos veículos na via nunca é muito lenta (resposta não apresentada pelos entrevistados);
- A média da variável LOCVEL, para o total de entrevistados, foi de 4,23 (desvio-padrão de 0,94); a mediana foi de 4,5 e a moda, de 5;
- Os entrevistados do sexo feminino percebem o tráfego no local como mais rápido do que os entrevistados do sexo masculino. Para os primeiros, a dispersão das respostas é menor do que para os segundos. Nenhum entrevistado do sexo feminino utilizou os extremos da escala que caracterizam o tráfego como muito lento ou próximo a muito lento (pontos da escala com valores 1 e 2).
- Os entrevistados do sexo masculino, Figura 6.1, formaram o único grupo que apresentou respostas mais próximas do extremo da escala de valor 1.
- O grupo feminino concentrou suas respostas para essa variável no item *muito rápido* (63,3% das respostas).

b) Pergunta: “7. *Em relação à proximidade ao seu destino, esse local está?*”

Variável: LOCDIS

Diferenciais semânticos: Muito Longe (extremo com valor igual a 1) e Muito Perto (extremo com valor igual a 5).

A Tabela 6.10 mostra a descrição dos dados para essa variável; a Tabela 6.11, a distribuição de frequência e a Figura 6.2, o gráfico com a distribuição de frequências para essa variável.

Tabela 6.10 – Descrição dos dados: Percepção de distância entre o local da travessia e o destino final - LOCDIS

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio-Padrão
Masculino	30	3,23	4,00	4,00	1,04
Feminino	30	3,40	4,00	4,00	1,19
Total	60	3,31	4,00	4,00	1,11

Tabela 6.11 – Distribuição de Frequência: Percepção de distância entre o local da travessia e o destino final - LOCDIS

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
<i>1</i>	1	2	3
<i>2</i>	9	7	16
<i>3</i>	3	2	5
<i>4</i>	16	15	31
<i>5</i>	1	4	5

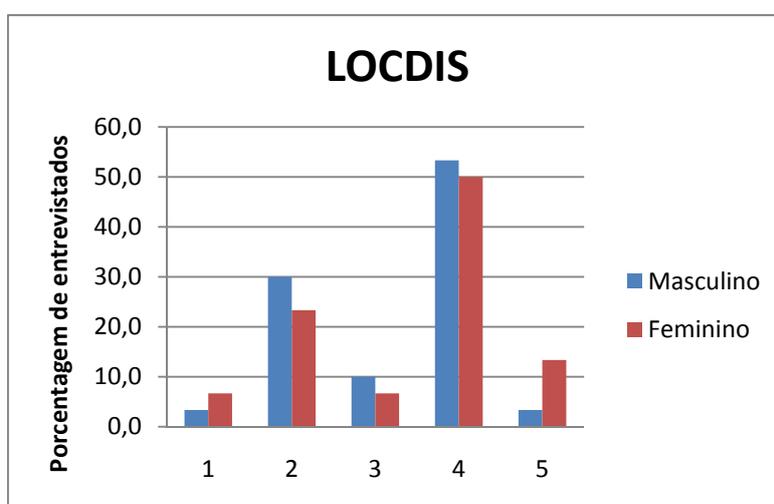


Figura 6.2 – Distribuição de frequências para LOCDIS

Observando-se os dados apresentados nas Tabelas 6.10 e 6.11 e a Figura 6.2 sobre a variável LOCDIS, tem-se que:

- Os entrevistados apresentaram, para essa variável, média de 3,31 (desvio-padrão de 1,11), mediana de 4,00 e moda de 4,00;
- As médias para os sexos masculino e feminino foram muito próximas;
- Mais de 50% dos entrevistados do sexo masculino e 50% dos entrevistados do sexo feminino responderam o valor intermediário 4;
- Mais de 10% dos entrevistados do sexo feminino responderam que o local escolhido de travessia estava muito próximo do seu destino final (extremo de valor 5).

c) Pergunta: “8. *Em relação à segurança na travessia da rua, como o Sr.(a) classifica o local escolhido?*”

Variável: LOCSEG

Diferenciais semânticos: Totalmente Inseguro (extremo com valor igual a 1) e Totalmente Seguro (extremo com valor igual a 5).

Serão apresentadas abaixo as Tabelas 6.12 e 6.13. Na primeira, consta a descrição dos dados para LOCSEG e, na segunda, a distribuição de frequência. Essa distribuição é também apresentada na forma gráfica (Figura 6.3).

Tabela 6.12 – Descrição dos dados: Percepção da segurança do local escolhido para a travessia - LOCSEG

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio-Padrão
Masculino	30	2,96	3,00	4,00	1,15
Feminino	30	2,90	2,50	4,00	1,18
Total	60	2,93	2,50	4,00	1,16

Tabela 6.13 – Distribuição de Frequência: Percepção da segurança do local escolhido para a travessia - LOCSEG

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
<i>1</i>	2	3	5
<i>2</i>	13	12	25
<i>3</i>	0	1	1
<i>4</i>	14	13	27
<i>5</i>	1	1	2

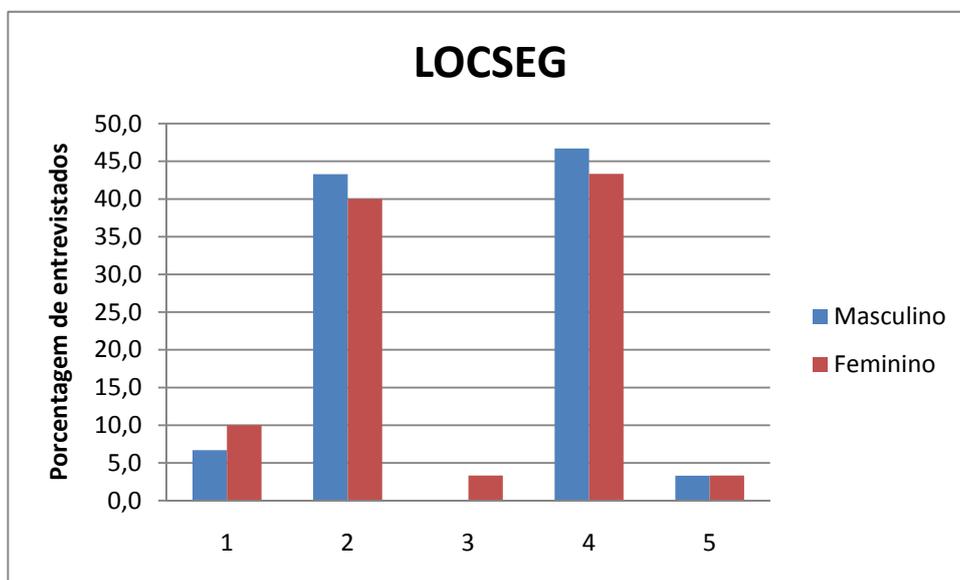


Figura 6.3 – Distribuição de frequências para LOCSEG

A análise dos dados apresentados nas Tabelas 4.12 e 4.13 e na Figura 6.3, acerca da variável LOCSEG, mostrou que:

- Para essa variável, a média é 2,93 (desvio-padrão de 1,16), a mediana 2,5 e a moda 4,00, levando-se em consideração toda a amostra;
- Para os entrevistados do sexo masculino, obteve-se média de 2,96 (desvio-padrão de 1,15), mediana de 3,00 e moda de 4,00. Já para os entrevistados do sexo feminino, a média foi de 2,90 (desvio-padrão de 1,18), a mediana foi de 2,5 e a moda, de 4,00;

- Praticamente não existem diferenças por gênero, pois os valores das médias e das medianas são muito próximos um do outro e os valores das modas são iguais, tal como observado com a variável analisada acima (LOCDIS);
- As respostas dos entrevistados tenderam para o extremo da escala “Totalmente Seguro”, tendo em vista o valor da mediana ter sido igual a 4;
- Analisando a Figura 6.3, observa-se uma concentração das respostas nos valores 2 e 4, tanto para os entrevistados do sexo masculino como para os do sexo feminino;
- Menos de 5% dos entrevistados, tanto do sexo masculino quanto do feminino, utilizaram o extremo de valor 5 da escala utilizada;
- Apenas uma entrevistada assinalou o ponto central da escala.

d) Pergunta: “9. *Em relação ao ganho de tempo, o/a Sr. (a) considera que este local?*”

Variável: LOCGAT

Diferenciais semânticos: “Não permite ganho de tempo na viagem” (extremo com valor igual a 1) e “Permite ganho de tempo na viagem” (extremo com valor igual a 5).

A Tabela 6.14 apresentará a descrição dos dados e a Tabela 6.15, a distribuição de frequências, com a respectiva representação gráfica (Figura 6.4) para a variável LOCGAT.

Tabela 6.14 – Descrição dos dados: Percepção de ganho de tempo - LOCGAT

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio- Padrão
Masculino	30	3,83	4,50	4,00	1,48
Feminino	30	4,03	4,00	5,00	1,18
Total	60	3,93	4,00	5,00	1,33

Tabela 6.15 – Distribuição de Frequência: Percepção de ganho de tempo - LOCGAT

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
<i>1</i>	4	1	5
<i>2</i>	3	4	7
<i>3</i>	2	2	4
<i>4</i>	6	9	15
<i>5</i>	15	14	29

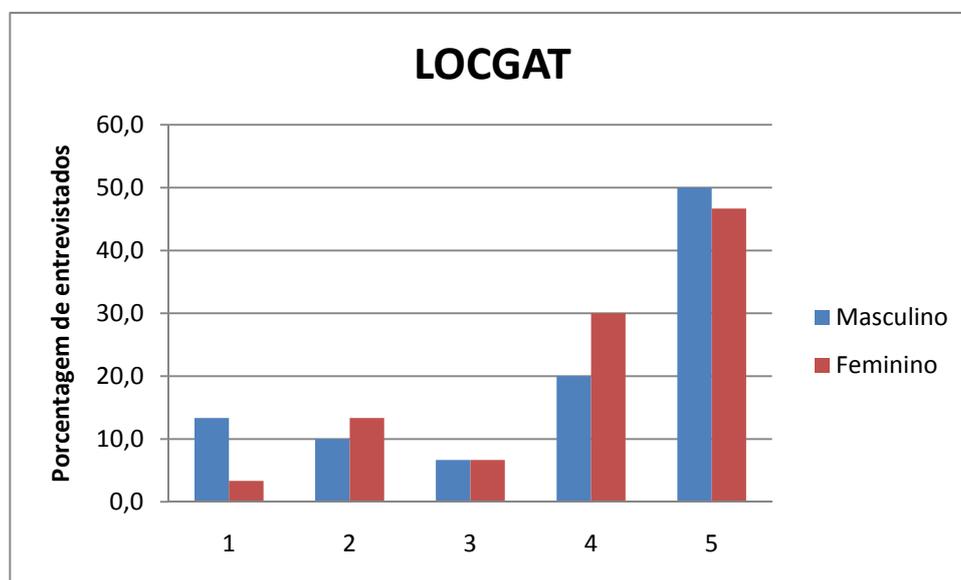


Figura 6.4 – Distribuição de frequências para LOCGAT

Considerando-se as Tabelas 6.14 e 6.15, bem como a Figura 6.4, pode-se dizer, sobre a análise da variável LOCGAT que:

- As respostas dos entrevistados, de forma geral, tendem para a percepção de ganho de tempo pelo pedestre ao atravessar naquele local, em detrimento da travessia realizada na área demarcada e sinalizada (12 pessoas assinalaram os pontos com valores 1 e 2 e 44 pessoas assinalaram os pontos com valores 4 e 5). Tal tendência é apontada pelas medianas do grupo masculino (4,5), do grupo feminino (4,0), bem como da amostra como um todo (4,0);
- A porcentagem de entrevistados, tanto do sexo masculino como do sexo feminino, que utilizaram o meio da escala como resposta, foi igual;
- A porcentagem de entrevistados do sexo masculino, que utilizaram os valores extremos da escala (valor 1 e valor 5), foi superior em comparação com os entrevistados do sexo feminino.

e) Pergunta: “10. Em relação à faixa de pedestres mais próxima, o Sr.(a), ao utilizá-la, sente-se?”

Variável: FAXSEG

Diferenciais semânticos: Totalmente Inseguro (extremo com valor igual a 1) e Totalmente Seguro (extremo com valor igual a 5).

A Tabela 6.16 apresenta a descrição dos dados e a Tabela 6.17 mostra a distribuição das frequências para FAXSEG, sendo a Figura 6.5 sua representação gráfica.

Tabela 6.16 – Descrição dos dados: Percepção de segurança na faixa demarcada mais próxima - FAXSEG

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio-Padrão
Masculino	30	3,26	4,00	4,00	1,53
Feminino	30	2,70	2,00	2,00	1,36
Total	60	2,98	2,50	2,00	1,28

Tabela 6.17 – Distribuição de Frequência: Percepção de segurança na faixa demarcada mais próxima - FAXSEG

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
<i>1</i>	1	5	6
<i>2</i>	11	13	24
<i>3</i>	1	1	2
<i>4</i>	13	8	21
<i>5</i>	4	3	7

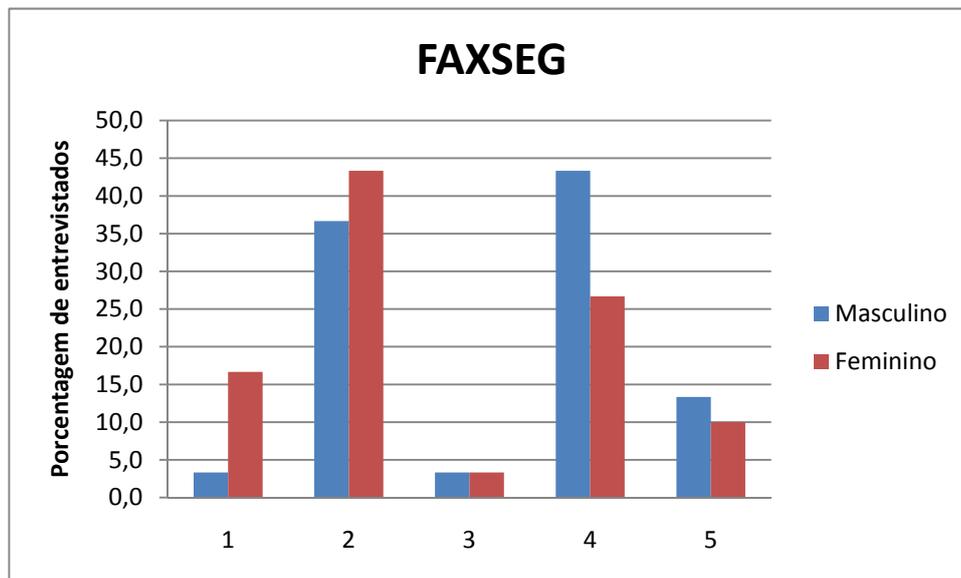


Figura 6.5 – Distribuição de frequências para FAXSEG

A faixa de pedestres mais próxima da área de estudo pode ser visualizada a seguir, na Figura 6.6. Essa faixa se encontra a 106,4 metros do limite final da área de estudo, é demarcada e semaforizada. O tempo disponível para a travessia é de 17 segundos (verde constante + verde piscante).



Figura 6.6 – Travessia demarcada e sinalizada mais próxima, localizada dentro da área de estudo

De acordo com os dados da Tabela 6.16, percebe-se que as respostas fornecidas pelo grupo de entrevistados do sexo masculino tenderam ao extremo superior (valor 5 = Totalmente seguro), mediana igual a 4. Porém, tal tendência não é observada nem no grupo de entrevistados do sexo feminino (mediana = 2,00) e nem na amostra como um todo (mediana = 2,5), o que pode ser indicativo de uma possível influência do gênero do entrevistado na percepção de segurança da travessia demarcada mais próxima. Vale lembrar, entretanto, que a análise da outra variável também relacionada com a percepção de segurança na travessia, por parte do pedestre – variável LOCSEG (item c desta seção) – não aponta para uma possível influência do gênero dos entrevistados nessa variável.

- f) Pergunta: “11. Neste local no qual escolheu atravessar a rua, qual a sua opinião sobre as condições de visibilidade existentes em relação aos carros que se aproximam?”

Variável: LOCVIS

Diferenciais semânticos: Péssima (extremo com valor igual a 1) e Ótima (extremo com valor igual a 5).

As Tabelas 6.18 e 6.19 apresentam, respectivamente, a descrição dos dados e a distribuição das frequências para a variável LOCVIS, sendo a Figura 6.7 a representação gráfica da distribuição das frequências.

