



Universidade Federal Da Paraíba

Centro de Tecnologia

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA E
AMBIENTAL

- MESTRADO -

A RECEPTIVIDADE DO *TRAFFIC CALMING* NO BAIRRO DE MANAÍRA,
JOÃO PESSOA - PB

HERLLANGE CHAVES DE BRITO

João Pessoa – Paraíba

Março – 2012

Herllange Chaves de Brito

A RECEPTIVIDADE DO *TRAFFIC CALMING* NO BAIRRO DE MANAÍRA,
JOÃO PESSOA - PB

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Programa de Pós-
graduação em Engenharia Urbana
e Ambiental da Universidade
Federal da Paraíba, como requisito
parcial para obtenção do título de
Mestre.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto R. da Silveira

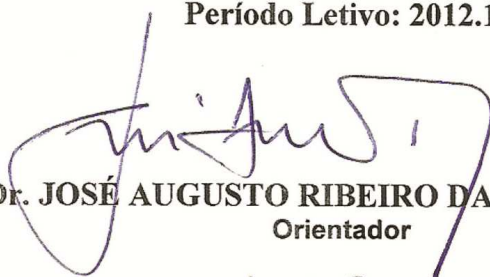
JOÃO PESSOA
2012

**A RECEPTIVIDADE DO TRAFFIC CALMING NO BAIRRO
DE MANAÍRA, JOÃO PESSOA-PB**

HERLLANGE CHAVES DE BRITO

Dissertação aprovada em 30 de março de 2012

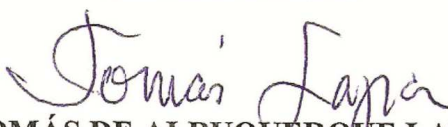
Período Letivo: 2012.1



Prof. Dr. JOSÉ AUGUSTO RIBEIRO DA SILVEIRA – UFPB
Orientador



Prof. Dr. ALBERTO JOSÉ DE SOUSA - UFPB
Examinador Interno



Prof. Dr. TOMÁS DE ALBUQUERQUE LAPA – UFPE
Examinador Externo

Agradecimentos

Agradeço, primeiramente, a Deus e a Nossa Senhora, por me abençoar em todos os momentos de minha vida e neste momento em especial, dando-me força, coragem e perseverança para completar mais uma fase acadêmica.

Ao meu filho Benício, presente de Deus, que no meu ventre, já está proporcionando muita alegria em minha vida.

Ao meu marido Hugo, a quem agradeço pelo amor, seu companheirismo, amizade e incentivo essenciais para conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, Hermani e Solange, pelo apoio e incentivo, além da confiança e credibilidade depositadas em mim.

Aos meus irmãos Rallyson, Kamylla e Hortênsia, pelos momentos de alegria que me proporcionam.

A minha amiga e sócia Marcela, que participou de toda a trajetória do trabalho me incentivando e oferecendo todo apoio.

Ao Professor Roberto Quirino, do Departamento de Estatística da UFPB, que me orientou no preparo da pesquisa de campo, disposto a contribuir com seu vasto conhecimento.

Ao capitão Vinícius Lima da SEDS, que disponibilizou seu tempo para preparar alguns dados importantes para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Professor e amigo Alberto Sousa que sempre esteve disponível para oferecer seu conhecimento e apoio.

Ao orientador desta dissertação, Dr. José Augusto, que mesmo diante de uma situação adversa, contribuiu ao máximo para um melhor resultado do trabalho.

Resumo

Esta dissertação analisa a possibilidade de aplicação da técnica *Traffic Calming* nos dias atuais no bairro de Manaíra, na cidade de João Pessoa, com a intenção de mitigar as transformações ocorridas no mesmo, ocasionadas pelos impactos gerados pela circulação de veículos. O trabalho se desenvolveu a partir da pesquisa de campo que foi dividida em duas etapas, a primeira teve o intuito de obter a opinião da população do bairro sobre os problemas relacionados à circulação dos veículos e a segunda de investigar a receptividade da técnica *Traffic Calming*. Após a caracterização do bairro, a pesquisa baseou-se principalmente na opinião dos moradores através das entrevistas sobre a escolha dos modelos propostos de estudo de caso. Como resultado esta dissertação propõe-se a dar uma contribuição para uma futura aplicação da técnica de *Traffic Calming* em áreas residenciais na cidade, a partir da receptividade da população sobre as propostas apresentadas.

Palavras-chave: *Traffic Calming*, percepção comunitária, Manaíra – João Pessoa.