Tabela 6.18 – Descrição dos dados: Percepção de visibilidade do tráfego na área escolhida para a travessia - LOCVIS

	Entrevistados	Média	Mediana	Moda	Desvio- Padrão
Masculino	30	3,30	4,00	4,00	1,53
Feminino	30	3,00	4,00	4,00	1,31
Total	60	3,15	4,00	4,00	1,44

Tabela 6.19 – Distribuição de Frequência: Percepção de visibilidade do tráfego na área escolhida para a travessia - LOCVIS

Respostas	Masculino	Feminino	TOTAL
<i>1</i>	7	7	14
<i>2</i>	3	4	7
<i>3</i>	1	3	4
<i>4</i>	12	14	26
<i>5</i>	7	2	9

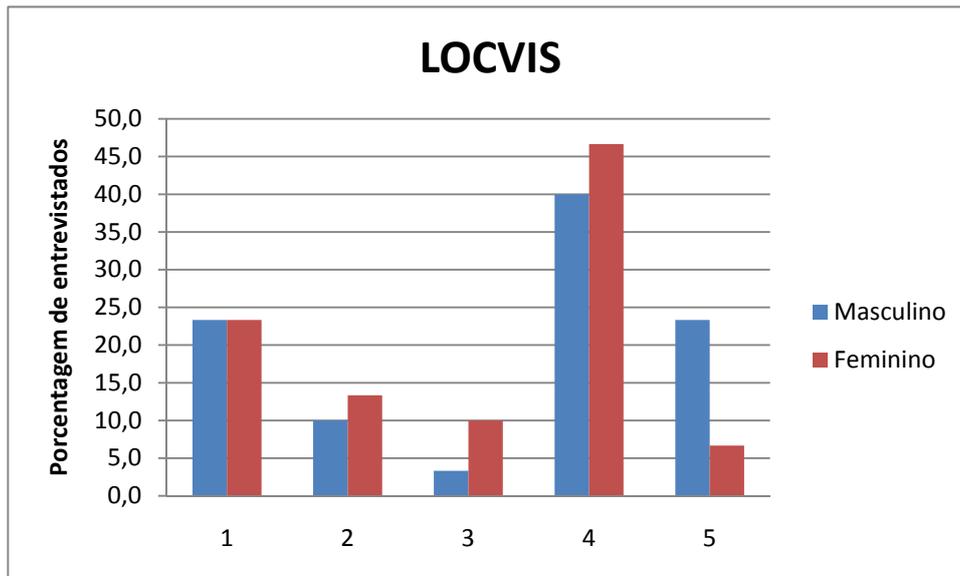


Figura 6.7 – Distribuição de frequências para LOCVIS

De acordo com os dados apresentados nas Tabelas 6.18 e 6.19, bem como na Figura 6.7, verifica-se que:

- Tanto os entrevistados do sexo masculino quanto os do sexo feminino tendem a considerar de forma positiva as condições de visibilidade (valores 4 e 5 da escala);
- Mais de 45% dos entrevistados do sexo feminino utilizaram como resposta o valor 4 da escala;
- Mais de 60% dos homens e mulheres entrevistados declararam que o local escolhido possui uma boa visibilidade do fluxo de tráfego.

Tendo em vista as análises anteriormente apresentadas, pode-se indicar quais os valores mais utilizados por cada categoria de entrevistado (masculino ou feminino) para cada variável, Tabela 6.20.

Tabela 6.20 – Quadro síntese dos valores mais utilizados por sexo do entrevistado para cada variável

Variável	Masculino	Feminino
LOCVEL	5	5
LOCDIS	4	4
LOCSEG	4	4
LOCGAT	5	5
FAXSEG	4	2
LOCVIS	4	4

6.5 Análise dos dados agrupados

Neste item, serão realizadas três análises dos dados agrupados, sob diferentes critérios. Para a primeira análise, denominada de Análise A, dois grupos serão formados e denominados de Grupo 1 (G1), englobando os entrevistados que responderam “*todos os dias*” ou “*dias úteis*” no item FREQUÊNCIA DE PASSAGEM NO LOCAL, e Grupo 2 (G2), reunindo os entrevistados que apresentaram respostas diferentes das duas anteriores.

Na segunda análise, chamada de análise B, os dados serão divididos em dois grupos: o Grupo 3 (G3), que reúne os entrevistados que responderam “*trabalho*” no item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM, e o Grupo 4 (G4), que congrega os entrevistados que apresentaram respostas diferentes da anterior para esse item.

Quanto à terceira análise, denominada de análise C, os dados serão divididos em três grupos: o Grupo 5 (G5), que agrega os entrevistados que responderam “*trabalho*” no item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM; o Grupo 6 (G6), composto pelos entrevistados que responderam “*saúde*” e o Grupo 7 (G7), que reúne os entrevistados que apresentaram respostas diferentes das duas anteriores para o mesmo item.

I. Análise A

Grupos participantes: G1 (“*todos os dias*” + “*dias úteis*”) e G2 (outras respostas).

a) Descrição dos grupos:

Para a descrição dos grupos, serão levados em consideração os dados apresentados nas Tabelas 6.21, 6.22 e 6.23, a seguir:

Tabela 6.21 – Composição por gênero de G1 e G2

	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
G1 (“ <i>todos os dias</i> ” + “ <i>dias úteis</i> ”)	13	59,1%	9	40,9%	22	100%
G2 (outras respostas)	13	40,6%	19	59,4%	32	100%

Tabela 6.22 – Descrição por idade de G1 e G2

	<i>Idade mínima</i>	<i>Idade máxima</i>	<i>Média</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio- Padrão</i>
G1 (“ <i>todos os dias</i> ” + “ <i>dias úteis</i> ”)	18	76	36	31	31	3,24
G2 (outras respostas)	21	69	39	39	39	1,97

Tabela 6.23 – Distribuição de Frequência/Motivação da viagem para G1 e G2

Motivação	G1 (“ <i>todos os dias</i> ” + “ <i>dias úteis</i> ”)		G2 (“<i>outras respostas</i>”)	
	N	%	N	%
Trabalho	17	77,3	12	37,5
Lazer	0	0	1	3,1
Saúde	1	4,5	10	31,3
Compras	1	4,5	0	0
Aprendizagem	1	4,5	0	0
Outros	2	9,1	9	28,1
TOTAL	22	100	32	100

Pela análise das Tabelas acima apresentadas, verifica-se que o Grupo 1 conta com 22 entrevistados, sendo 13 do sexo masculino e 9 do sexo feminino. Já o Grupo 2 possui 32 entrevistados, sendo 13 do sexo masculino e 19 do sexo feminino. Logo, constata-se que o Grupo 1 (“*todos os dias*” + “*dias úteis*”) se compõe por uma maioria de entrevistados do sexo masculino, enquanto que no Grupo 2 (outras respostas), a maioria dos entrevistados pertence ao sexo feminino.

Em relação às idades, pode-se afirmar que a idade mínima dos entrevistados no Grupo 1 é de 18 anos e a máxima, de 76 anos. A média desse Grupo é de 36,32 (desvio-padrão de 3,24) e a mediana, de 31 anos. No Grupo 2, por sua vez, a idade mínima é de 21 anos e a máxima, de 69 anos. A média é de 39,84 (desvio-padrão de 1,97) e a mediana, de 39,5.

No item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM, observa-se que o Grupo 1 (“*todos os dias*” + “*dias úteis*”) apresenta concentração de respostas na opção “*trabalho*” (77,3% das respostas para esse grupo), ao passo que o Grupo 2 (outras respostas) teve suas respostas distribuídas entre as opções “*trabalho*” (37,5%), “*saúde*” (31,3%) e “*outros*” (28,1%).

Portanto, pode-se afirmar que o Grupo 1 tem predominância masculina, idade média de 31 anos (mediana=31), tendo declarado estar realizando a viagem a trabalho. O Grupo 2, por outro lado, possui predominância feminina, idade média de 39,5 anos (mediana=39,5) e, no item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM, apresentou uma distribuição de respostas entre as opções “trabalho”, “saúde” e “outros”.

b) Análise dos dados de percepção dos entrevistados:

As variáveis a serem analisadas nesse item são apresentadas na Tabela 6.24. Inicialmente, será realizado o teste estatístico U de Mann-Whitney, com o objetivo de analisar a correlação das variáveis entre grupos (Tabela 6.25).

Tabela 6.24 – Variáveis relacionadas com a percepção

Variável	Descrição
LOCVEL	Indica a percepção, por parte do entrevistado, das velocidades praticadas pelos veículos no local da travessia.
LOCDIS	Indica a percepção de distância, por parte do entrevistado, entre o local escolhido por este para a travessia e seu destino final.
LOCSEG	Indica a percepção de segurança de travessia, por parte do entrevistado, para a travessia no local escolhido por ele.
LOGAT	Indica a percepção de ganho de tempo na travessia, pelo entrevistado.
FAXSEG	Indica a percepção de segurança de travessia na faixa de pedestres mais próxima, pelo entrevistado.
LOCVIS	Indica a percepção de visibilidade que o entrevistado possui em relação aos veículos, no local de travessia escolhido por ele.
LOCINFLU	Aponta a opinião do entrevistado a respeito de qual, dentre as opções de respostas apresentadas no questionário para a pergunta de número 12, tem maior influência na escolha de um local de travessia qualquer.

Tabela 6.25 – Teste de Mann-Whitney para as variáveis de percepção para as condições de G1 e G2

Variável	U	Nível de probabilidade associada com a hipótese bilateral (p)
LOCVEL	343,0	0,862
LOCDIS	311,0	0,426
LOCSEG	335,0	0,742
LOGGAT	348,5	0,948
FAXSEG	306,5	0,393
LOCVIS	213,0	0,009
LOCINFLU	276,0	0,143

Tabela 6.26 – Estatísticas descritivas das variáveis de percepção para G1 e G2

Variável	Média		Desvio-Padrão		Mediana	
	G1	G2	G1	G2	G1	G2
LOCVEL	4,31	4,25	0,83	0,91	4,5	4,5
LOCDIS	3,13	3,40	1,12	1,01	4,0	4,0
LOCSEG	2,86	2,96	1,20	1,09	2,0	3,5
LOGGAT	3,95	3,87	1,29	1,36	4,0	4,5
FAXSEG	2,72	3,03	1,31	1,23	2,0	3,0
LOCVIS	3,81	2,81	1,18	1,42	4,0	4,0

Os histogramas para os dois grupos foram analisados separadamente. Tendo em vista que os dados apresentaram assimetria e o número de entrevistados foi pequeno, o teste estatístico mais correto para utilização foi o de Mann-Whitney. Em seguida, é apresentada uma discussão dos resultados concernentes à análise do teste de Mann-Whitney e a estatística descritiva para cada variável.

A variável LOCVEL, que está relacionada com a percepção da velocidade dos veículos na via pelo entrevistado, apresentou mediana igual para G1 e para G2 (mediana=4,5), $U=343$ e “p” não significativo (probabilidade associada=0,862, acima dos 5% impostos pelo método). Tais dados mostram que, admitindo-se essa amostra e o critério de agrupamento, a FREQUÊNCIA DE PASSAGEM NO LOCAL para esses dados não exerce influência na percepção de velocidade dos veículos por parte dos entrevistados.

A variável LOCDIS, que está associada à percepção de distância entre o local escolhido pelo entrevistado para a travessia e o seu destino final, apresentou igual mediana para G1 e para G2 (mediana=4,0), $U= 311$ e “p” não significativo (probabilidade associada=0,426). Os dados revelam que, admitindo-se os critérios anteriormente estabelecidos para seu agrupamento, a FREQUÊNCIA DE PASSAGEM NO LOCAL para esses dados não influencia na percepção de distância entre local de travessia e destino final, pelo pedestre entrevistado.

A variável LOCSEG, que está relacionada com a percepção de segurança do local de travessia escolhido pelo entrevistado, apresentou medianas diferentes para G1 (mediana=2,0) e para G2 (mediana=3,5). O valor calculado para U foi de 355, sendo “p” não significativo (probabilidade associada=0,742). Logo, como a probabilidade associada é maior que 5%, depreende-se que a diferença apresentada nas medianas dos grupo G1 e G2 não é uma evidência de uma provável influência da frequência de passagem no local na percepção de segurança no local da travessia.

A variável LOCGAT, que está relacionada com a percepção de ganho de tempo de viagem, pelo pedestre entrevistado, quando da escolha deste por um local de travessia, apresentou medianas diferentes para G1(mediana=4,0) e para G2 (mediana=4,5). O valor de U foi 348, com “p” não significativo (probabilidade associada=0,948). Desse modo, não há evidências suficientes para afirmar que a FREQUÊNCIA DE PASSAGEM NO LOCAL tem influência na percepção de ganho de tempo de viagem.

A variável FAXSEG, que está associada à percepção de segurança de travessia na faixa de pedestres mais próxima, pelo entrevistado, apresentou medianas diferentes para

G1 (mediana=2,0) e para G2 (mediana=3,0). O valor encontrado para U foi de 306, com “p” não significativo (probabilidade associada=0,393). Assim, não foram encontrados indícios significativos para afirmar que a FREQUÊNCIA DE PASSAGEM NO LOCAL interfere na percepção de segurança de travessia na faixa de pedestres mais próxima.

A variável LOCVIS, que está relacionada com a percepção de visibilidade que o entrevistado possui em relação aos veículos, no local de travessia escolhido por ele, apresentou medianas iguais para G1 e para G2 (mediana=4,0), $U= 276$ e “p” significativo (probabilidade associada=0,009). Esses dados mostram que, mesmo a mediana tendo sido a mesma para G1 e para G2, tais dados sofrem uma significativa influência para essa condição de agrupamento (“*todos os dias*” + “*dias úteis*” e outras respostas).

Dos resultados do teste ρ de *Spearman*, que visa à análise de possíveis correlações entre variáveis dentro de cada grupo separadamente, podem ser observadas as seguintes correlações: para G1 (“*todos os dias*” + “*dias úteis*”), a primeira correlação detectada foi entre as variáveis LOCDIS e LOCGAT ($\rho=0,43$; Sig.0,046; $p<0,05$) e a segunda entre LOCVIS e LOCGAT ($\rho=0,56$; Sig.0,007; $p<0,001$); para G2 (outras respostas), detectou-se apenas uma correlação, entre as variáveis LOCGAT e LOCDIS ($\rho=0,43$; Sig.0,013; $p<0,01$).

Observando o resultado do teste ρ para o Grupo 1 (que possui maior frequência de passagem no local) verifica-se uma correlação positiva entre LOCDIS, variável que representa a percepção de distância do local de travessia e LOCGAT que, por sua vez, representa a percepção de ganho de tempo de viagem. Tal correlação corrobora a hipótese da associação entre a escolha da travessia e sua proximidade com o destino final do entrevistado e a percepção que o mesmo tem de ganho de tempo de viagem. A variável LOCVIS, que representa a percepção de visibilidade que o entrevistado possui em relação aos veículos, no local de travessia escolhido por ele, possui correlação positiva com LOCGAT, o que confirma a ligação entre as respostas dadas pelos entrevistados desse grupo (G1) nos itens relativos à percepção de visibilidade dos veículos no local de travessia e o ganho de tempo de viagem.

O Grupo 2 (outras respostas) apresentou correlação significativa entre LOCGAT e LOCDIS. Com isso, pode-se afirmar que, para esse grupo, respostas referentes ao ganho de tempo de viagem e à distância do local de travessia ao destino final estão relacionadas.

Pode-se sintetizar a Análise A da seguinte forma:

G1 (“*todos os dias*” + “*dias úteis*”):

Predominância Masculina, idade média de 31 anos e realizando a viagem a trabalho;

G2 (outras respostas):

Predominância Feminina, idade média de 39 anos e com motivações distribuídas entre “*trabalho*”, “*saúde*” e “*outros*”.

Variáveis que não sofreram influência ($p > 5\%$): LOCVEL, LOCDIS, LOCSEG, LOCGAT e FAXSEG.

Variável que sofre influência ($p < 5\%$): LOCVIS.

Correlações entre variáveis do G1: LOCDIS e LOCGAT; LOCVIS e LOCGAT.

Correlação entre variáveis do G2: LOCDIS e LOCGAT.

II. Análise B

Grupos participantes: G3 (“*trabalho*”) e G4 (“*lazer*” + “*saúde*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”).

a) Descrição dos grupos:

Para a descrição dos grupos, serão levados em consideração os dados apresentados nas Tabelas 6.27, 6.28 e 6.29.

Tabela 6.27 – Composição por gênero de G3 e G4

	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
G3 <i>(“trabalho”)</i>	17	51,5	16	48,5	33	100
G4 (<i>“lazer” + “saúde” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”</i>)	13	48,1	14	51,9	27	100

Tabela 6.28 – Descrição por idade de G3 e G4

	<i>Idade mínima</i>	<i>Idade máxima</i>	<i>Média</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio- Padrão</i>
G3 <i>(“trabalho”)</i>	18	76	36,42	28	34	12,4
G4 (<i>“lazer” + “saúde” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”</i>)	20	69	41,3	23	41	12,4

Tabela 6.29 – Distribuição de Frequência/ Frequência semanal de passagem no local de G3 e G4

<i>Frequência Semanal</i>	G3 <i>(“trabalho”)</i>		G4 (<i>“lazer” + “saúde” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”</i>)	
	N	%	N	%
Todos os dias	7	21,2	3	11,1
Segunda-feira a Sexta-feira	10	30,3	2	7,4
Pelo menos 3 vezes por semana	2	6,1	5	18,5
1 a 2 dias por semana	10	30,3	15	55,6
Primeira vez que passa	4	12,1	2	7,4
TOTAL	33	100	27	100

Vê-se que o Grupo 3 possui 33 entrevistados, sendo 17 do sexo masculino e 16 do sexo feminino. Já o Grupo 4 possui 27 entrevistados, sendo 13 do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Portanto, constata-se que o Grupo 3 (*“trabalho”*) tem uma maioria de entrevistados do sexo masculino, enquanto que o Grupo 4 (*“lazer” + “saúde” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”*) tem a maioria dos entrevistados do sexo feminino.

Em relação às idades, o Grupo 3 possui idade mínima de 18 anos e máxima de 76 anos, com média de 36,42 (desvio-padrão de 12,4) e mediana de 34 anos. O Grupo 4, por sua

vez, tem idade mínima de 20 anos e máxima de 69 anos, com média de 41,3 (desvio-padrão de 12,46) e mediana de 41 anos.

No item FREQUÊNCIA SEMANAL DE VIAGEM, observa-se que o Grupo 3 (“trabalho”) apresenta uma distribuição mais acentuada de respostas entre “*todos os dias*” (21,2%), “*segunda a sexta-feira*” (30,3%) e “*2 dias por semana*” (30,3%). Já o Grupo 4 (“*lazer*” + “*saúde*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”), tem suas respostas distribuídas entre “*pelo menos 3 vezes por semana*” (18,5%) e “*1 a 2 dias por semana*” (55,6%).

Sendo assim, pode-se descrever o Grupo 3 como um grupo que apresenta alguma paridade entre o número de homens e de mulheres (homens=17 e mulheres=16), idade média de 34 anos (mediana=34) e tem uma frequência maior de passagem no local, conforme Tabela 4.28. O Grupo 4 também apresenta paridade entre homens e mulheres (homens=13 e mulheres=14), idade média de 41 anos (mediana = 41 anos) e frequência de passagem inferior ao Grupo 3.

b) Análise dos dados de percepção dos entrevistados:

As variáveis a serem analisadas nesse item foram apresentadas na Tabela 6.23 e, assim como na **Análise A**, será realizado o teste estatístico U de Mann-Whitney com o objetivo de analisar a correlação das variáveis entre grupos (Tabela 6.30).

Tabela 6.30 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G3 e G4

Variável	U	Nível de probabilidade associada com a hipótese bilateral (p)
LOCVEL	434,0	0,852
LOCDIS	407,5	0,538
LOCSEG	407,5	0,537
LOGCAT	441,5	0,949
FAXSEG	399,5	0,469
LOCVIS	421,5	0,707
LOCINFLU	392,0	0,380

Tabela 6.31 – Estatísticas descritivas das variáveis de percepção para G3 e G4

Variável	Média		Desvio-Padrão		Mediana	
	G3	G4	G3	G4	G3	G4
LOCVEL	4,24	4,22	0,96	0,93	5,00	4,00
LOCDIS	3,39	3,22	1,08	1,15	4,00	4,00
LOCSEG	2,84	3,03	1,17	1,15	2,00	4,00
LOGGAT	4,00	3,85	1,25	1,45	4,00	5,00
FAXSEG	2,87	3,11	1,34	1,21	2,00	4,00
LOCVIS	3,27	3,00	1,30	1,61	4,00	4,00

Assim como na Análise A, os histogramas para os dois grupos foram analisados separadamente. Como os dados apresentaram assimetria e o número de entrevistados foi pequeno, o teste estatístico mais correto para utilização foi o de Mann-Whitney. Em seguida, é apresentada uma discussão dos resultados da análise do teste de Mann-Whitney e a estatística descritiva para cada variável.

A variável LOCVEL, que está relacionada com a percepção da velocidade dos veículos na via pelo entrevistado, apresentou para G3, mediana igual a 5,00 e, para G4, mediana igual a 4,00. Como o teste de Mann-Whitney apresentou $U=434$ e “p” não significativo (probabilidade associada=0,852), pode-se dizer que a diferença apresentada pelas medianas não tem significância estatística relacionada com a separação dos dados em dois grupos (G3 e G4). A mesma situação é verificada na análise dos dados das variáveis LOCSEG (mediana para G3=2,00; mediana para G4=4,00; $U=407,5$; probabilidade associada=0,537), LOGGAT (mediana para G3=4,00; mediana para G4=5,00; $U=441,5$; probabilidade associada=0,949), e FAXSEG (mediana para G3=2,00; mediana para G4=4,00; $U=399,5$; probabilidade associada=0,469).

A variável LOCDIS, que está associada à percepção de distância entre o local escolhido pelo entrevistado para a travessia e o destino final da viagem, apresentou igual mediana para G3 e para G4 (mediana=4,0). O valor calculado para U foi de 407,5, com “p” não

significativo (probabilidade associada=0,538). A variável LOCVIS, que está relacionada com a percepção de visibilidade que o entrevistado possui em relação aos veículos, no local de travessia escolhido por ele, também apresentou a mesma mediana para G3 e para G4 (mediana=4,0), $U=421,5$ e “p” não significativo (probabilidade associada=0,707). Dessa maneira, admitindo-se os resultados do teste de Mann-Whitney, bem como os valores das medianas, é possível afirmar que, para essas variáveis, não ocorre influência do agrupamento proposto (separação entre os entrevistados que responderam “*trabalho*” e os que responderam outras alternativas propostas para o item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM); ou seja, as variações observadas para LOCDIS e para LOCVIS independem da separação em G3 e G4.

Dos resultados do teste ρ de *Spearman* (Anexo III), que visa à análise de possíveis correlações entre variáveis dentro de cada grupo, separadamente, podem ser verificadas as seguintes correlações: para o Grupo 3 (“*trabalho*”), foi detectada uma correlação entre as variáveis LOCDIS e LOCGAT ($\rho=0,379$; Sig.0,030; $p<0,05$); para o Grupo 4, (“*lazer*” + “*saúde*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”), por sua vez, foi detectada uma correlação entre as variáveis LOCDIS e LOCSEG ($\rho=0,521$; Sig.0,005; $p<0,001$).

Além disso, percebe-se que para o Grupo 3 (“*trabalho*”), observando-se os resultados de *Spearman*, pode-se afirmar que as variáveis LOCDIS e LOCGAT têm correlação positiva. No questionário, o entrevistado era perguntado sobre a possibilidade de ganho de tempo de viagem em relação ao local escolhido para a travessia (LOCGAT). Para respondê-lo, como já foi explicado no **Capítulo 4** foi dada como possibilidade uma escala de Likert, que tinha como extremo inferior (valor=1) o diferencial semântico “*não permite ganho de tempo*” e, no extremo superior (valor=5), o diferencial semântico “*permite ganho de tempo*”. O questionário também apresentava uma pergunta a respeito da distância entre o local escolhido para travessia e o destino final da viagem (LOCDIS), sendo oferecidas ao entrevistado cinco opções de respostas, em uma escala de Likert, com extremo inferior (valor=1, “Muito Longe”) e extremo superior (valor=5, “Muito Perto”). A correlação apontada por *Spearman* mostra que, para os entrevistados desse grupo (G3), quanto maior o valor de uma variável, maior será o da outra.

No Grupo 4, que agrupa os entrevistados que responderam “*lazer*”, “*saúde*”, “*compras*”, “*aprendizagem*” e “*outros*” no item MOTIVAÇÃO DA VIAGEM, verificou-se, de acordo com o resultado do teste de *Spearman*, uma correlação positiva entre a variável LOCDIS e a variável LOCSEG, com $p < 0,001$. Pode-se dizer, pois, que quanto maior o valor da variável LOCDIS (conforme explicado no **Capítulo 4**), maior o valor da variável LOCSEG.

Pode-se sintetizar a Análise B da seguinte forma:

G3 (“*trabalho*”):

Paridade entre homens e mulheres, idade média de 34 anos e frequência acentuada de passagem no local.

G4 (“*lazer*” + “*saúde*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”):

Paridade entre homens e mulheres, idade média de 41 anos e frequência de passagem no local inferior ao G3.

Variáveis que não sofreram influência ($p > 5\%$): LOCVEL, LOCSEG, LOCGAT e FAXSEG.

Variável que sofre influência ($p < 5\%$): LOCVIS e LOCDIS.

Correlação entre variáveis do G3: LOCDIS e LOCGAT.

Correlação entre variáveis do G4: LOCDIS e LOCSEG.

III. Análise C

Grupos participantes: G5 (“*trabalho*”), G6 (“*saúde*”) e G7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”)

a) Descrição dos grupos:

Para a descrição dos grupos, serão levados em consideração os dados apresentados nas Tabelas 6.32, 6.33 e 6.34.

Tabela 6.32 – Composição por gênero de G5, G6 e G7

	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
G5 (“trabalho”)	17	51,5	16	48,5	33	100
G6 (“saúde”)	5	45,5	6	54,5	11	100
G7 (“lazer” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”)	8	50	8	50	16	100

Tabela 6.33 – Descrição por idade de G5, G6 e G7

	<i>Idade mínima</i>	<i>Idade máxima</i>	<i>Média</i>	<i>Moda</i>	<i>Mediana</i>	<i>Desvio- Padrão</i>
G5 (“trabalho”)	18	76	36,42	28	34	12,40
G6 (“saúde”)	23	69	44,09	46	46	15,99
G7 (“lazer” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”)	20	55	39,38	41	40,5	9,44

Tabela 6.34 – Distribuição de Frequência/ Frequência semanal de passagem no local de G5, G6 e G7

<i>Frequência Semanal</i>	G5 (<i>“trabalho”</i>)		G6 (<i>“saúde”</i>)		G7 (<i>“lazer” + “compras” + “aprendizagem” + “outros”</i>)	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Todos os dias	7	21,2	0	0	3	18,8
Segunda a Sexta-feira	10	30,3	1	9,1	1	6,3
Pelo menos 3 vezes por semana	2	6,1	1	9,1	4	25,0
1 a 2 dias por semana	10	30,3	9	81,8	6	37,5
Primeira vez que passa	4	12,1	0	0	2	12,5
TOTAL	33	100	11	100	16	100

Observa-se que o Grupo 5 tem 33 entrevistados, sendo 17 do sexo masculino e 16 do sexo feminino; o Grupo 6 possui 11 entrevistados, sendo 5 do sexo masculino e 6 do sexo feminino e o Grupo 7 possui 16 entrevistados, 8 do sexo masculino e 8 do sexo feminino.

No G5, a idade mínima é de 18 anos e a máxima de 76 anos, com média de 36 anos (desvio-padrão de 12,4) e mediana de 34 anos. No G6, a idade mínima é de 23 anos e a máxima de 69 anos, com média de 44 anos (desvio-padrão de 15,99) e mediana de 46 anos. Já no G7, a idade mínima é 20 anos, a máxima é de 55 anos, a média é de 39 anos (desvio-padrão de 9,44) e a mediana, de 40 anos.

No item FREQUÊNCIA SEMANAL DE VIAGEM, o G5 (*“trabalho”*) apresenta distribuição de respostas entre *“todos os dias”* (21,2%), *“segunda a sexta-feira”* (30,3%) e *“1 a 2 dias por semana”* (30,3%). O G6 (*“saúde”*) tem uma concentração de respostas em *“1 a 2 dias por semana”* (81,8%) e o G7 (*“lazer” + “compras” +*

“aprendizagem” + “outros”) possui distribuição de respostas entre “*todos os dias*” (18,8%), “*1 a 2 dias por semana*” (37,5%) e “*primeira vez que passa*” (12,5%).

A partir das análises anteriores, pode-se descrever o Grupo 5 como um grupo que tem alguma paridade entre o número de homens e de mulheres (homens=17 e mulheres=16), idade média de 34 anos (mediana=34) e frequência maior de passagem no local (Tabela 6.33). Quanto ao Grupo 6, vê-se que se trata de um grupo equilibrado entre o número de homens e de mulheres (homens=5 e mulheres=6), idade média de 46 anos (mediana=46) e frequência de passagem predominantemente de 1 a 2 dias por semana. O Grupo 7 tem grande equilíbrio entre a quantidade de homens e de mulheres (50% de homens e 50% de mulheres), idade média de 40,5 (mediana=40,5) e tem frequência de passagem no local inferior ao Grupo 5 e melhor distribuída que no Grupo 6.

b) Análise dos dados de percepção dos entrevistados:

As variáveis a serem analisadas neste item foram apresentadas na Tabela 6.23. De modo semelhante às **Análises A e B**, será realizado o teste estatístico U de Mann-Whitney. Todavia, como o teste só aceita, por critério, dois agrupamentos de dados de cada vez, será necessária a realização do teste de Mann-Whitney por três vezes, englobando todas as possibilidades de relações entre os grupos. Seguem-se as Tabelas 6.35, 6.36, 6.37 e 6.38.

Tabela 6.35 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G5 e G6

Variável	U	Nível de probabilidade associada com a hipótese bilateral (p)
LOCVEL	149,5	0,349
LOCDIS	158,0	0,482
LOCSEG	124,0	0,085
LOGCAT	174,0	0,827
FAXSEG	177,0	0,897
LOCVIS	151,5	0,372
LOCINFLU	151,5	0,368

Tabela 6.36 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G5 e G7

Variável	U	Nível de probabilidade associada com a hipótese bilateral (p)
LOCVEL	243,5	0,630
LOCDIS	249,5	0,732
LOCSEG	244,5	0,650
LOGGAT	252,5	0,793
FAXSEG	222,5	0,354
LOCVIS	210,0	0,226
LOCINFLU	240,5	0,578

Tabela 6.37 – Teste de Mann-Whitney das variáveis de percepção para as condições de G6 e G7

Variável	U	Nível de probabilidade associada com a hipótese bilateral (p)
LOCVEL	65,0	0,219
LOCDIS	84,0	0,835
LOCSEG	54,0	0,067
LOGGAT	78,5	0,612
FAXSEG	74,0	0,452
LOCVIS	56,5	0,108
LOCINFLU	80,5	0,683

Tabela 6.38 – Estatísticas descritivas para G5, G6 e G7, das variáveis de percepção

Variável	Média			Desvio-Padrão			Mediana		
	G5	G6	G7	G5	G6	G7	G5	G6	G7
LOCVEL	4,24	3,90	4,43	0,96	1,13	0,72	5,00	4,00	5,00
LOCDIS	3,39	3,18	3,25	1,08	1,07	1,23	4,00	3,00	4,00
LOCSEG	2,84	3,54	2,68	1,17	0,82	1,25	2,00	4,00	2,00
LOGGAT	4,00	4,09	3,68	1,25	1,13	1,66	4,00	5,00	4,50
FAXSEG	2,87	2,90	3,25	1,34	1,04	1,34	2,00	2,00	4,00
LOCVIS	3,27	3,63	2,56	1,30	1,12	1,78	4,00	4,00	1,50

Como nas **Análises A e B**, os histogramas foram analisados separadamente. Tendo em vista que os dados apresentaram assimetria e o número de entrevistados foi pequeno, concluiu-se que o teste estatístico mais correto para utilização, nesse caso, seria o teste de Mann-Whitney. Em seguida, é apresentada uma discussão dos resultados da análise desse teste, bem como a estatística descritiva para cada variável.

Para a relação entre o Grupo 5 (“*trabalho*”) e o Grupo 6 (“*saúde*”), tendo como base a Tabela 6.34, verifica-se que as variáveis LOCVEL (mediana em G5=5,00; mediana em G6=4,00; U=149,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,349), LOCDIS (mediana em G5=4,00; mediana em G6=3,00; U=158,0; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,482) e LOGGAT (mediana em G5=4,00; mediana em G6=5,00; U=174,0; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,827), não sofrem influência da separação dos dados nos grupos distintos.

As variáveis FAXSEG (mediana em G5 = mediana em G6 = 2,00; U=177,0; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,897) e LOCVIS (mediana em G5 = mediana em G6=4,00; U=151,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,372) têm medianas iguais entre os grupos de análise, o que de certa forma reforça o resultado do teste de Mann-Whitney, que mostra a não existência de influência do fator de grupo (separação entre os entrevistados que declararam como MOTIVAÇÃO DA VIAGEM “*trabalho*” e os que declararam “*saúde*”).

A variável LOCSEG apresentou mediana em G5 = 2,00, mediana em G6=4,00, U=177,0. A probabilidade da diferença de valores da mediana de G5 e de G6 ter sido obtida por erro amostral é de 0,085. Logo, mesmo tendo uma probabilidade associada próxima a 5%, não se pode afirmar que a variável sofra influência decorrente do fator de grupo.

Para a relação entre o Grupo 5 (“*trabalho*”) e o Grupo 7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”), mediante dados da Tabela 6.35, tem-se que as variáveis LOCVEL (mediana em G5 = mediana em G7=5,00; U=243,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,630), LOCDIS (mediana em G5 = mediana em G7=4,00; U=249,5; “p” não significativo, pois apresenta probabilidade associada=0,732) e LOCSEG (mediana em G5 = mediana em G7=2,00; U=244,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,650) têm medianas iguais para os grupos de análise. Todavia, as probabilidades associadas são elevadas o suficiente para indicarem que, para essa amostra, a diferenciação entre G5 (“*trabalho*”) e G7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”) não traz influência na escolha das respostas dessas variáveis por parte dos entrevistados.

As análises das variáveis LOCGAT (mediana em G5 = 4,00, mediana em G7=4,50; U=252,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,793), FAXSEG (mediana em G5 = 2,00, mediana em G7=4,00; U=222,5; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,354) e LOCVIS (mediana em G5 = 4,00, mediana em G7=1,50; U=210,0; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,226) mostram que, mesmo as medianas sendo diferentes, não existe, de acordo com o teste de Mann-Whitney, influência da separação dos dados para G5 e G7 nos resultados.