Abstract

This thesis examines the possibility of applying the technique called Traffic Calming at nowadays Manaíra's neighborhood in the city of João Pessoa, with the intention of mitigating the impact generated by the movement of vehicles. The work grew out of fieldwork that was divided into two stages, the first was designed to obtain the views of the people of the district about the issues related to the movement of vehicles and the second to investigate the acceptance of the Technical Traffic Calming. After characterization of the neighborhood, the research was mainly based on the opinion of the residents through interviews on the choice of models proposed in this case study. As a result of this dissertation proposes to make a contribution to a future application of the technique of Traffic Calming in residential areas in the city, from the receptivity of the public about the proposals.

Keywords: Traffic Calming, Community perception, Manaíra - Joao Pessoa.

Lista de Ilustrações

Figura 1: Síntese das etapas da pesquisa	12
Figura 1: Estrutura do processo de planejamento envolvendo a comunidade.	40
Figura 2: Redução dos conflitos no cruzamento com a utilização de rotatória.....	47
Figura 3: Planta mostrando os principais loteamentos do bairro de Manaíra.....	59
Figura 3: Levantamento do uso e ocupação do solo dos lotes do bairro de Manaíra.	65
Figura 4: Síntese das etapas da Pesquisa de campo – Parte 1	85
Figura 5: Síntese das etapas da Pesquisa de campo – Parte 2.....	120
Figura 6: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 1.....	122
Figura 7: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 01 – Fechamento de via.....	123
Figura 8: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 02 - Plataforma.....	124
Figura 9: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 03 – Estreitamento de via	125
Figura 10: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 2.....	127
Figura 11: Área ambiental C5 – Partido 2 - Trecho 01 – Estreitamento de via com rebaixamento de calçada	128
Figura 12: Área ambiental C5 – Partido 2 - Trecho 02 – Estreitamento de via com plataforma	129
Figura 13: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 3.....	131
Figura 14: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 01 – Fechamento de via.....	132
Figura 15: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 02 - Plataforma.....	133
Figura 16: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 03 – Estreitamento de via	134
Figura 17: Identificação do Trecho 01 na área ambiental C5.....	141
Figura 18: Identificação do Trecho 02 na área ambiental C5.....	144
Figura 19: Cartão 01 - Painel explicativo dos modelos propostos para apresentação aos moradores no momento da entrevista (formato A3).	147
Figura 20: Cartão 02 - Painel explicativo dos modelos propostos para apresentação aos moradores no momento da entrevista (formato A3).	148

Sumário

1 Introdução	7
2 <i>Traffic Calming</i>	15
2.1 Conceituação.....	15
2.2 Breve histórico	16
2.3 <i>Traffic Calming</i> em áreas residenciais.....	20
2.3.1 Objetivos	20
2.3.2 Medidas.....	22
2.3.3 Dispositivos	25
2.3.4 Elementos urbanísticos e paisagísticos	39
2.3.6 Efeitos da utilização – Impactos ambientais.....	45
3 Estudo de caso - bairro de Manaíra	56
3.1 Caracterização.....	56
3.2 Caracterização do traçado.....	58
3.3 Delimitação Territorial	60
3.4 Perfil Socioeconômico	62
3.5 Configuração Espacial – Uso e Ocupação do Solo	64
3.6 Violência Urbana	67
3.6.1 Criminalidade	67
3.6.2 Acidentes de trânsito.....	71
3.7 Etapas da pesquisa	76
3.7.1 Criação das áreas ambientais.....	76
3.7.2 Pesquisa de campo - Parte 1	85
3.7.3 Análises dos resultados – Parte 1.....	94
3.7.4 Pesquisa de campo - Parte 2.....	120
3.7.5 Análises dos resultados - Parte 2.....	150
4 Considerações Finais.....	185
Referências Bibliográficas	189
Apêndices.....	191

1 Introdução

Na situação atual das cidades, as dificuldades de planejamento e o crescimento urbano vêm causando vários transtornos aos cidadãos. As cidades estão ficando cada vez mais adensadas e espraiadas, resultando, nas últimas décadas, no acentuado aumento da frota automobilística, principalmente nos grandes centros. Com o adensamento, o sistema de transporte contribui para uma deterioração da qualidade de vida da população, através dos impactos ambientais gerados.

Da maneira como o sistema urbano é configurado hoje, o sistema viário e o tráfego de veículos podem ser elementos desagregadores, contribuindo para uma degeneração da qualidade ambiental, afastando os cidadãos das áreas urbanas comuns de convívio pelas consequências negativas na qualidade de vida. Assim, é necessário que este sistema se organize através de critérios que priorizem os espaços públicos para as pessoas favorecendo a qualidade de vida.