Para a relação entre o Grupo 6 (“*saúde*”) e o Grupo 7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”), de acordo com a Tabela 6.36, observa-se que as variáveis LOCVEL (mediana em G6= 4,00, mediana em G7=5,00; U=65,0; “p” não significativo, probabilidade associada=0,219), LOCDIS (mediana em G6 = 3,00, mediana em G7=4,00; U=84,0; “p” não significativo, pois tem probabilidade associada=0,835), LOCGAT (mediana em G6 = 5,00, mediana em G7=4,50; U=78,5; “p” não significativo, probabilidade associada=0,612), FAXSEG (mediana em G6 = 3,00,

mediana em G7=4,00; U=84,0; “p” não significativo, probabilidade associada=0,835) e LOCVIS (mediana em G6 = 4,00, mediana em G7=1,50; U=56,5; “p” não significativo, probabilidade associada=0,108) apresentam diferenças nas medianas, para a mesma variável em grupos distintos.

Verificando-se os dados para a variável LOCSEG (mediana em G6 = 2,00 e mediana em G7=2,00), juntamente com os resultados do teste de Mann-Whitney (U=54,0 e probabilidade associada=0,067), pode-se afirmar que a probabilidade de ter ocorrido essa igualdade nas medianas por erro amostral é baixa (em torno de 6,7%).

Dos resultados do teste ρ de *Spearman* (Anexo III), que visa à análise de possíveis correlações entre variáveis dentro de cada grupo separadamente, são observadas as seguintes correlações: para o Grupo 5 (“*trabalho*”), foi detectada uma correlação entre as variáveis LOCDIS e LOCGAT ($\rho=0,379$; Sig.0,030; $p<0,05$); para o Grupo 7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”), por sua vez, notou-se uma correlação entre as variáveis LOCDIS e LOCSEG ($\rho=0,717$; Sig.0,002; $p<0,01$).

Além disso, nota-se que o Grupo 5 apresentou como MOTIVAÇÃO DA VIAGEM “*trabalho*” e, pelos resultados do teste de *Spearman*, vê-se que as variáveis LOCDIS e LOCGAT têm correlação positiva. No questionário, o entrevistado era indagado acerca da possibilidade de ganho de tempo de viagem em relação ao local escolhido por ele para a travessia (LOCGAT). Para responder ao questionário, o entrevistado dispunha de uma escala de Likert, como mostrado no **Capítulo 4**, que tinha como extremo inferior (valor=1) o diferencial semântico “*não permite ganho de tempo*” e, no extremo superior (valor=5), o diferencial semântico “*permite ganho de tempo*”. O questionário também apresentava uma pergunta a respeito da distância entre o local escolhido para a travessia pelo entrevistado e o destino final da viagem (LOCDIS), sendo fornecidas cinco opções de respostas, em uma escala de Likert, com extremo inferior (valor=1, “*Muito Longe*”) e extremo superior (valor=5, “*Muito Perto*”). A correlação apontada por *Spearman* mostra que as respostas apresentadas para essas duas variáveis, pelos entrevistados, têm correlação positiva uma com a outra, ou seja, quanto maior o valor da variável LOCDIS, maior será o da variável LOCGAT.

O Grupo 7, que agrupa os entrevistados que responderam “*lazer*”, “*compras*”, “*aprendizagem*” e “*outros*”, na pergunta sobre MOTIVAÇÃO DA VIAGEM, apresentou, de acordo com o resultado do teste de *Spearman*, uma correlação positiva com $p < 0,01$. Logo, é possível afirmar que a variável LOCDIS está correlacionada positivamente com a variável LOCSEG e vale ressaltar que esta correlação é significativa (a correlação é de 71,7%). Portanto, quando os valores de LOCSEG crescem para as respostas desse grupo, os de LOCDIS acompanham essa tendência.

Logo, pode-se resumir a Análise C da seguinte forma:

G5 (“*trabalho*”):

Paridade entre homens e mulheres, idade média de 34 anos e frequência de passagem alta no local.

G6 (“*saúde*”):

Paridade entre homens e mulheres, idade média de 46 anos e frequência de passagem no local de 1 a 2 dias por semana.

G7 (“*lazer*” + “*compras*” + “*aprendizagem*” + “*outros*”):

Paridade entre homens e mulheres, idade média de 40 anos e frequência de passagem no local inferior ao G5 e com distribuição mais ampla que o G6.

G5 x G6

Variáveis que não sofreram influência ($p > 5\%$): LOCVEL, LOCVIS, LOCDIS, LOGGAT e FAXSEG.

Variável que sofre influência ($p < 5\%$): LOCSEG

G5 x G7

Variáveis que não sofreram influência ($p > 5\%$): LOCVEL, LOCVIS, LOCDIS, LOGGAT, FAXSEG e LOCSEG.

Variável que sofre influência ($p < 5\%$): nenhuma variável apresentou influência para os critérios de agrupamento adotados.

G6 x G7

Variáveis que não sofreram influência ($p > 5\%$): LOCVEL, LOCVIS, LOCDIS, LOCGAT e FAXSEG.

Variável que sofre influência ($p < 5\%$): LOCSEG

Correlações entre variáveis do G5: LOCDIS e LOCGAT.

Correlação entre variáveis do G6: as variáveis não apresentaram correlação.

Correlação entre variáveis do G7: LOCDIS e LOCSEG.

6.6 Análises complementares

6.6.1 Considerações iniciais

Esta seção tem como objetivo apresentar um conjunto de análises complementares com o objetivo de verificar possíveis correlações entre as diversas variáveis. Convém lembrar que, após análise de resultados do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, verificou-se que as variáveis não aderem à curva normal para um nível de significância de 5%, tornando-se necessário o uso de métodos não-paramétricos. Com isso, métodos de análise discriminante não poderão ser utilizados. Assim, visando-se à verificação das possíveis correlações, será utilizado o teste ρ de *Spearman*.

6.6.2 Análise de correlação de variáveis para toda a amostra

Analisando-se os resultados do teste ρ de *Spearman* para toda a amostra, sem separação de dados em grupos distintos, verifica-se correlação ($\rho = 0,217$; Sig. 0,036; $p < 0,05$) entre

as variáveis LOCDIS (percepção de distância, por parte do entrevistado, entre o local escolhido por ele para a travessia e o destino final) e LOCSEG (percepção de segurança no local de travessia, pelo entrevistado); e correlação ($\rho=0,327$; Sig.0,011; $p<0,05$) entre as variáveis LOCDIS e LOCGAT (percepção de ganho de tempo de viagem decorrente da opção de escolha do local de travessia pelo entrevistado).

Pela observação dos resultados anteriormente mencionados, em conjunto com os resultados dos testes ρ e das **Análises A, B e C**, vê-se que, independentemente do agrupamento ou não dos dados dentro dos critérios citados nas seções anteriores, há correlação entre as variáveis LOCDIS e LOCSEG, bem como entre LOCDIS e LOCGAT. Isso significa que, independentemente da frequência dos entrevistados em passarem no local ou de suas motivações de viagens, as variáveis relacionadas com distância de travessia ao destino final de viagem e percepção de segurança do local de travessia têm alguma correlação. É importante frisar que, em nenhum dos testes realizados, observou-se correlação entre LOCGAT e LOCSEG.

Um dos elementos que influencia no comportamento do pedestre é a avaliação subjetiva que este faz em relação ao tempo gasto na viagem (HOROWITZ, 1978). Para DAAMEN e HOOGENDOORN (2003), a avaliação do atraso na viagem interfere na escolha da rota escolhida pelo pedestre e, estudos conduzidos por Braga apud FARIA (1994), identificaram que os pedestres tendem a assumir riscos maiores na travessia da via quando sofrem atrasos a partir de trinta (30) segundos. Portanto, o pedestre busca sempre uma rota que seja o mais próximo possível do seu destino final e que também proporcione o menor atraso possível na viagem. Outro elemento que influencia no comportamento do pedestre é a percepção dos riscos potenciais em relação ao ambiente, que fazem com que esse pedestre entre em um estado de alerta, ampliando sua percepção quanto às condições de segurança. Entretanto, fatores inerentes ao indivíduo, tais como atenção, motivação da viagem e condição física podem levar a alterações na capacidade perceptiva do pedestre (MAGALHÃES et al., 2004).

Os resultados do teste de normalidade para a variável ATRASO (teste de Kolmogorov-Smirnov) e suas estatísticas descritivas são apresentados na Tabela 6.39, abaixo:

Tabela 6.39 – Teste de normalidade e estatísticas de tendência central para os atrasos sofridos pelos entrevistados

Teste de Normalidade		Estatísticas descritivas (<i>em segundos</i>)					
K-S	Valor de significância p	Atraso mínimo	Atraso máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio-Padrão
0,169	0,000	11	112	73,83	83	92	27,59

De acordo com os resultados obtidos no teste de normalidade, verificou-se que o valor de K-S foi igual a 0,169 e $p < 0,001$. Desses resultados, depreende-se que os dados de atraso têm uma distribuição não-normal, seguindo o comportamento geral detectado para os dados da amostra. Portanto, a medida de tendência central que melhor se adapta a esse comportamento é a mediana. Logo, será aceita como estatística de tendência central principal, o valor de 83 segundos.

Outra análise fundamental para a pesquisa diz respeito ao modo pelo qual a variável ATRASO se relaciona com as variáveis que representam as percepções dos entrevistados (LOCVEL, LOCDIS, LOCSEG, LOCGAT, FAXSEG e LOCVIS). Para respaldar tal análise, utilizou-se o teste ρ de *Spearman* (Anexo III), que mostrou que a única variável que apresenta correlação com ATRASO é a variável LOCGAT ($\rho=0,296$; Sig.0,022; $p < 0,05$).

A variável LOCGAT é mensurada através de uma escala Likert de cinco pontos, que tem extremo com valor 1 (“*não permite ganho de tempo*”) e extremo com valor 5 (“*permite ganho de tempo*”) e busca captar a percepção de ganho de tempo de viagem por parte do entrevistado em relação à sua escolha quanto ao local de travessia. A correlação entre LOCGAT e ATRASO mostra que os atrasos sofridos pelos entrevistados (dados objetivos medidos em campo) influenciaram na percepção de ganho de tempo (dado subjetivo captado através dos questionários). Como a pergunta apresentada no questionário relacionava a percepção de ganho de tempo com a escolha

do local de travessia, é possível que exista uma relação entre atraso, escolha do local de travessia e ganho de tempo de viagem.

Estudos conduzidos por NUNES (1991), ZEGEER (1998) e MAGALHÃES et al. (2004) apontaram uma relação entre velocidade dos veículos, percepção de velocidade dos veículos pelos pedestres e gravidade dos acidentes com pedestres. De acordo com ZEGEER (1998), existe uma correlação direta entre a velocidade dos veículos, a distância de frenagem e a baixa resistência humana a impactos desta magnitude. Tal correlação é confirmada pela relação entre a velocidade e a gravidade dos acidentes. Quanto maior a velocidade do veículo, maior a probabilidade de morte do pedestre em caso de acidente. Em um atropelamento, por exemplo, no qual o veículo esteja a 65 km/h, a probabilidade de morte do pedestre é de 85%. No caso de um atropelamento por um veículo a 50 km/h, a probabilidade de morte do pedestre é de 45%. A 35 km/h, a redução é mais acentuada ainda, tendo apenas 5% de probabilidade de morte para o pedestre (PASANEN, 2002). A velocidade máxima regulamentada na área de estudo é de 60 km/h. No entanto, a velocidade média detectada em campo é de 72,34 km/h (20,56% superior à velocidade regulamentada). Esse excesso de velocidade traz riscos aos pedestres, em especial quando estes realizam a travessia fora da área demarcada e semaforizada, pois os mesmos utilizam as brechas entre veículos.

RECHTER (1986) define brecha como sendo o espaço entre dois veículos que estão se deslocando na mesma direção e na mesma faixa de tráfego, que pode ou não ser utilizado pelos pedestres na realização da travessia. O comportamento de aceitação de uma brecha é um processo complexo influenciado pelas condições físicas e psicológicas do pedestre, sua percepção de risco e as condições de tráfego no local (velocidade de aproximação dos veículos, largura da via, distribuição de frequência das brechas na corrente de tráfego e tempo de espera) (ARIOTTI, 2006).

Sendo assim, a escolha de uma brecha para travessia é sempre uma escolha que envolve riscos, por parte do pedestre. Tais riscos se referem ao tempo mínimo que um pedestre considera necessário para a realização da travessia com segurança, a denominada brecha crítica (FRICKER e WHITFORT, 2004). Usualmente, os pedestres avaliam de forma individual a brecha crítica e escolhem brechas iguais ou superiores à crítica. Na área de

estudo, tem-se uma distância de 12,2 metros do passeio 1 ao canteiro central (que tem 7,40 metros) e 9,6 metros do canteiro central ao passeio 2. Admitindo-se que o pedestre adulto tem velocidade média de caminhada estimada em 1,30m/s (DENATRAN, 1979), o pedestre necessitaria de 22,46 segundos para realizar a travessia total da via.

Conforme apresentado na Tabela 5.1, o ciclo semafórico da travessia próxima, dentro da área de estudo, fornece ao pedestre 17 segundos de tempo para a travessia (verde constante + verde piscante). Portanto, pode-se concluir que o tempo é insuficiente para a realização da travessia total da avenida. Considerando-se que a espera do pedestre no canteiro central, por essa nova oportunidade de travessia, é de 102,8 segundos (fase verde veicular (98,2s) + fase amarela veicular (4,6s) e, lembrando que o pedestre começa a assumir maiores riscos em travessias a partir de 30 segundos de atraso, pode-se verificar que a faixa de pedestres semaforizada, sob a ótica do atraso imposto ao pedestre, não é atrativa para este em virtude do alto nível de atraso imposto. Convém lembrar que o atraso sofrido pelo pedestre que realiza a travessia fora da faixa é, em média, 83 segundos menor que o atraso dos pedestres que usam a faixa semaforizada. Porém, um atraso ainda superior a 30 segundos.

6.6.3 Análise da variável LOCINFLU

A variável LOCINFLU se refere à opinião do entrevistado a respeito de qual situação, dentre as opções de respostas apresentadas no questionário para a pergunta de número 13, tem maior influência na escolha de um local de travessia qualquer. As opções de respostas apresentadas aos entrevistados foram as seguintes: “*inexistência de bancas de revista*”; “*existência de calçadas*”; “*inexistência de camelôs*”; “*inexistência de pontos de ônibus*”, sendo que o entrevistado deveria escolher apenas uma das opções.

A distribuição de frequência para as respostas dos 60 entrevistados foi: “*inexistência de bancas de revista*” – 8,3% das respostas; “*existência de calçadas*” – 30% das respostas; “*inexistência de camelôs*”- 8,3% das respostas; “*inexistência de pontos de ônibus*”- 53,5% das respostas.

As respostas “*inexistência de bancas de revista*” e “*inexistência de pontos de ônibus*” estão relacionadas com a visibilidade que o pedestre tem do tráfego da via, pois a presença de ônibus na via ou de bancas de revista nas calçadas acarretam em dificuldades na visibilidade plena do pedestre quanto às condições do tráfego. Já as respostas “*inexistência de camelôs*” e “*existência de calçadas*” estão relacionadas com a percepção de infra-estrutura do local. Dessa forma, pode-se dizer que os entrevistados que optaram pelas respostas “*inexistência de bancas de revista*” e “*inexistência de pontos de ônibus*” estão mais interessados na visualização do tráfego, enquanto que os entrevistados que optaram pelas respostas “*inexistência de camelôs*” e “*existência de calçadas*” estão focados na busca por um local seguro para concluírem a travessia. Agrupando-se os dados em dois grupos, sendo um com os entrevistados que responderam “*inexistência de bancas de revista*” e “*inexistência de pontos de ônibus*”, e outro com os entrevistados que escolheram “*inexistência de camelôs*” e “*existência de calçadas*” e realizando-se o teste ρ de Spearman, verifica-se que não existe correlação entre variáveis dos grupos. Analisando-se o teste de Mann-Whitney, pode-se concluir que as diferenças das medianas obtidas para as variáveis LOCVEL, LOCDIS, LOCSEG, LOCGAT, FAXSEG e LOCDIS de cada grupo podem ter sido influenciadas pela divisão da amostra em dois grupos distintos (grupo dos entrevistados que responderam “*inexistência de bancas de revista*” e “*inexistência de pontos de ônibus*”, e grupo dos entrevistados que responderam “*inexistência de camelôs*” e “*existência de calçadas*”).

6.7 Considerações finais

Neste capítulo, realizou-se a descrição da amostra, a análise da amostra separada por diversos critérios (gênero, motivação e frequência de passagem), a análise de correlação entre variáveis da amostra, a análise dos atrasos sofridos pelos entrevistados, uma breve discussão a respeito das brechas e da velocidade média veicular e uma análise a respeito da variável que refletia a opinião do entrevistado a respeito do que ele considerou, dentro das quatro opções apresentadas, como a mais influente na escolha de um local para travessia.

Utilizou-se o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, para verificar correlações entre grupos; o teste ρ de *Spearman*, para verificar correlações entre variáveis, e o teste de Kolmogorov- Smirnov, para verificar a normalidade dos dados.

Através dos resultados obtidos, verificou-se que a influência da separação da amostra em diversos grupos não foi significativa estatisticamente, ou seja, as diferenças apresentadas nas medianas não refletem realmente uma diferença de opinião gerada pela divisão da amostra.

Verificou-se também a ocorrência de duas correlações significativas entre as variáveis LOCDIS e LOCGAT, e entre LOCDIS e LOCSEG, que têm suas análises apresentadas ao longo do capítulo.

CAPÍTULO 7

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo desta dissertação foi propor uma metodologia de pesquisa a respeito das percepções e comportamentos dos pedestres e buscar possíveis correlações entre um grupo de variáveis selecionadas, com base na revisão bibliográfica realizada. A cidade de Maceió, capital de Alagoas, foi a cidade escolhida para o estudo, pois reunia condições favoráveis para a execução do mesmo, como o fornecimento de estatísticas de acidentes de trânsito, o apoio dos órgãos de trânsito locais e a vivência da realidade do trânsito da cidade, por parte do autor da pesquisa.

A metodologia de pesquisa foi criada sobre três eixos norteadores. O primeiro eixo da metodologia foi a criação de um método de seleção para a área de estudo. O obstáculo inicial nesta etapa era definir quais áreas seriam relevantes para um estudo de percepção e comportamento do pedestre. Para tanto, propôs-se que áreas urbanas com características de uso residencial e comercial, que possuem faixas demarcadas e semaforizadas, com índices de atropelamentos superiores à média de atropelamentos da cidade seriam as áreas mais propícias, por reunirem ao mesmo tempo uma alta concentração de pessoas com motivações de viagens diversas, o que propicia a obtenção de uma amostra diversificada.

O segundo eixo foi a criação de um questionário contendo variáveis que captassem as percepções e comportamentos dos pedestres. Com base na revisão bibliográfica, foram elencadas as variáveis relacionadas com: a visibilidade que o pedestre tem do tráfego; sua motivação de viagem; sua frequência de passagem no local; a percepção que o pedestre tem das velocidades dos veículos na via; seu envolvimento anterior em acidentes de trânsito; sua percepção de segurança de travessia no local escolhido e na faixa demarcada e semaforizada mais próxima; sua percepção de ganho de tempo de viagem; a percepção da proximidade entre o local de travessia e o destino final do pedestre e sua opinião sobre qual elemento tem maior influência na escolha de um local

qualquer para travessia, por parte do pedestre. Lembrando da natureza exploratória desta dissertação, as variáveis foram escolhidas também com o intuito de verificar possíveis relações estatísticas entre as mesmas. Para tanto, foi criado o terceiro eixo, a escolha de um grupo de métodos e técnicas estatísticas que possibilitassem verificar a normalidade dos dados, suas relações entre grupos e correlações entre variáveis. Os métodos escolhidos para esses objetivos, respectivamente, foram: teste de Kolmogorov-Smirnov, teste de Mann-Whitney e teste ρ de *Spearman*.

A pesquisa iniciou-se com a análise das possíveis vias que se enquadrariam na metodologia proposta. Para tanto, foram hierarquizadas todas as vias de Maceió sob o critério da quantidade de atropelamentos nos anos de 2006 e 2007 (apenas esses dois anos foram disponibilizados para consultas). Após essa classificação, escolheu-se a Avenida Fernandes Lima. Em seguida, foram consultados técnicos do DETRAN-AL, com o intuito de obter informações sobre os locais da via com maior risco de atropelamento de pedestres. A análise dos dados estatísticos da Avenida Fernandes Lima, aliada às informações dadas pelo DETRAN-AL, resultaram na escolha da área de pesquisa deste trabalho.

A pesquisa de campo, com caráter exploratório, foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2010, tendo sido efetuada nos períodos matutino (das 7 às 13 horas) e vespertino (das 14 às 17 horas). Foram entrevistados 60 pedestres, sendo 30 homens e 30 mulheres. Os dados colhidos através dos questionários foram tabulados e processados com o uso do software de estatística SPSS, versão 16. A análise seguiu as seguintes etapas: obtenção das medidas de tendência central (média, moda, mediana); análise dos histogramas de frequências e aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov, que mostrou que os dados eram não-paramétricos. Com isso, adotou-se a aplicação do teste de Mann-Whitney, visando ao estudo da correlação entre grupos, e o teste ρ de *Spearman*, a fim de estudar a correlação entre variáveis.

Foram realizadas três análises com base nas seguintes hipóteses: entrevistados com frequências de passagem no local têm percepções diferentes, e entrevistados com motivações de viagem diferentes, têm percepções diferentes. Para tal, foram criados grupos, os quais foram analisados entre si.

A análise A investigou as possíveis correlações existentes entre o grupo de entrevistados que responderam “*todos os dias*” no item FREQUÊNCIA DE PASSAGEM, somado aos entrevistados que responderam “*dias úteis*” – Grupo 1 (G1) – e o Grupo 2 (G2), que reuniu os entrevistados que deram respostas diferentes das anteriormente citadas. Essa análise apontou uma possível influência da motivação da viagem na percepção de visibilidade dos veículos que os entrevistados declararam ter, bem como as seguintes correlações: 1) Distância entre o local de travessia ao destino final com a percepção de ganho de tempo de viagem e 2) Percepção de ganho de tempo de viagem com a percepção de visibilidade de veículos no local da travessia.

A segunda análise, denominada de análise B, buscou as correlações entre o grupo de entrevistados que responderam “*trabalho*” no item MOTIVAÇÃO – Grupo 3 (G3) – e o Grupo 4 (G4), formado a partir do agrupamento de todos os entrevistados que optaram por respostas diferentes de “*trabalho*”. Os resultados das análises realizadas mostraram que não existe diferenciação estatística das percepções entre grupos. As análises individuais de cada grupo mostraram que, para os entrevistados que declararam ter como motivação “*trabalho*”, ocorreu correlação entre a variável que representa a percepção de distância do local da travessia ao destino final e a variável que representa a percepção de ganho de tempo, enquanto que para os entrevistados que assinalaram opções diferentes de “*trabalho*”, foi detectada a relação entre a variável que representa a percepção de distância da travessia ao destino final com a variável que representa a percepção de segurança do entrevistado no local escolhido para a travessia.

A terceira e última análise (Análise C) ocorreu entre os grupos de entrevistados que assinalaram, para o item MOTIVAÇÃO, as opções de respostas: “*trabalho*” – Grupo 5 (G5); “*saúde*” – Grupo 6 (G6) – e os que optaram por respostas diferentes de “*trabalho*” e “*saúde*” – Grupo 7 (G7). Os resultados da análise mostraram que não existe diferenciação estatística das percepções entre grupos. Entretanto, as análises realizadas individualmente para cada grupo revelaram que existe, para os entrevistados que responderam como motivação “*trabalho*”, uma correlação estatística significativa entre a variável que representa a percepção da distância entre o local de travessia e o destino final e a percepção de ganho de tempo na escolha do local de travessia. Para os

entrevistados que assinalaram como motivação respostas diferentes de “*trabalho*” e “*saúde*”, há uma correlação estatística significativa entre a variável que representa a percepção de segurança do local de travessia e a variável que representa a distância entre o local da travessia e o destino final.

Através do teste ρ de *Spearman*, identificou-se duas correlações quando foi levada em consideração toda a amostra, sem considerar grupos. A primeira correlação se deu entre a variável que representa a percepção de distância entre o local de travessia escolhido e o destino final e a variável que representa a percepção de segurança para travessia que o entrevistado tem do local escolhido. A segunda foi verificada entre a variável que representa a percepção de ganho de tempo de viagem decorrente da escolha do local para a realização da travessia e a variável que representa a percepção de distância entre o local de travessia escolhido pelo entrevistado e o seu destino final de viagem.

O estudo também indicou que o tempo semaforico para a travessia de pedestres está impondo aos mesmos um atraso superior ao aceitável, levando-os assim a tentarem travessias de risco fora da faixa demarcada e em total desrespeito ao semáforo existente na área. Além disso, os veículos que trafegam na área o fazem com velocidade superior à regulamentada, tornando a travessia ainda mais perigosa para os pedestres.

É importante lembrar o caráter exploratório deste estudo, que buscou indícios, correlações e a construção de proposta metodológica para o estudo das percepções e comportamentos dos pedestres. Portanto, os resultados aqui obtidos não podem ser considerados conclusivos. Assim, faz-se necessária uma ampliação da amostra e a aplicação da metodologia em outras áreas da cidade de Maceió. Apesar dessa limitação mencionada, a pesquisa apontou que a distância da travessia ao destino final, o ganho de tempo de viagem e a segurança na travessia devem ter um tratamento mais aprimorado em pesquisas futuras, com aumento do número de variáveis para cada uma dessas percepções do pedestre.

Sendo o pedestre o ator mais frágil do trânsito, estudos, pesquisas e projetos devem priorizar sua segurança e seu bem estar. Com base neste estudo, recomendam-se: aplicação do método em outra área urbana de Maceió, com características compatíveis

às da área de estudo, com vistas à comparação de resultados; ampliação do tamanho da amostra de entrevistados, visando à verificação da influência do tamanho da amostra no comportamento das variáveis; estudos mais aprofundados a respeito da influência da distância entre o local de travessia e o destino final, do ganho de tempo na viagem e da percepção de segurança dos pedestres em travessias fora da área demarcada e semaforizada; controle mais efetivo das velocidades dos veículos no local, tendo em vista o fato de a velocidade média praticada ser maior que a velocidade máxima permitida; realização de um estudo qualitativo e quantitativo com os pedestres na Avenida Fernandes Lima, pelos órgãos de trânsito de Maceió, objetivando estimar a quantidade de pedestres/dia nessa via, bem como anseios desse grupo; realocações da faixa de pedestres demarcada e do semáforo da área atual, próxima ao supermercado, para uma área que siga a linha de desejo dos pedestres naquela área, ou seja, mais próxima à esquina, logo após o ponto de ônibus; colocação de elementos de bloqueio de circulação como gradil, alambrados e outros, buscando com isso uma ordenação dos pedestres para uma área específica; utilização de técnicas de conflitos de tráfego aplicadas a pedestres, pois tais técnicas podem, junto com os dados estatísticos de acidentes no local, gerar diagnósticos mais rápidos e precisos sobre conflitos existentes entre pedestres e veículos na área de estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIOTTI, P. (2006) *Análise do Padrão de Comportamento de Pedestres em Travessias Semaforizadas*. Tese de Msc., PPGEP/UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

BECHARA, E. (2009), *Minidicionário da língua portuguesa*. 1 ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

BERNHOF, I. M.; CARSTENSEN, G. (2008) “Preferences and behaviour of pedestrians and cyclists by age and gender”, *Transportation Research Part F*, Vol. 11, Issue 6, pp. 83-95.

CATANIA, A. D. (1999), *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. 4 ed. Porto Alegre, Artmed.

CAMPOS, D.M.S. (1987), *Psicologia da Aprendizagem*. 30 ed., Petrópolis, Vozes.

CHU, X. ; BALTES, M. R. (2001) “Pedestrian Mid-block crossing difficulty”. *Federal Highway Administration*. US Department of Transport.

DAAMEN, W.; HOOGENDOORN, S. P. (2003) “Experimental research of pedestrian walking behavior”. *TRB Annual Meeting CD-ROM*, USA.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. , 2006, *Estatística sem matemática para psicologia*. 3 ed., São Paulo, Artmed.

DAVIDOFF, L. (2001), *Introdução à Psicologia*. 3 ed. São Paulo, Makron Books.

DENATRAN (1979) *Diretrizes de segurança de trânsito*. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, DF.

DENATRAN (2003) *Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito – 2002*. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, DF.

DENATRAN (2009) *Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito – 2010*. Departamento Nacional de Trânsito, Brasília, D. F. Disponível em http://www.denatran.gov.br/download/frota/FROTA_2010.zip. Acessado em 01/03/2010 às 11:00

DIAZ, E. M. (2002) “Theory of planned behavior and pedestrians intentions to violate traffic regulations”, *Transportation Research Part F:5*, pp. 169-175.

ELVIK, R.; BJORNSKAU, T. (2005) “How accurately does the public perceive differences in transport risk? An exploratory analysis of scales representing perceived risk” . *Accident Analysis and Prevention*, no. 37, pp. 1005 – 1011.

ERTHAL, T. C. (2003), *Manual de psicometria*. 7 ed. Rio de Janeiro, Jorge Zahon.

ESTADO DE SÃO PAULO (2007) *Jornal O Estado de São Paulo*. Disponível em: <http://www.estado.com.br/editorias/2007/09/24/cid-1.93.3.20070924.24.1.xml>. Acessado em 05/12/2008 às 13:20.

FARIA, E. O. (1994) *SETTP – Sistema Especialista para o Tratamento de Travessias de Pedestres*. Tese de Msc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

FERREIRA, A.B.H. (1999), *Novo Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa*. 3 ed., Rio de Janeiro, Nova Fronteira.

FHWA (1999) “Guidebook on methods to estimate non-motorized travel: overview of methods.” *Federal Highway Administration*. US Department of Transport.

FHWA (2008) “How to develop a pedestrian safety action plan.” *Federal Highway Administration*. US Department of Transport.

FIELD, A. (2009), *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. 2 ed. Porto Alegre, Artmed.

FRICKER, J. D.; WHITFORT, R. K. (2004), *Fundamentals of Transportation Engineering – A multimodal Systems Approach*. 1 ed. EUA, Prentice Hall.

GARBER, N. J.; HOEL, L.A. (2002), *Ingeniería de tránsito y carreteras*. 3 ed. México, Thomson.

GONÇALVES, J.E.L.; PULLIN, H.M. (1982), *Métodos para Avaliação de Velocidade*. CET (Boletim técnico nº79), São Paulo.

GONDIM, M. F. (2001) *Transporte Não Motorizado na Legislação Urbana no Brasil*. Tese de Msc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

GROEGER, J. A.; ROTHENGATTER, J. A. (1998) “ Traffic psychology and behavior”, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Vol. 7, Issue 3, pp. 167 – 179.

GULLO, A. de A. e S. (1998) “Violência urbana – um problema social”. *Revista Sociologia*, USP, São Paulo. pp. 105 – 119.

GUNTHER, H. (2003) Ambiente, Psicologia e Trânsito: Reflexões sobre uma integração necessária. *In: HOFFMANN, M. H.; CRUZ, R. M. e, ALCHIERI J. C. (2003) Comportamento Humano no Trânsito*, CASA DO PSICÓLOGO, São Paulo. pp. 49 – 57.

GUZZO, M. (2004) “Corpo em Risco”. *Athenea Digital*, n.6, Espanha. pp. 56-65.

HARRÉ, N.; WRAPSON, W. (2004) “The evaluation of a central-city pedestrian safety campaign”. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Vol. 7, Issue 3, pp.167-179.

HOLLAND, C.; HILL, R. (2007) “The effect of age, gender and driver status on pedestrians’ intentions to cross the road in risk situations”. *Accident Analysis and Prevention*, no. 39, pp. 224 – 237.

HOROWITZ, A. J. (1978) “The subjective value of time spent in travel”. *Transportation Research*, Vol. 12, Issue 6, pp. 385 – 393.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. (2001), *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*, 1 ed., Rio de Janeiro, Objetiva.

IBGE (2003) *Mapa da pobreza e desigualdade 2003*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, D. F. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=go&tema=mapapobreza2003> . Acessado em 01/06/2009 às 11:00.

IBGE (2009) *Série Estatísticas*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, D. F. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm> . Acessado em 01/03/2010 às 12:00.

IBGE (2010) *Indicadores de desenvolvimento sustentável – Brasil 2008*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Brasília, D. F. Disponível em <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/ids2008.pdf> . Acessado em 08/09/2010 às 23:00.

IPEA (2003) *Impactos Sociais e econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Aglomerações Urbanas Brasileiras*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF.

LAM, L. (2005) “Parental risk perceptions of childhood pedestrian road safety: A cross cultural comparison”. *Journal of Safety Research*, no. 36, pp. 181 – 187.

LAROUSSE CULTURAL (1993), *Dicionário da Língua Portuguesa*, São Paulo, Nova Cultural.

LASCALA, E.A.; GERBER, D.; GRUENEWALD, P.J. (2000) “Demographic and environmental correlates of pedestrian injury collisions: a spatial analysis. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 32, Issue 5, pp. 651-658.

LASSARRE, S.; PAPADIMITRIOU, E.; YANNIS, G.; GOLIAS, J. (2007) “Measuring accident risk exposure for pedestrians in different micro-environments”. *Accident Analysis and Prevention*, no. 39, pp. 1226 – 1238.

LOBJOIS, R.;CAVALLO, V. (2007) “Age-related differences in street-crossing decisions: The effects of vehicle speed and time constraints on gap selection in an estimation task”. *Accident Analysis and Prevation*, (article in press).

KEEGAN, O.; O’MAHONY, M. (2003) “Modifying pedestrian behavior”. *Transportation Research Part A: Policy e Practice*, Vol. 37, Issue 10, pp. 889 – 901.

MALKHAMAH, S.; TIGHT, M.; MONTGOMERY, F. (2005) “The development of an automatic method of safety monitoring at Pelican crossings”. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 37, Issue 5, pp. 938-946.

MAGALHÃES, M. T.; RIOS, M. F.; YAMASHITA, Y. (2004) “Identificação de padrões de posicionamento determinantes do comportamento dos pedestres”. In: *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, pp. 999-1010, Florianópolis.