O sistema viário consome hoje uma parte significativa das áreas livres de uma cidade, deixando menos espaço para o uso público. Nestes ambientes, os habitantes de uma cidade poderiam em princípio se encontrar e interagir, buscando soluções conjuntas para resolver problemas comuns de vizinhança e contribuindo para a formação de uma identidade cultural urbana.

Investimentos em medidas que favoreçam o incentivo ao uso do sistema de transporte público, o ciclismo e o pedestrianismo ofereceriam mobilidade e acessibilidade urbana, acarretando um grande avanço no processo de inclusão social e desenvolvimento sustentável.

Medidas utilizadas na técnica *Traffic Calming*, traduzida em moderação de tráfego, gerenciam o tráfego em área, utilizando intervenções físicas no sistema viário, com a finalidade de atuar no comportamento do motorista. Tais intervenções favorecem a redução da velocidade veicular e oferecem prioridades no espaço para os pedestres e ciclistas. As medidas também contribuem para humanização dos espaços públicos, permitindo o convívio da população nestas áreas, além de fomentar a qualidade ambiental nos locais de intervenção.

O crescimento acelerado das cidades também envolve aspectos negativos, como o aumento da criminalidade. A violência urbana gera ambientes onde a

convivência social deixa de ser agradável e passa a ser um risco, o que compromete a circulação de pessoas nos espaços públicos das cidades.

A utilização do veículo particular oferece para o motorista uma falsa sensação de segurança e qualidade de vida. O “bem-estar” proporcionado pela facilidade de locomoção é interrompido a partir do momento em que o cidadão se torna prisioneiro do carro. Muitas vezes, deslocamentos são realizados com o uso do veículo, mesmo que seja para alcançar pequenas distancias.

Outro fator que também afugenta a população das ruas é o alto índice de violência no trânsito, tanto pelo estresse do dia a dia, por vias saturadas e congestionadas, quanto pelo alto índice de acidentes ocasionados pela velocidade veicular.

O sistema de transporte proporciona impactos ambientais, como emissões de poluentes na atmosfera, ruídos e vibrações, intrusão visual, ruptura e segregação urbana, impactos de uso e ocupação do solo.

Considerando as transformações ocorridas nas cidades ocasionadas pelos impactos gerados pelo sistema de transporte, o objeto deste trabalho se propõe a investigação da possibilidade de aplicação do *Traffic Calming* nos dias atuais em áreas residências de renda elevada na cidade de João Pessoa.

A pesquisa busca observar de forma sistêmica os elementos que compõem a área objeto de estudo, fazendo uso de medidas e dispositivos da técnica, com o intuito de investigar suas intenções a partir da opinião dos moradores. A área objeto de estudo foi denominada área ambiental C5, a qual foi formada a partir da divisão do bairro em setores.

O principal objetivo desta dissertação é investigar a receptividade do uso do *Traffic Calming* num bairro selecionado na cidade de João Pessoa, por meio de pesquisa de campo. Já os objetivos específicos são (a) investigar a opinião da população residente no bairro de Manaíra a respeito dos problemas atuais, no que concerne aos problemas do bairro relacionados à circulação de veículos (b) elaborar modelos alternativos aplicando o uso do *Traffic Calming* no bairro selecionado (c) obter a opinião dos moradores a respeito das propostas.

O *Traffic Calming* é uma maneira nova de abordar a situação dos veículos que vem sendo muito utilizada na Europa. Iniciou-se nos anos 60 na Holanda, onde

se tinha a intenção de reduzir a circulação de veículos nas ruas, e se difundiu por toda a Europa melhorando a qualidade ambiental desses espaços.

Ricardo Esteves (2003) em sua tese de doutorado, intitulada *Cenários Urbanos e Traffic Calming*, afirma que embora ainda não existam práticas consagradas para o tratamento ambiental de áreas urbanas no Brasil, medidas ligadas às técnicas de *Traffic Calming* já são conhecidas no país desde a primeira metade da década de 90. Como exemplo de aplicação da técnica no Brasil tem-se as cidades de Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro e Fortaleza.

Em João Pessoa a técnica é empregada de forma incipiente e em situações pontuais e desarticuladas, com apenas a utilização de alguns de seus dispositivos, como exemplos: plataformas, rotatórias e ruas sem saída. Sabe-se que o ideal é a aplicação da técnica de forma sistemática e integrada.

Esteves (2003) dedicou-se ao estudo da aplicabilidade de técnicas e conceitos do *Traffic Calming* para o tratamento ambiental de áreas urbanas afetadas negativamente pelo tráfego de veículos motorizados. Em seu trabalho, a aplicação de técnicas através de entrevista com um painel de especialistas, buscou-se determinar os aspectos ambientais mais importantes, que tivessem na operação dos transportes os fatores causadores mais relevantes e que pudessem ser tratados de maneira mais eficaz através da aplicação da técnica.

A importância da participação da população no processo de planejamento das propostas de intervenção, segundo a publicação *Traffic Calming Guidelines* (1991), é a chave para o sucesso do *Traffic Calming*. A aceitação pela comunidade local é a melhor maneira para alcançar os objetivos envolvidos na técnica.

De acordo com a publicação *Traffic Calming: State of the Practice* (1994), os moradores consideram as ruas extensões de suas casas e se preocupam com as condições e intervenções propostas pelo poder público nas mesmas. Além do mais, eles reconhecem os reais problemas de trânsito enfrentados e por isso devem opinar sobre as soluções encontradas.

A importância da participação da comunidade permite que se conheçam as reais necessidades daquela população, além de aferir a receptividade das pessoas sobre os conceitos, medidas e dispositivos empregados pela técnica.

Para o *State of the Art Residential Traffic Management (1980)*, o processo de planejamento com o envolvimento da comunidade consiste das seguintes etapas: avaliação do problema; desenvolvimento de planos alternativos; avaliação dos planos alternativos e plano de seleção; aplicação do plano selecionado; e avaliação do plano selecionado.

Mesmo sabendo da importância da participação da comunidade nas propostas de intervenção, com a aplicação dos conceitos da técnica, não foi possível nesta pesquisa encontrar trabalhos que fizeram o uso do tipo de abordagem aqui empregada. Desta forma, esta dissertação, é provavelmente um dos primeiros trabalhos científicos a investigar a técnica de *Traffic Calming* na capital paraibana, efetuando uma pesquisa de campo e apresentando aos moradores da área escolhida, os modelos de propostas com as medidas e dispositivos da técnica.

Através do estudo do caso de Manaíra, esta dissertação propõe-se a dar uma contribuição para uma futura aplicação da técnica de *Traffic Calming* em áreas residências na cidade de João Pessoa, a partir da receptividade da população sobre as propostas apresentadas. Nesse sentido foram investigados os aspectos de qualidade de vida, segurança, violência urbana e trânsito que poderiam ser alcançados com a utilização desta técnica, segundo a opinião dos moradores.

A metodologia utilizada na construção desta dissertação envolveu no início da pesquisa a preparação do referencial teórico, com um estudo sobre os conceitos e contextos relacionados ao tema e ao objeto do trabalho, compreendendo o uso do *Traffic Calming* e os problemas que ele pretende solucionar.

Fez-se necessário selecionar um bairro da cidade para realização da pesquisa, sendo escolhido o bairro de Manaíra, por apresentar características predominantemente residenciais, reconhecido como um dos mais violentos da cidade e com alto índice de gravidade dos acidentes de trânsito.

Em seguida, caracterizou-se o bairro de Manaíra, levando em conta os aspectos relacionados com o *Traffic Calming* a partir da configuração espacial do mesmo que foi dividido em setores, chamados áreas ambientais, onde deveria ser aplicada a técnica.

Para aplicação da técnica como estudo de caso, foi feito a seleção de uma área ambiental específica, onde foi realizada a pesquisa, objeto desta dissertação, denominada área ambiental C5.

Foram elaborados os modelos que serviram de referencial para a obtenção da opinião dos moradores, que por sua vez, buscaram ser eficazes na qualidade espacial, na minimização do efeito imponente do veículo sobre as pessoas, bem como nas soluções urbanísticas que poderiam potencializar os impactos positivos de novos ambientes e proporcionar melhor qualidade de vida para a população.

A estruturação da pesquisa de campo se compreendeu de uma pesquisa quantitativa através da elaboração e aplicação dos questionários. Para o desenvolvimento da mesma foi necessário estabelecer o plano amostral, que definiu a amostragem aleatória estratificada e por fim a margem de erro e intervalo de confiança para fornecer os dados estatísticos.

Dividiu-se a pesquisa de campo em 2 etapas. Na primeira etapa, um questionário foi desenvolvido para a população do bairro de Manaíra como um todo, com a intenção de aferir sua percepção a respeito dos aspectos relacionados ao sistema de circulação de veículos no bairro envolvendo os impactos ambientais causados e de como se constituía a apropriação do espaço público pelos moradores. Com este resultado foi possível esclarecer as expectativas e dificuldades anunciadas pelos moradores no bairro e caracterizá-lo junto aos aspectos relacionados com o *Traffic Calming*, além de estabelecer critérios para a definição da área de estudo.