MICHAELIS. (2002), *Dicionário escolar língua portuguesa*. 1 ed. São Paulo, Melhoramentos.

MORA, F.. (2004), *Continuum: como funciona o cérebro?*. 1 ed. Porto Alegre, Artmed.

MINAYO, M.C.S. (Org.) (1999) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 13. ed. Petrópolis, Vozes.

NUNES, M. (1991) *Interferência de Variáveis Ambientais na Percepção e Comportamento do Pedestre em sua Opção de Percurso*. Tese de Msc., DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES/UNB, Brasília, DF, Brasil.

PAPALIA, D.E.; OLDS, S.W.; FELDMAN, R.D. (2006), *Desenvolvimento Humano*. 8 ed., Porto Alegre, Artmed.

PARKS, J.R.; SCHOFER, J.L. (2006) “Characterizing neighborhood pedestrian environments with secondary data”. *Transportation Research Part D*, (article in press).

PASANEN, E. (2002) “ Driving Speeds and Pedestrian Safety”. *III International Conference Steps Towards Livable Cities*. San Sebastián, Espanha.

PENNA, A. G. (1997), *Percepção e realidade: introdução ao estudo da atividade perceptiva*. 2 ed. Rio de Janeiro, Imago.

PONTES, A. C. F. (2005) *Análise de Variância Multivariada com Utilização de Testes Não-Paramétricos e Componentes Principais Baseados em Matrizes de Postos*. Tese de Dsc., ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ/USP, Piracicaba, SP, Brasil.

RECHTER, J.M. (1986), *Algumas Considerações sobre Travessias e Brechas no Fluxo Veicular*. CET (Boletim técnico nº112), São Paulo.

RODRIGUEZ,D.A.; JOO, J. (2004) “The relationship between non-motorized mode choice and the local physical environment”. *Transportation Research Part D* 9, pp. 151-173

ROSENBLOOM, T.; NEMRODOV, D.; BARKAN, H. (2004) “For heaven’s sake follow the rules: pedestrians behavior in an ultra-orthodox and a non-orthodox city”.

Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, Vol. 7, Issue 6, pp. 395-404.

SCHNEIDER, R.J.; RYZNAR, R.M.; KHATTAK, A.J. (2004) “An accident waiting to happen: a spatial approach to proactive pedestrian planning”. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 36, Issue 2, pp. 193-211.

SCOVINO, A. S. (2008) *As Viagens a Pé na Cidade do Rio de Janeiro: Um Estudo da Mobilidade e Exclusão Social*. Tese de Msc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

SEADE (2006) *SP Demográfico*. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: http://www.seade.gov.br-produtos-spdemog-ago2006-sp_demog_atropelamento.pdf. Acesso em 05/12/2007 às 13:00.

SHIFFMAN, H.R. (2005), *Sensação e Percepção*. 5 ed. Rio de Janeiro, LTC.

SIEGEL, S.; Jr., CASTELLAN N. J., 2006, *Estatística não paramétrica para ciências do comportamento*. 2 ed., Porto Alegre, Artmed.

SISIOPIKU, V. P.; AKIN, D. (2003) “Pedestrian behaviors at and perceptions towards various pedestrians facilities: an examination based on observation and survey data”. *Transportation Research Part F*, no. 6, pp. 249 – 274.

SPINK, M. J. P. (2000) *Risco e sociedade contemporânea: O papel da mídia na circulação dos repertórios sobre risco*. In: *A Construção Social do Risco no Cenário da Aids*, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, São Paulo, S.P.

SPINK, M. J. P. (2001) “Trópicos do discurso sobre o risco: risco-aventura como metáfora na modernidade tardia”. *Cadernos de Saúde Pública*, n. 17, pp. 1277 – 1311.

VASCONCELLOS, E. A. (2003) “Mobilidade e uso dos modos de transporte”. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, n. 100, ano 25, 3º trimestre, pp.19-28.

VELDE, A.F.; KAMP, J.; BARELA, J.A.; SAVELSBERGH, G.J.P. (2005) “Visual timing and adaptive behavior in a road-crossing simulation study”. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 37, Issue 3, pp. 399-406.

VEYRET, V. (2007), *Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. 1 ed. São Paulo, Contexto.

WEDAGAMA, D.M.P.; BIRD, R.N.; METCALFE, A.V. (2006) “The influence of urban land-use on non-motorised transport casualties”. *Accident Analysis & Prevention*, In Press, Corrected Proof, Available online 28 July 2006.

YAGIL, D. (2000) “Beliefs, motives and situational factors related to pedestrians: self-reported behavior at signal-controlled crossings”. *Transportation Research Part F*, no. 3, pp. 1 –3.

ZEGEER, C.V.; OPIELA, K.S.; CYNECKI, M.J. (1982) “ Effect of pedestrian signals e signal timing on pedestrian accidents”, *Transportation Research Record*, no. 847, pp. 67 – 72.

ZEGEER, C.V. (1998) “ Design and Safety of Pedestrian Facilities”. Institute of Transportation Engineers – ITE, Washington, EUA.

ZEGEER, C.V.; STEWART, J.R.; HUANG, H.H.; LAGERWERY, P.A.; FEAGANES, J. (2005) *Safety effects of marked versus unmarked crosswalks at uncontrolled locations: Final report and recommended guidelines. Report N° FHWA-HRT-04-100*. Disponível em <http://www.tfhrc.gov/safety/pubs/04100/index.htm>. Acessado em 01/10/2007 às 10:00

ANEXO I

Questionário aplicado

programa de engenharia de transportes - coppe - ufrj

Esta pesquisa faz parte de uma dissertação de mestrado que estuda a percepção dos pedestres em Maceió. Contamos com sua colaboração, pois sua opinião é muito importante.

Pesquisador: _____ Local: _____ Data: ___/___/2010

ID: _____

Qual sua idade? ____

Sexo Masculino Feminino

Motivação da viagem (**Marcar apenas 1**):

Trabalho Lazer Saúde
 Compras Aprendizagem Outros

Quantos dias por semana o Sr. (A) passa por este local?

Todos os dias Segunda a Sexta pelo menos 3 vezes por semana

1 a 2 dias por semana Primeira vez que passa

Algum destes dias é Sábado ou Domingo?

Sim Não

1. O Sr.(a), na sua opinião, considera que a velocidade dos carros nesta via é?

Muito lento ————— ————— ————— ————— Muito rápido

2. O Sr. (a) teve algum envolvimento em acidente de trânsito nos últimos 3 anos? (Qualquer tipo)

Sim Não

3. Se Sim na pergunta anterior, quantos acidentes foram?

1 2 3 ou mais

4. Em alguns destes acidentes você sofreu algum ferimento mesmo que leve?

Sim Não

5. Se Sim na pergunta 3, qual seu papel no momento do acidente?

Condutor Pedestre Passageiro

6. Se foi indicado o papel de CONDUTOR ou PASSAGEIRO, informe o tipo de veículo em que estava no momento do acidente:

Bicicleta Moto Carro Van Ônibus

7. Em relação à proximidade ao seu destino, esse local está?

Muito Longe — — — — Muito Perto

8. Em relação à segurança na travessia da rua, como o Sr.(a) classifica o local escolhido?

Totalmente inseguro — — — — Totalmente seguro

9. Em relação ao ganho de tempo, o/a Sr.(a) considera que este local?

Não permite ganho de tempo na viagem — — — — Permite ganho de tempo na viagem

10. Em relação à faixa de pedestres mais próxima, o Sr.(a), ao utilizá-la, sente-se?

Totalmente inseguro — — — — Totalmente seguro

11. Neste local no qual escolheu atravessar a rua, qual a sua opinião sobre as condições de visibilidade existentes em relação aos carros que se aproximam?

Péssima — — — — Ótima

12. Dentre os elementos abaixo, qual tem maior influência na sua escolha de local para a travessia?

- Inexistência de bancas de revista
- Existência de calçada
- Inexistência de camelôs
- Inexistência de pontos de ônibus



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO
COPPE



ANEXO II

Estatística Descritiva

Medidas de tendência central – Consideradas as primeiras formas de estatística descritiva, as medidas de tendência central de um conjunto de dados fornecem uma indicação do escore típico desse conjunto. Existem três formas diferentes de medidas de tendência central: a média, também denominada de média aritmética, a mediana e a moda.

A média é a resultante da soma de todos os valores da amostra, dividida pelo número total de valores. O resultado indica o escore típico da amostra. Porém, não se pode utilizar de forma direta a média das amostras como se fosse a média de uma população, sem fazer uso de técnicas estatísticas auxiliares, a exemplo do uso dos intervalos de confiança (DANCEY e REIDY, 2006).

A segunda forma de medida de tendência central, a mediana, é definida como o valor que está no meio da amostra com igual número de valores acima e abaixo dela. É obtida com a ordenação de todos os valores e com a atribuição de um posto para esse valor. Quando se tem dois ou mais valores iguais, os postos atribuídos devem ser iguais. No caso de se ter um número par de valores, haverá dois valores centrais e a mediana será determinada pela média entre estes dois valores. A moda é o valor mais repetido de um conjunto de dados. Para ser obtida, não são realizados cálculos ou ordenação de valores (DANCEY e REIDY, 2006).

A correta escolha da medida de tendência central é alcançada por meio da análise dos resultados obtidos com a média, mediana ou moda em relação à natureza dos dados. Contudo, a média está sujeita a variações muito altas quando a amostra possui valores extremos (por exemplo: 1, 2, 3, 200, 5, 6). A mediana, por sua vez, não é afetada por valores extremos, podendo, na maioria das vezes, substituir a média com segurança.

Para os casos em que a média ou a mediana não podem ser aplicados, a depender da frequência de aparecimento de valores da amostra, a moda pode ser utilizada (DANCEY e REIDY, 2006).

Técnicas gráficas de descrição dos dados – A análise exploratória de dados (AED) é o método mais usual e prático de análise do modo como os participantes de uma pesquisa se comportaram. Dos métodos de AED, o mais comum é o histograma de frequências, que consiste em agrupar em barras as frequências das respostas dos participantes para cada categoria. A vantagem desse método é que o mesmo permite que seja observada, de forma rápida, a concentração de frequência para um dado valor, bem como a distribuição desses dados. A observação da distribuição dos dados é importante, pois fornece indícios a respeito de se os dados apresentam ou não uma distribuição normal (DANCEY e REIDY, 2006).

Distribuição normal – É uma distribuição de probabilidade de uma variável aleatória que tem com uma das propriedades a média, a mediana e a moda coincidindo entre si. É perfeitamente simétrica (tem assimetria igual a zero) e tem um curtose (mensura o grau em que os escores se amontoam nas caudas de uma distribuição de frequência) também igual a zero (DANCEY e REIDY, 2006).

Quando as distribuições não seguem a curva normal, elas podem ter duas outras distribuições: a distribuição assimétrica e a distribuição bimodal. A distribuição assimétrica ocorre quando existe assimetria na distribuição de dados. Como a distribuição normal tem assimetria igual a zero, nesse caso o uso da média como medida de tendência central não é recomendável, sendo mais indicado o uso da mediana ou da moda (DANCEY e REIDY, 2006).

A segunda distribuição não normal é a denominada distribuição bimodal, que ocorre quando a concentração de frequência se situa nos extremos da distribuição. Nesses casos, os dados devem ser analisados minuciosamente, a fim de se buscar os fatores que levam ao agrupamento dos dados em duas posições modais. Quando não é indicado nenhum fator que justifique tal agrupamento, os dados podem ser tratados como sendo advindos de duas populações distintas (DANCEY e REIDY, 2006).

Medidas de dispersão ou variação de distribuições – A forma pela qual se obtém uma indicação da dispersão dos valores de uma amostra ou população consiste em se apropriar da amplitude dos dados, através da comparação entre os valores mínimos e máximos. Fornece uma idéia da variação total de valores, porém não oferece uma idéia global da distribuição dos valores de uma amostra. Para sanar essa limitação da amplitude, é conveniente o uso do desvio-padrão, com vistas ao alcance da medida da variação dos valores da amostra em torno da média (DANCEY e REIDY, 2006).

Teste de normalidade das distribuições dos dados

Para verificar a normalidade das distribuições, será utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, que compara escores de uma amostra a uma distribuição normal modelo de mesma média e variância dos valores encontrados na amostra. O teste é considerado não-significativo quando $p > 0,05$. Isso aponta que os dados não diferem significativamente de uma distribuição normal. Porém, quando se obtém $p < 0,005$, o teste é significativamente diferente de uma distribuição normal (FIELD, 2009).

Teste de comparação de médias

De acordo com os resultados do teste de Kolmogorov-Smirnov obtidos, será verificado se há normalidade ou não nas distribuições dos dados. Caso os dados sigam a tendência da curva normal, os mesmos serão tratados através das técnicas da chamada estatística paramétrica. Caso contrário, serão utilizadas as técnicas da estatística não-paramétrica, uma vez que os dados não seguem a distribuição normal (FIELD, 2009).

No caso de dados paramétricos, para a comparação de médias será utilizada a estatística “t” ou “t” de Student, que é um teste estatístico usado quando se agrupam dados para duas condições. O teste avalia se existe uma diferença significativa entre as médias das duas condições impostas para a divisão dos dados (por exemplo: pedestres e motoristas) (FIELD, 2009).

No caso de dados não-paramétricos, para a comparação de médias será utilizado o teste de Mann-Whitney para amostras independentes, ou seja, existem participantes diferentes para cada condição analisada. O teste de Mann-Whitney consiste em determinar escores em conjunto para ambos os grupos e, em seguida, ocorre o cálculo da estatística padronizada do método, denominada estatística “U”. A análise é feita apresentando a estatística U, sua significância e a mediana (que vem a ser a medida central mais adequada para dados não-paramétricos) (DANCEY e REIDY, 2006; SIEGEL e Jr., 2006; FIELD, 2009).

Análise de dados multivariados

Caso os dados apresentem distribuição normal, serão utilizadas as técnicas de análise discriminante e de análise de variância multivariada (*MANOVA*). Se os dados apresentarem uma situação não-paramétrica, não será possível utilizar nenhuma análise de dados multivariados, tendo em vista que, para dados com esse comportamento, as teorias estatísticas atuais não apresentam técnicas e métodos consolidados para análises (PONTES, 2005).

Análise de correlação

Buscando-se a correlação entre variáveis, caso sejam obtidos dados com distribuição paramétrica, será utilizado o teste “r” de *Pearson*. Esse teste estatístico mostra a magnitude, o grau de relacionamento e a probabilidade de tal relacionamento ocorrer devido a erro amostral, admitindo-se que a hipótese nula, ou seja, a hipótese da não existência de relacionamento real entre duas variáveis, seja verdadeira. Portanto, o coeficiente de correlação “r” é uma proporção entre a covariância (variância compartilhada por duas variáveis) e uma medida das variações separadas.

No caso da análise apontar para dados não-paramétricos, será utilizado o teste estatístico ρ de *Spearman*, que é similar ao “r” de *Pearson* e interpretado de forma análoga. Contudo, o teste ρ de *Spearman* é recomendado para grupos de, no máximo, cinquenta participantes (N=50), sendo usado quando os dados não acompanham a curva normal.