A 2ª etapa foi destinada a obter a opinião dos moradores da área ambiental C5 sobre a aceitação das medidas e dispositivos da técnica *Traffic Calming* apresentadas nas propostas. Nesta fase, que envolveu também a aplicação de questionários respondidos a partir da apresentação de 03 (três) modelos propostos de estudo de caso para a área ambiental em estudo. Estes modelos foram apresentados em painéis ilustrativos juntamente com informações técnicas pertinentes para cada caso.

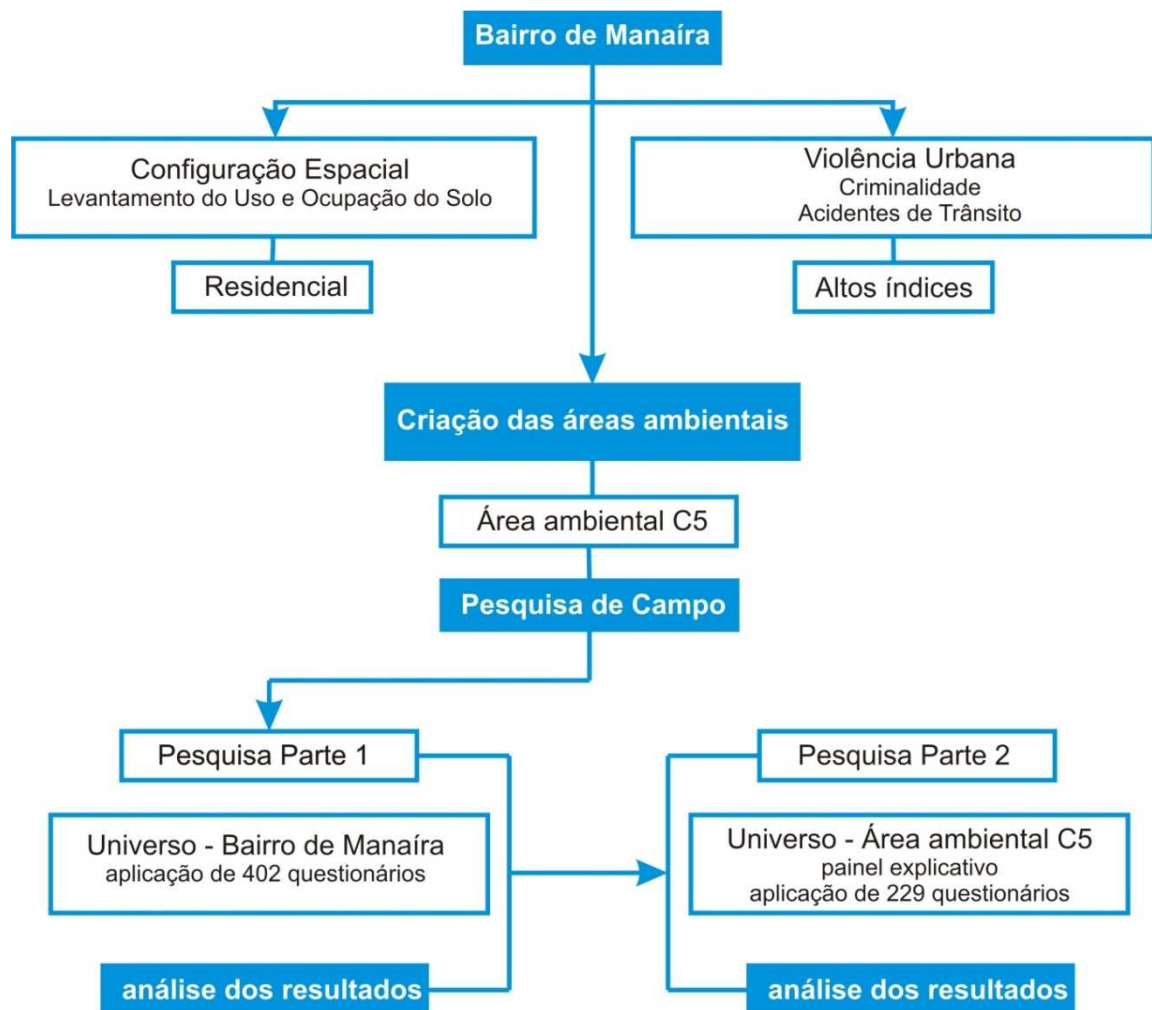
Estes novos modelos contemplaram a investigação da técnica, através de soluções urbanísticas que possibilitariam a qualidade espacial da área e na tentativa

de potencializar impactos positivos para os novos ambientes, que consequentemente proporcionariam melhor qualidade de vida para os residentes da área em questão.

Neste sentido, foram analisados os resultados e com a base de dados obtidos a partir da tabulação e processamento dos mesmos, foi possível apontar a opinião dos moradores no que diz respeito às possibilidades de mitigação do efeito do veículo sobre as pessoas a partir da utilização da técnica de *Traffic Calming*.

Por fim, a partir dos resultados dos dados obtidos foram desenvolvidas as considerações e reflexões buscando-se extrair as conclusões sobre a aplicação das técnicas de *Traffic Calming* em cenários urbanos exclusivamente em áreas residenciais.

Figura 1: Síntese das etapas da pesquisa



Em relação à pesquisa bibliográfica a técnica *Traffic Calming*, ainda pouco explorada no Brasil, foi reportada principalmente pelos livros: *Traffic Calming Guidelines* (1991), *Traffic Calming: State of the Practice* (1994), e *State of the Art Residential Traffic Management* (1980) citados anteriormente.

Fontes produzidas no Brasil e utilizadas como principais referências do trabalho foram a tese de doutorado Ricardo Esteves (2003) intitulada *Cenários Urbanos e Traffic Calming* e o manual produzido pela Prefeitura de Belo Horizonte, denominado *Traffic Calming: Manual de Medidas Moderadoras de Tráfego*.

Dentre este material bibliográfico, ainda utilizou-se o aporte de dissertações, artigos, além de diversas publicações disponíveis na *internet*.

Para a caracterização do bairro foram consultados como fonte bibliográfica, plantas da cidade fornecidas pela Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP), plantas do loteamento do bairro produzidas por Queiroga (2012) e imagens do Satélite Quickbird (2008).

A partir do termo áreas ambientais, expressão que foi popularizada por Colin Buchanan no *Traffic in Towns* em 1963, se dividiu o bairro de Manaíra em setores, também chamados neste trabalho de áreas ambientais. Entretanto, para a criação destas áreas, alguns critérios foram adotados como descreve o tópico 3.7.1 intitulado Criação das áreas ambientais. Em seguida se desenvolveu a elaboração dos modelos propostos para área ambiental definida, a partir do conhecimento adquirido da pesquisa bibliográfica.

O método adotado para a estruturação da pesquisa de campo está explicitado no decorrer do trabalho, especificamente nos tópicos 3.7.2 Pesquisa de campo-Parte 1 e 3.7.4 Pesquisa de Campo – Parte 2.

Esta dissertação foi estruturada em coerência com a metodologia descrita acima, e será apresentada em quatro capítulos.

Após esta Introdução, o Capítulo 2 aborda os conceitos da técnica *Traffic Calming*, iniciou a partir do breve histórico, em seguida foram apresentados objetivos, medidas e dispositivos para a utilização da técnica. Além desses aspectos foi abordada a importância do envolvimento da comunidade para o sucesso na

aplicação da técnica e também é discutida a questão ambiental no contexto urbano e as implicações na qualidade deste ambiente nas atividades de transporte a partir das intenções que a técnica oferece.

O Capítulo 3 é dedicado ao estudo de caso, o bairro de Manaíra. Este capítulo se apresenta com todo o processo metodológico da pesquisa, partindo da caracterização do bairro com o estudo sobre sua configuração espacial, bem como os levantamentos dos dados estatísticos sobre a violência urbana praticada no bairro. A partir do estudo de caso do bairro, foi necessário dividi-lo em setores criando assim as áreas ambientais. Após a escolha da área ambiental foi desenvolvida a pesquisa de campo que se dividiu em duas etapas, a primeira com o intuito de obter a opinião da população sobre os problemas relacionados à circulação dos veículos e a segunda de investigar a receptividade da técnica *Traffic Calming*. Finalmente, no Capítulo 4, são apresentadas e discutidas as conclusões da dissertação.

2 Traffic Calming

2.1 Conceituação

As cidades vêm sofrendo com o aumento da frota de veículos transformando-as em um transtorno. Os problemas verificados nas cidades brasileiras com o excesso de velocidade, o crescente volume de tráfego e o comportamento inadequado de motoristas, causam insegurança para os moradores e usuários das vias, além da degradação do ambiente. Nessa disputa pelo espaço urbano o automóvel vem tomando o lugar dos pedestres e ciclistas contribuindo para diminuir a qualidade de vida da população.

Dentre as novas ferramentas de planejamento e operação do transporte e trânsito que têm sido empregadas nos países desenvolvidos, mas ainda minimamente utilizadas no Brasil, está a técnica denominada *Traffic Calming*.

Trata-se do gerenciamento do tráfego em área, que se utiliza de intervenções físicas no sistema viário, com a finalidade de atuar no comportamento do motorista. Dois princípios básicos norteiam esse tipo de intervenção: a organização urbana visando o bem-estar social; e o bem-estar não é influenciado só pelas condições de moradia, mas também pelo sistema viário onde as moradias se situam.