ANEXO III

Descrição Geral da Amostra

Statistics

		Motivação	FREQUENCIA	FIDS	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
N	Valid	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	2,57	3,08	,82	4,2333	3,3167	2,9333	3,9333	2,9833	3,1500	3,07
	Std. Error of Mean	,260	,169	,050	,12205	,14359	,15008	,17282	,16552	,18689	,140
	Median	1,00	4,00	1,00	4,5000	4,0000	2,5000	4,0000	2,5000	4,0000	4,00
	Mode	1	4	1	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	4,00	4
	Std. Deviation	2,012	1,306	,390	,94540	1,11221	1,16250	1,33869	1,28210	1,44767	1,087
	Variance	4,046	1,705	,152	,894	1,237	1,351	1,792	1,644	2,096	1,182
	Minimum	1	1	0	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Maximum	6	5	1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4

Frequency Table

Motivação

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	trabalho	33	55,0	55,0	55,0
	lazer	1	1,7	1,7	56,7
	saúde	11	18,3	18,3	75,0
	compras	1	1,7	1,7	76,7
	aprendizagem	2	3,3	3,3	80,0
	outros	12	20,0	20,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

FIDS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sim	11	18,3	18,3	18,3
	nao	49	81,7	81,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

FREQUENCIA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	todos	10	16,7	16,7	16,7
	segsex	12	20,0	20,0	36,7
	3vezes	7	11,7	11,7	48,3
	1a2	25	41,7	41,7	90,0
	1vez	6	10,0	10,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

LOGGAT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	5	8,3	8,3	8,3
	2,00	7	11,7	11,7	20,0
	3,00	4	6,7	6,7	26,7
	4,00	15	25,0	25,0	51,7
	5,00	29	48,3	48,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

LOCVEL

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,00	5	8,3	8,3	8,3
	3,00	6	10,0	10,0	18,3
	4,00	19	31,7	31,7	50,0
	5,00	30	50,0	50,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

LOCSEG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	5	8,3	8,3	8,3
	2,00	25	41,7	41,7	50,0
	3,00	1	1,7	1,7	51,7
	4,00	27	45,0	45,0	96,7
	5,00	2	3,3	3,3	100,0
Total		60	100,0	100,0	

LOCDIS

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	3	5,0	5,0	5,0
	2,00	16	26,7	26,7	31,7
	3,00	5	8,3	8,3	40,0
	4,00	31	51,7	51,7	91,7
	5,00	5	8,3	8,3	100,0
	Total		60	100,0	100,0

FAXSEG

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	6	10,0	10,0	10,0
	2,00	24	40,0	40,0	50,0
	3,00	2	3,3	3,3	53,3
	4,00	21	35,0	35,0	88,3
	5,00	7	11,7	11,7	100,0
	Total		60	100,0	100,0

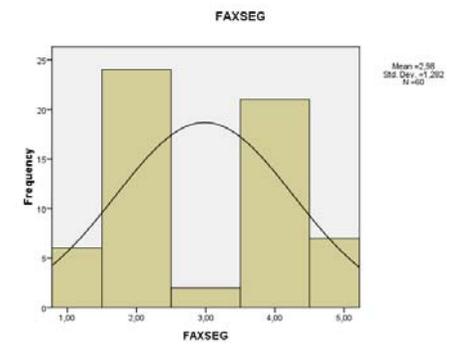
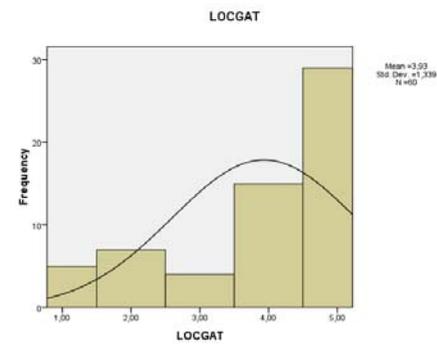
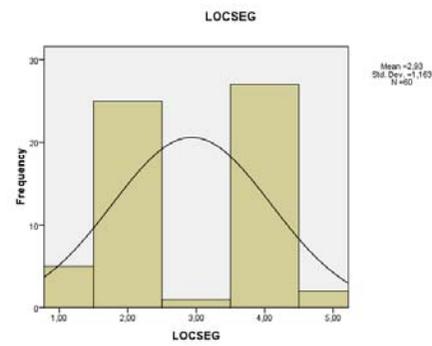
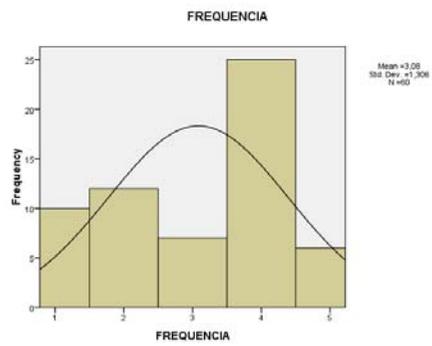
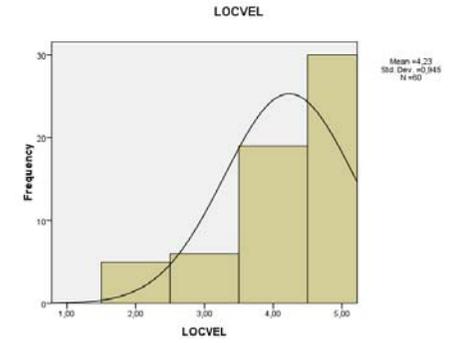
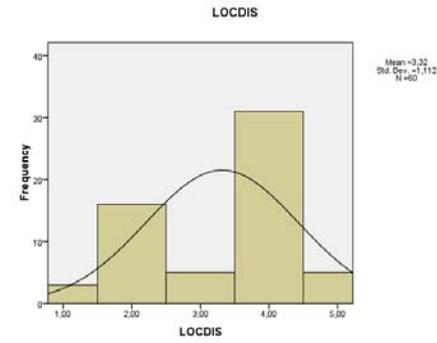
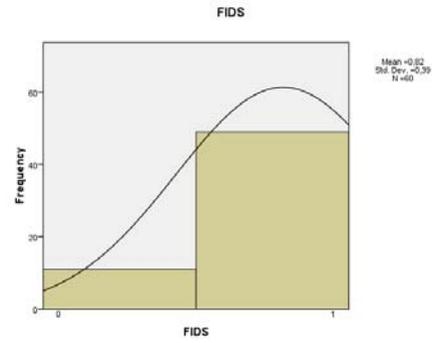
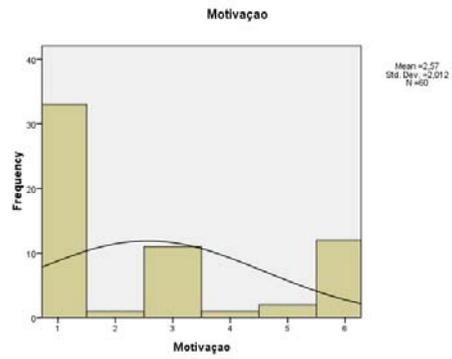
LOCVIS

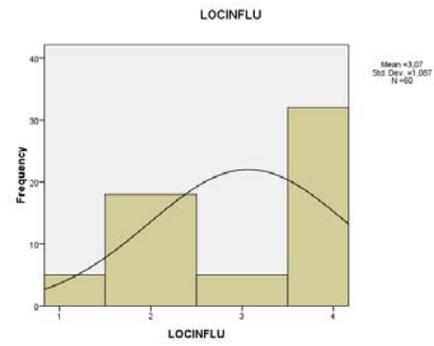
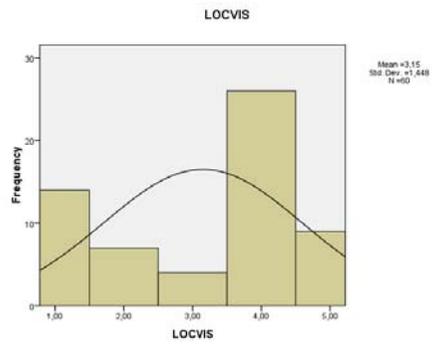
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	14	23,3	23,3	23,3
	2,00	7	11,7	11,7	35,0
	3,00	4	6,7	6,7	41,7
	4,00	26	43,3	43,3	85,0
	5,00	9	15,0	15,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

LOCINFLU

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	banca	5	8,3	8,3	8,3
	calçada	18	30,0	30,0	38,3
	camelos	5	8,3	8,3	46,7
	ônibus	32	53,3	53,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Histogram





Teste de Normalidade - Kolmogorov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Motivação	FREQUENCIA	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
N		60	60	60	60	60	60	60	60	60
Normal	Mean	2,57	3,08	4,2333	3,3167	2,9333	3,9333	2,9833	3,1500	3,07
Parameters ^a	Std. Deviation	2,012	1,306	,94540	1,11221	1,16250	1,33869	1,28210	1,44767	1,087
Most Extreme	Absolute	,332	,275	,291	,331	,304	,271	,278	,305	,338
Differences	Positive	,332	,163	,209	,198	,289	,213	,278	,165	,220
	Negative	-,218	-,275	-,291	-,331	-,304	-,271	-,253	-,305	-,338
Kolmogorov-Smirnov Z		2,571	2,133	2,256	2,560	2,354	2,096	2,157	2,361	2,618
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a. Test distribution is Normal.

Dados agrupados por sexo do entrevistado

		Statistics									
Sexo		Motivação	FREQUENCIA	FIDS	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Masculino	N Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	2,67	3,00	,83	3,8667	3,2333	2,9667	3,8333	3,2667	3,3000	3,30
	Std. Error of Mean	,396	,258	,069	,20191	,18988	,21163	,27158	,21937	,28019	,193
	Median	1,00	3,50	1,00	4,0000	4,0000	3,0000	4,5000	4,0000	4,0000	4,00
	Mode	1	4	1	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4
	Std. Deviation	2,171	1,414	,379	1,10589	1,04000	1,15917	1,48750	1,20153	1,53466	1,055
	Variance	4,713	2,000	,144	1,223	1,082	1,344	2,213	1,444	2,355	1,114
	Minimum	1	1	0	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Maximum	6	5	1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4
Feminino	N Valid	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	2,47	3,17	,80	4,6000	3,4000	2,9000	4,0333	2,7000	3,0000	2,83

Std. Error of Mean	,342	,220	,074	,10283	,21762	,21629	,21700	,24045	,24914	,198
Median	1,00	4,00	1,00	5,0000	4,0000	2,5000	4,0000	2,0000	4,0000	3,00
Mode	1	4	1	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	4,00	4
Std. Deviation	1,871	1,206	,407	,56324	1,19193	1,18467	1,18855	1,31700	1,36458	1,085
Variance	3,499	1,454	,166	,317	1,421	1,403	1,413	1,734	1,862	1,178
Minimum	1	1	0	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
Maximum	6	5	1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4

Frequency Table

			Motivação			
Sexo			Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Vali d	trabalho	17	56,7	56,7	56,7
		saúde	5	16,7	16,7	73,3
		outros	8	26,7	26,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Feminino	Vali d	trabalho	16	53,3	53,3	53,3
		lazer	1	3,3	3,3	56,7
		saúde	6	20,0	20,0	76,7
		compras	1	3,3	3,3	80,0
		aprendizagem	2	6,7	6,7	86,7
		outros	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

FREQUENCIA

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	todos	6	20,0	20,0	20,0
		segsex	7	23,3	23,3	43,3
		3vezes	2	6,7	6,7	50,0
		1a2	11	36,7	36,7	86,7
		1vez	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Feminino	Valid	todos	4	13,3	13,3	13,3
		segsex	5	16,7	16,7	30,0
		3vezes	5	16,7	16,7	46,7
		1a2	14	46,7	46,7	93,3
		1vez	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOCVEL

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	2,00	5	16,7	16,7	16,7
		3,00	5	16,7	16,7	33,3
		4,00	9	30,0	30,0	63,3
		5,00	11	36,7	36,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Feminino	Valid	3,00	1	3,3	3,3	3,3
		4,00	10	33,3	33,3	36,7
		5,00	19	63,3	63,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOCDIS

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	1,00	1	3,3	3,3	3,3
		2,00	9	30,0	30,0	33,3
		3,00	3	10,0	10,0	43,3
		4,00	16	53,3	53,3	96,7
		5,00	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Feminino	Valid	1,00	2	6,7	6,7	6,7
		2,00	7	23,3	23,3	30,0
		3,00	2	6,7	6,7	36,7
		4,00	15	50,0	50,0	86,7
		5,00	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

FIDS

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	sim	5	16,7	16,7	16,7
		nao	25	83,3	83,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	
Feminino	Valid	sim	6	20,0	20,0	20,0
		nao	24	80,0	80,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOCSEG

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	1,00	2	6,7	6,7	6,7
		2,00	13	43,3	43,3	50,0
		4,00	14	46,7	46,7	96,7
		5,00	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

Feminino	Valid	1,00	3	10,0	10,0	10,0
		2,00	12	40,0	40,0	50,0
		3,00	1	3,3	3,3	53,3
		4,00	13	43,3	43,3	96,7
		5,00	1	3,3	3,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOGGAT

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	1,00	4	13,3	13,3	13,3
		2,00	3	10,0	10,0	23,3
		3,00	2	6,7	6,7	30,0
		4,00	6	20,0	20,0	50,0
		5,00	15	50,0	50,0	100,0
		Total		30	100,0	100,0
Feminino	Valid	1,00	1	3,3	3,3	3,3
		2,00	4	13,3	13,3	16,7

	3,00	2	6,7	6,7	23,3
	4,00	9	30,0	30,0	53,3
	5,00	14	46,7	46,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

FAXSEG

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	1,00	1	3,3	3,3	3,3
		2,00	11	36,7	36,7	40,0
		3,00	1	3,3	3,3	43,3
		4,00	13	43,3	43,3	86,7
		5,00	4	13,3	13,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

Feminino	Valid	1,00	5	16,7	16,7	16,7
		2,00	13	43,3	43,3	60,0
		3,00	1	3,3	3,3	63,3
		4,00	8	26,7	26,7	90,0
		5,00	3	10,0	10,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOCVIS

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	1,00	7	23,3	23,3	23,3
		2,00	3	10,0	10,0	33,3
		3,00	1	3,3	3,3	36,7
		4,00	12	40,0	40,0	76,7
		5,00	7	23,3	23,3	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

Feminino	Valid	1,00	7	23,3	23,3	23,3
		2,00	4	13,3	13,3	36,7
		3,00	3	10,0	10,0	46,7
		4,00	14	46,7	46,7	93,3
		5,00	2	6,7	6,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

LOCINFLU

Sexo			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Masculino	Valid	banca	2	6,7	6,7	6,7
		calçada	7	23,3	23,3	30,0
		camelos	1	3,3	3,3	33,3
		ônibus	20	66,7	66,7	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

Feminino	Valid	banca	3	10,0	10,0	10,0
		calçada	11	36,7	36,7	46,7
		camelos	4	13,3	13,3	60,0
		ônibus	12	40,0	40,0	100,0
		Total	30	100,0	100,0	

ANÁLISE A

FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

Statistics^b

		Sexo	Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
N	Valid	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	,41	1,86	4,3182	3,1364	2,8636	3,9545	2,7273	3,8182	3,27
	Std. Error of Mean	,107	,368	,17882	,23991	,25732	,27506	,28055	,25172	,239
	Median	,00	1,00	4,5000	4,0000	2,0000	4,0000	2,0000	4,0000	4,00
	Mode	0	1	5,00	4,00	2,00	4,00 ^a	2,00	4,00	4
	Std. Deviation	,503	1,726	,83873	1,12527	1,20694	1,29016	1,31590	1,18065	1,120
	Variance	,253	2,981	,703	1,266	1,457	1,665	1,732	1,394	1,255
	Minimum	0	1	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Maximum	1	6	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4

Statistics^b

		Sexo	Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
N	Valid	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	,41	1,86	4,3182	3,1364	2,8636	3,9545	2,7273	3,8182	3,27
	Std. Error of Mean	,107	,368	,17882	,23991	,25732	,27506	,28055	,25172	,239
	Median	,00	1,00	4,5000	4,0000	2,0000	4,0000	2,0000	4,0000	4,00
	Mode	0	1	5,00	4,00	2,00	4,00 ^a	2,00	4,00	4
	Std. Deviation	,503	1,726	,83873	1,12527	1,20694	1,29016	1,31590	1,18065	1,120
	Variance	,253	2,981	,703	1,266	1,457	1,665	1,732	1,394	1,255
	Minimum	0	1	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Maximum	1	6	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

b. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

Frequency Table

Sexo^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Masculino	13	59,1	59,1	59,1
	Feminino	9	40,9	40,9	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

Motivação^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	trabalho	17	77,3	77,3	77,3
	saúde	1	4,5	4,5	81,8
	compras	1	4,5	4,5	86,4
	aprendizagem	1	4,5	4,5	90,9
	outros	2	9,1	9,1	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOCVEL^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,00	1	4,5	4,5	4,5
	3,00	2	9,1	9,1	13,6
	4,00	8	36,4	36,4	50,0
	5,00	11	50,0	50,0	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOCDIS^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	9,1	9,1	9,1
	2,00	6	27,3	27,3	36,4
	3,00	1	4,5	4,5	40,9
	4,00	13	59,1	59,1	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOCSEG^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	9,1	9,1	9,1
	2,00	10	45,5	45,5	54,5
	4,00	9	40,9	40,9	95,5
	5,00	1	4,5	4,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

FAXSEG^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	3	13,6	13,6	13,6
	2,00	10	45,5	45,5	59,1
	3,00	2	9,1	9,1	68,2
	4,00	4	18,2	18,2	86,4
	5,00	3	13,6	13,6	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOGGAT^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	9,1	9,1	9,1
	2,00	2	9,1	9,1	18,2
	4,00	9	40,9	40,9	59,1
	5,00	9	40,9	40,9	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOCVIS^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	9,1	9,1	9,1
	2,00	1	4,5	4,5	13,6
	3,00	2	9,1	9,1	22,7
	4,00	11	50,0	50,0	72,7
	5,00	6	27,3	27,3	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

LOCINFLU^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	banca	2	9,1	9,1	9,1
	calçada	5	22,7	22,7	31,8
	ônibus	15	68,2	68,2	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

FREQUENCIA = outras respostas

Statistics^a

		Sexo	Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
N	Valid	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	,59	3,06	4,2500	3,4062	2,9688	3,8750	3,0312	2,8125	2,88
	Std. Error of Mean	,088	,362	,16189	,17881	,19305	,24076	,21759	,25176	,189
	Median	1,00	3,00	4,5000	4,0000	3,5000	4,5000	3,0000	3,5000	3,00
	Mode	1	1	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	4,00	4
	Std. Deviation	,499	2,047	,91581	1,01153	1,09203	1,36192	1,23090	1,42416	1,070
	Variance	,249	4,190	,839	1,023	1,193	1,855	1,515	2,028	1,145
	Minimum	0	1	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
	Maximum	1	6	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4

a. FREQUENCIA = outras respostas

Frequency Table

LOCDIS^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,00	9	28,1	28,1	28,1
	3,00	4	12,5	12,5	40,6
	4,00	16	50,0	50,0	90,6
	5,00	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

Sexo^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Masculino	13	40,6	40,6	40,6
	Feminino	19	59,4	59,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

Motivação^a

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid trabalho	12	37,5	37,5	37,5
lazer	1	3,1	3,1	40,6
saúde	10	31,2	31,2	71,9
outros	9	28,1	28,1	100,0
Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