Esteves (*apud* ESTEVES, 1995; ESTEVES, 1996b) considera que:

Entre as possíveis medidas a serem usadas com o objetivo de mitigar impactos ambientais negativos produzidos pelo transporte, um conjunto de técnicas que tem sido freqüentemente utilizado em alguns países da Europa e, mais recentemente na Austrália, Canadá e Estados Unidos, é chamado *Traffic Calming*. Originalmente propostas para solucionar exclusivamente problemas de segurança de pedestres, através da redução da velocidade dos veículos, estas técnicas são hoje consideradas de uma forma mais abrangente. Os motivos para isto incluem os outros efeitos ambientais positivos destas técnicas além do fato de que o problema da segurança de pedestres e outros usuários da via podem ser vistos hoje como uma parte importante do problema ambiental.

Esta técnica já estabelecida nos países desenvolvidos, com suas aplicações em áreas residenciais, nos centros urbanos e áreas de comércio mais intenso vêm

apresentando resultados significativos sobre a qualidade de vida da população. Portanto, sua implantação deve ser vista como um plano estratégico para o planejamento e gestão das cidades.

2.2 Breve histórico

A preocupação com a qualidade de vida ocasionou a necessidade da diminuição dos acidentes e dos problemas ambientais causados pela alta velocidade e o volume do tráfego nas ruas, dando origem a implantação de medidas para a minimização desses impactos indesejados.

Na cidade de Delft na Holanda, no final dos anos 1960, iniciou-se um movimento popular para reduzir a circulação de veículos nas ruas, transformando-as em áreas comuns, equipando-as com mesas, bancos, caixas de areia e áreas de estacionamento. Estes pátios residenciais foram designados *woonerf*, os quais minimizaram a utilização do automóvel através de obstáculos e trouxe para os moradores um espaço que se transformou em extensão de suas residências¹.

De acordo com o Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego (*apud* HASS-KLAU, 1990), o conceito foi desenvolvido por planejadores urbanos e engenheiros de tráfego que perceberam que o bem-estar da população era influenciado não só pela moradia, mas também pelas condições dos espaços livres públicos adjacentes as suas residências.

Este tipo de intervenção se oficializou na Holanda em 1976. A partir desta época vários países passaram a utilizar essa idéia como: Alemanha, Suécia, Dinamarca, Inglaterra, França, Japão, Israel, Áustria e Suíça (TRAFFIC CALMING: STATE OF THE PRACTICE, 1999, p.10).

A Alemanha experimentou no final dos anos 1970 o *Traffic Calming* nos bairros e foi observado rapidamente que a moderação individual das ruas resultava em desvio de tráfego. As ruas tranquilas tornaram-se ainda mais silenciosas, pois o

¹ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 10.

tráfego transferiu-se para as vias já congestionadas. Então os alemães decidiram testar a viabilidade de tráfego alargando as principais vias².

Hass-Klau et Al (1992), descreve que a Alemanha contribuiu para o desenvolvimento dos conceitos de *Traffic Calming* através do aumento das áreas de pedestres nos centros das cidades, da emancipação das associações de residentes e de um aumento na conscientização do público quanto às questões ambientais³.

Na década de 1980, uma demonstração em longo prazo foi realizada em seis cidades alemãs. O limite de velocidade de 30 km/h foi imposto sobre grandes áreas; ruas foram tratadas com as sinalizações de controle de velocidade; chicanas e pontos de passagem e ruas de sentido único. Estas transformações obtiveram resultados como: redução da velocidade; diminuição da gravidade dos acidentes; a poluição do ar e o ruído foram reduzidos⁴.

Estes resultados positivos ajudaram a encorajar muitas cidades em todo o mundo a adotar a moderação de tráfego em seus programas. Exemplos notáveis incluem Odense, na Dinamarca, Gotemburgo e Malmö, na Suécia; Groningen, de Delft, Tilburg, Haia e Amsterdã, na Holanda, e Bologna e Parma na Itália, Zurique e Basiléia, na Suíça, e Osaka, Tóquio, Nagoya no Japão⁵.

Um documento de 1963 do governo britânico, *Traffic in Towns*⁶, com autoria de Colin Buchanan, considerado o “pai da moderação do tráfego” por muitos europeus, é muitas vezes creditado como o lançamento do movimento. Esse relatório Buchanan foi o primeiro documento oficial a reconhecer que o crescimento do tráfego ameaçava a qualidade da vida urbana. No entanto, em comparação com

² Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 10.

³ Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego, p. 23.