LOCVEL^a

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2,00	2	6,2	6,2	6,2
3,00	4	12,5	12,5	18,8
4,00	10	31,2	31,2	50,0
5,00	16	50,0	50,0	100,0
Total	32	100,0	100,0	

LOCVEL^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2,00	2	6,2	6,2	6,2
	3,00	4	12,5	12,5	18,8
	4,00	10	31,2	31,2	50,0
	5,00	16	50,0	50,0	100,0

a. FREQUENCIA = outras respostas

LOCSEG^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	6,2	6,2	6,2
	2,00	13	40,6	40,6	46,9
	3,00	1	3,1	3,1	50,0
	4,00	16	50,0	50,0	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

LOGGAT^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	6,2	6,2	6,2
	2,00	5	15,6	15,6	21,9
	3,00	4	12,5	12,5	34,4
	4,00	5	15,6	15,6	50,0
	5,00	16	50,0	50,0	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

LOCINFLU^a

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	3	9,4	9,4	9,4
calçada	11	34,4	34,4	43,8
camelos	5	15,6	15,6	59,4
ônibus	13	40,6	40,6	100,0
Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

FAXSEG^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	2	6,2	6,2	6,2
	2,00	14	43,8	43,8	50,0
	4,00	13	40,6	40,6	90,6
	5,00	3	9,4	9,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

LOCVIS^a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1,00	9	28,1	28,1	28,1
	2,00	6	18,8	18,8	46,9
	3,00	1	3,1	3,1	50,0
	4,00	14	43,8	43,8	93,8
	5,00	2	6,2	6,2	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

a. FREQUENCIA = outras respostas

TESTE DE MANN-WHITNEY PARA G1 E G2

Mann-Whitney Test

Ranks

FREQUENCIA		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Motivação	todos os dias + dias úteis	22	21,55	474,00
	outras respostas	32	31,59	1011,00
	Total	54		
LOCVEL	todos os dias + dias úteis	22	27,91	614,00
	outras respostas	32	27,22	871,00
	Total	54		
LOCDIS	todos os dias + dias úteis	22	25,64	564,00
	outras respostas	32	28,78	921,00
	Total	54		
LOCSEG	todos os dias + dias úteis	22	26,73	588,00
	outras respostas	32	28,03	897,00
	Total	54		

LOGGAT	todos os dias + dias úteis	22	27,34	601,50
	outras respostas	32	27,61	883,50
	Total	54		
FAXSEG	todos os dias + dias úteis	22	25,43	559,50
	outras respostas	32	28,92	925,50
	Total	54		
LOCVIS	todos os dias + dias úteis	22	33,82	744,00
	outras respostas	32	23,16	741,00
	Total	54		
LOCINFLU	todos os dias + dias úteis	22	30,95	681,00
	outras respostas	32	25,12	804,00
	Total	54		

Test Statistics^a

	Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Mann-Whitney U	221,000	343,000	311,000	335,000	348,500	306,500	213,000	276,000
Wilcoxon W	474,000	871,000	564,000	588,000	601,500	559,500	741,000	804,000
Z	-2,534	-,173	-,796	-,330	-,066	-,854	-2,598	-1,466
Asymp. Sig. (2-tailed)	,011	,862	,426	,742	,948	,393	,009	,143

a. Grouping Variable: FREQUENCIA

TESTE ρ DE SPEARMAN

FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

Correlations^a

		Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGCAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Spearman's rho Motivação	Correlation Coefficient	1,000	-,317	,433*	-,066	,250	-,085	,202	,155
	Sig. (2-tailed)	.	,150	,044	,769	,261	,706	,367	,491
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
LOCVEL	Correlation Coefficient	-,317	1,000	-,131	,355	-,070	-,176	,050	,277
	Sig. (2-tailed)	,150	.	,561	,105	,755	,432	,826	,212
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
LOCDIS	Correlation Coefficient	,433*	-,131	1,000	,068	,430*	,116	,245	,118
	Sig. (2-tailed)	,044	,561	.	,765	,046	,606	,272	,602
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
LOCSEG	Correlation Coefficient	-,066	,355	,068	1,000	-,016	,217	,164	,206
	Sig. (2-tailed)	,769	,105	,765	.	,945	,333	,467	,357
	N	22	22	22	22	22	22	22	22

LOCGAT	Correlation Coefficient	,250	-,070	,430*	-,016	1,000	,258	,560**	,129
	Sig. (2-tailed)	,261	,755	,046	,945	.	,246	,007	,568
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
FAXSEG	Correlation Coefficient	-,085	-,176	,116	,217	,258	1,000	,226	-,128
	Sig. (2-tailed)	,706	,432	,606	,333	,246	.	,312	,571
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
LOCVIS	Correlation Coefficient	,202	,050	,245	,164	,560**	,226	1,000	,318
	Sig. (2-tailed)	,367	,826	,272	,467	,007	,312	.	,149
	N	22	22	22	22	22	22	22	22
LOCINFLU	Correlation Coefficient	,155	,277	,118	,206	,129	-,128	,318	1,000
	Sig. (2-tailed)	,491	,212	,602	,357	,568	,571	,149	.
	N	22	22	22	22	22	22	22	22

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

a. FREQUENCIA = todos os dias + dias úteis

FREQUENCIA = outras respostas

Correlations^a

			Motivação	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Spearman's rho	Motivação	Correlation Coefficient	1,000	,013	-,359*	,068	-,192	,312	-,260	-,181
		Sig. (2-tailed)	.	,942	,044	,712	,292	,082	,151	,323
		N	32	32	32	32	32	32	32	32
	LOCVEL	Correlation Coefficient	,013	1,000	-,026	-,094	,001	,173	-,146	,212
		Sig. (2-tailed)	,942	.	,888	,608	,997	,343	,427	,245
		N	32	32	32	32	32	32	32	32
	LOCDIS	Correlation Coefficient	-,359*	-,026	1,000	,313	,434*	-,184	,063	,044
		Sig. (2-tailed)	,044	,888	.	,081	,013	,314	,732	,809
		N	32	32	32	32	32	32	32	32
	LOCSEG	Correlation Coefficient	,068	-,094	,313	1,000	,338	,029	,197	-,026
		Sig. (2-tailed)	,712	,608	,081	.	,059	,876	,280	,888
		N	32	32	32	32	32	32	32	32
	LOGGAT	Correlation Coefficient	-,192	,001	,434*	,338	1,000	-,106	,158	,396*
		Sig. (2-tailed)	,292	,997	,013	,059	.	,563	,388	,025
		N	32	32	32	32	32	32	32	32

FAXSEG	Correlation Coefficient	,312	,173	-,184	,029	-,106	1,000	-,107	-,141
	Sig. (2-tailed)	,082	,343	,314	,876	,563	.	,559	,442
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
LOCVIS	Correlation Coefficient	-,260	-,146	,063	,197	,158	-,107	1,000	,189
	Sig. (2-tailed)	,151	,427	,732	,280	,388	,559	.	,300
	N	32	32	32	32	32	32	32	32
LOCINFLU	Correlation Coefficient	-,181	,212	,044	-,026	,396*	-,141	,189	1,000
	Sig. (2-tailed)	,323	,245	,809	,888	,025	,442	,300	.
	N	32	32	32	32	32	32	32	32

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. FREQUENCIA = outras respostas

Análise B

Statistics

Motivação			Sexo	FREQUENCIA	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGCAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
trabalho	N	Valid	33	33	33	33	33	33	33	33	33
		Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Mean	,48	2,82	4,2424	3,3939	2,8485	4,0000	2,8788	3,2727	3,18
		Std. Error of Mean	,088	,244	,16872	,18939	,20469	,21760	,23338	,22727	,187
		Median	,00	2,00	5,0000	4,0000	2,0000	4,0000	2,0000	4,0000	4,00
		Mode	0	2 ^a	5,00	4,00	2,00	5,00	2,00	4,00	4
		Std. Deviation	,508	1,402	,96922	1,08799	1,17583	1,25000	1,34065	1,30558	1,074
		Minimum	0	1	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
		Maximum	1	5	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4
lazer+saúde+compras+aprendizagem+outros	N	Valid	27	27	27	27	27	27	27	27	27
		Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Mean	,52	3,41	4,2222	3,2222	3,0370	3,8519	3,1111	3,0000	2,93
		Std. Error of Mean	,098	,215	,17969	,22222	,22317	,28094	,23469	,31123	,213
		Median	1,00	4,00	4,0000	4,0000	4,0000	5,0000	4,0000	4,0000	3,00
		Mode	1	4	5,00	4,00	4,00	5,00	2,00	1,00 ^a	4

Std. Deviation	,509	1,118	,93370	1,15470	1,15962	1,45981	1,21950	1,61722	1,107
Minimum	0	1	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1
Maximum	1	5	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Frequency Table

Sexo

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	Masculino	17	51,5	51,5	51,5
		Feminino	16	48,5	48,5	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	Masculino	13	48,1	48,1	48,1
		Feminino	14	51,9	51,9	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

FREQUENCIA

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	todos	7	21,2	21,2	21,2
		segsex	10	30,3	30,3	51,5
		3vezes	2	6,1	6,1	57,6
		1a2	10	30,3	30,3	87,9
		1vez	4	12,1	12,1	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	todos	3	11,1	11,1	11,1
		segsex	2	7,4	7,4	18,5
		3vezes	5	18,5	18,5	37,0
		1a2	15	55,6	55,6	92,6
		1vez	2	7,4	7,4	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

LOCVEL

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	2,00	3	9,1	9,1	9,1
		3,00	3	9,1	9,1	18,2
		4,00	10	30,3	30,3	48,5
		5,00	17	51,5	51,5	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	2,00	2	7,4	7,4	7,4
		3,00	3	11,1	11,1	18,5
		4,00	9	33,3	33,3	51,9
		5,00	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

LOCDIS

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	1,00	2	6,1	6,1	6,1
		2,00	7	21,2	21,2	27,3
		3,00	2	6,1	6,1	33,3
		4,00	20	60,6	60,6	93,9
		5,00	2	6,1	6,1	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	1,00	1	3,7	3,7	3,7
		2,00	9	33,3	33,3	37,0
		3,00	3	11,1	11,1	48,1
		4,00	11	40,7	40,7	88,9
		5,00	3	11,1	11,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

LOCSEG

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	1,00	3	9,1	9,1	9,1
		2,00	15	45,5	45,5	54,5
		4,00	14	42,4	42,4	97,0
		5,00	1	3,0	3,0	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	1,00	2	7,4	7,4	7,4
		2,00	10	37,0	37,0	44,4
		3,00	1	3,7	3,7	48,1
		4,00	13	48,1	48,1	96,3
		5,00	1	3,7	3,7	100,0
	Total	27	100,0	100,0		

LOGGAT

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	1,00	2	6,1	6,1	6,1
		2,00	4	12,1	12,1	18,2
		3,00	1	3,0	3,0	21,2
		4,00	11	33,3	33,3	54,5
		5,00	15	45,5	45,5	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	1,00	3	11,1	11,1	11,1
		2,00	3	11,1	11,1	22,2
		3,00	3	11,1	11,1	33,3
		4,00	4	14,8	14,8	48,1
		5,00	14	51,9	51,9	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

FAXSEG

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	1,00	5	15,2	15,2	15,2
		2,00	12	36,4	36,4	51,5
		3,00	2	6,1	6,1	57,6
		4,00	10	30,3	30,3	87,9
		5,00	4	12,1	12,1	100,0
		Total		33	100,0	100,0
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	1,00	1	3,7	3,7	3,7
		2,00	12	44,4	44,4	48,1
		4,00	11	40,7	40,7	88,9
		5,00	3	11,1	11,1	100,0
		Total		27	100,0	100,0

LOCVIS

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	1,00	6	18,2	18,2	18,2
		2,00	3	9,1	9,1	27,3
		3,00	3	9,1	9,1	36,4
		4,00	18	54,5	54,5	90,9
		5,00	3	9,1	9,1	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	1,00	8	29,6	29,6	29,6
		2,00	4	14,8	14,8	44,4
		3,00	1	3,7	3,7	48,1
		4,00	8	29,6	29,6	77,8
		5,00	6	22,2	22,2	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

LOCINFLU

Motivação			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
trabalho	Valid	banca	3	9,1	9,1	9,1
		calçada	7	21,2	21,2	30,3
		camelos	4	12,1	12,1	42,4
		ônibus	19	57,6	57,6	100,0
		Total	33	100,0	100,0	
lazer+saúde+compras+aprendi zagem+outros	Valid	banca	2	7,4	7,4	7,4
		calçada	11	40,7	40,7	48,1
		camelos	1	3,7	3,7	51,9
		ônibus	13	48,1	48,1	100,0
		Total	27	100,0	100,0	

TESTE DE Mann-Whitney

Ranks

Motivação		N	Mean Rank	Sum of Ranks
LOCVEL	trabalho	33	30,85	1018,00
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	30,07	812,00
	Total	60		
LOCDIS	trabalho	33	31,65	1044,50
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	29,09	785,50
	Total	60		
LOCSEG	trabalho	33	29,35	968,50
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	31,91	861,50
	Total	60		
LOGGAT	trabalho	33	30,62	1010,50
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	30,35	819,50
	Total	60		

FAXSEG	trabalho	33	29,11	960,50
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	32,20	869,50
	Total	60		
LOCVIS	trabalho	33	31,23	1030,50
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	29,61	799,50
	Total	60		
LOCINFLU	trabalho	33	32,12	1060,00
	lazer+saúde+compras+aprendizagem +outros	27	28,52	770,00
	Total	60		

Test Statistics^a

	LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGGAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Mann-Whitney U	434,000	407,500	407,500	441,500	399,500	421,500	392,000
Wilcoxon W	812,000	785,500	968,500	819,500	960,500	799,500	770,000
Z	-,186	-,615	-,617	-,064	-,724	-,376	-,878
Asymp. Sig. (2-tailed)	,852	,538	,537	,949	,469	,707	,380

a. Grouping Variable: Motivação

TESTE ρ DE SPEARMAN

Motivação				LOCVEL	LOCDIS	LOCSEG	LOGCAT	FAXSEG	LOCVIS	LOCINFLU
Spearman's rho	trabalho	LOCVEL	Correlation Coefficient	1,000	-,123	,035	,019	,051	,066	,225
			Sig. (2-tailed)	.	,496	,846	,915	,779	,714	,208
			N	33	33	33	33	33	33	33
		LOCDIS	Correlation Coefficient	-,123	1,000	,096	,379*	,072	,064	-,073
	Sig. (2-tailed)			,496	.	,596	,030	,692	,722	,685
	N			33	33	33	33	33	33	33
		LOCSEG	Correlation Coefficient	,035	,096	1,000	,116	,131	,290	,166
	Sig. (2-tailed)			,846	,596	.	,520	,466	,101	,354
	N			33	33	33	33	33	33	33
		LOGCAT	Correlation Coefficient	,019	,379*	,116	1,000	,175	,246	,342
	Sig. (2-tailed)			,915	,030	,520	.	,330	,168	,052
	N			33	33	33	33	33	33	33
		FAXSEG	Correlation Coefficient	,051	,072	,131	,175	1,000	,043	-,103
	Sig. (2-tailed)			,779	,692	,466	,330	.	,813	,570
	N			33	33	33	33	33	33	33

LOCVIS	Correlation Coefficient	,066	,064	,290	,246	,043	1,000	,230	
	Sig. (2-tailed)	,714	,722	,101	,168	,813	.	,198	
	N	33	33	33	33	33	33	33	
LOCINFLU	Correlation Coefficient	,225	-,073	,166	,342	-,103	,230	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,208	,685	,354	,052	,570	,198	.	
	N	33	33	33	33	33	33	33	
lazer+saúde +compras+a prendizage m+outros	LOCVEL	Correlation Coefficient	1,000	-,111	,088	,005	-,119	-,098	,172
	Sig. (2-tailed)	.	,582	,663	,980	,554	,626	,390	
	N	27	27	27	27	27	27	27	
LOCDIS	Correlation Coefficient	-,111	1,000	,521**	,288	,117	,175	,021	
	Sig. (2-tailed)	,582	.	,005	,145	,561	,382	,916	
	N	27	27	27	27	27	27	27	
LOCSEG	Correlation Coefficient	,088	,521**	1,000	,226	,269	,171	-,081	
	Sig. (2-tailed)	,663	,005	.	,256	,174	,393	,686	
	N	27	27	27	27	27	27	27	
LOGGAT	Correlation Coefficient	,005	,288	,226	1,000	-,182	,180	,315	
	Sig. (2-tailed)	,980	,145	,256	.	,363	,369	,110	
	N	27	27	27	27	27	27	27	
FAXSEG	Correlation Coefficient	-,119	,117	,269	-,182	1,000	-,045	-,278	

	Sig. (2-tailed)	,554	,561	,174	,363	.	,824	,160
	N	27	27	27	27	27	27	27
LOCVIS	Correlation Coefficient	-,098	,175	,171	,180	-,045	1,000	,162
	Sig. (2-tailed)	,626	,382	,393	,369	,824	.	,421
	N	27	27	27	27	27	27	27
LOCINFLU	Correlation Coefficient	,172	,021	-,081	,315	-,278	,162	1,000
	Sig. (2-tailed)	,390	,916	,686	,110	,160	,421	.
	N	27	27	27	27	27	27	27

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).