⁴ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 11.

⁵ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 11. *apud* H. Monheim, “Area-Wide Traffic Restraint: A Concept for Better Urban Transport,” *Built Environment*, Vol. 12, 1986, pp. 74–82.

⁶ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 11. *apud* C. Buchanan, *Traffic in Towns: A Study of the Long Term Problems of Traffic in Urban Areas*, Her Majesty's Stationery Office, London, England, 1963.

o pensamento atual sobre o assunto, as soluções apresentadas no relatório foram míopes⁷.

As áreas urbanas foram reconstruídas para acomodar os automóveis, mas as áreas residenciais dos bairros deviam ser protegidas em grande parte dos veículos, através do fechando de algumas ruas bem como utilizando medidas de controle de velocidade para minimizar o efeito negativo dos veículos. Os planos de Buchanan foram implementados na Grã-Bretanha sob o Housing Act 1969 e um manual de design da rua foi desenvolvido em 1977 (Design Boletim 32, atualizado em 1992)⁸.

O uso de fechamentos de ruas e desvios de tráfego nos Estados Unidos, remota ao final dos anos 1940 ou início de 1950, quando Montclair, New Jersey e Grand Rapids, IA, buscaram resolver problemas das ruas com estas medidas⁹. Berkeley, CA, foi provavelmente a primeira a estabelecer um programa de moderação de tráfego, quando a comissão aprovou um plano de gestão de tráfego em toda a cidade em 1975¹⁰.

Seattle, WA, pode ter sido a primeira a fazer planejamento das áreas, quando realizavam manifestações em toda a vizinhança no início dos anos 1970. Seattle tem mais experiência em implementar medidas de moderação de tráfego do que qualquer outra comunidade nos Estados Unidos.

Resumindo o que foi explicitado acima, Hass-Klau (1992) afirma que o conceito de *Traffic Calming* e suas diretrizes podem ter sido extraídos de três ideias¹¹:

1 - a das **áreas ambientais**, uma expressão que foi popularizada por Colin Buchanan no *Traffic in Towns* em 1963. Os primeiros exemplos daquilo que hoje é chamado de medidas de *Traffic Calming* foram implementadas nas áreas ambientais em muitas cidades britânicas no final dos anos 60;

⁷ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 11.

⁸ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 11. *apud* J. Noble and A. Smith, *Residential Roads and Footpaths—Layout Considerations—Design Bulletin 32*, Her Majesty's Stationery Office, London, England, 1992.

⁹ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 14.

¹⁰ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 14.

¹¹ Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego, p. 23.

2 - o novo projeto denominado pelos planejadores holandeses como **woonerf** (pátios residenciais) no qual o enfoque é evitar a separação tradicional entre a pista e a calçada. Na superfície criada, todos os usuários da via convivem sem separação e tem direitos iguais. A velocidade máxima do veículo motor fica restrita ao passo humano. O local tem as funções de residência, ponto de encontro, recreação e área de lazer. Esta área pública tem a função de suporte ao tráfego, mas nenhuma função para o tráfego de passagem; e

3 - projetos de **áreas de pedestres** que geralmente significam o fechamento de ruas existentes, seguidas da construção de calçadas, paisagismo e mobiliário urbano.

Nos primeiros projetos implementados nos centros das cidades não era permitido o uso pelos ciclistas, e os veículos de serviços e abastecimento tinham apenas acesso pelos fundos. Recentemente, as áreas de pedestres foram estendidas a vias comerciais locais, e nessas vias como nos centros das cidades os diversos usos, tais como veículos de serviço, ciclistas e transporte público, têm sido compartilhados com os pedestres.

A combinação das três idéias citadas, teve um impacto considerável na maneira como o *Traffic Calming* é entendido e implementado na Europa e difundido para o mundo inteiro.

Embora ainda não existam práticas consagradas para o tratamento ambiental de áreas urbanas no Brasil, nem esforços sistemáticos para o desenvolvimento de uma cultura de trânsito que possa pautar um comportamento mais adequado dos diversos atores envolvidos no trânsito, medidas ligadas às técnicas de *Traffic Calming* já são conhecidas no país desde a primeira metade da década de 90 ou mesmo um pouco antes (ESTEVES, 2003, p.80).

2.3 *Traffic Calming* em áreas residenciais

2.3.1 Objetivos

A intenção de minimizar o efeito negativo dos veículos sobre o homem vem através da moderação de tráfego mitigar este efeito se apresentando em três aspectos: objetivos, medidas e dispositivos que estão descritos a seguir.

As intervenções em áreas residenciais através da moderação de tráfego apresentam objetivos diversificados e amplos, que vão muito além de simples intervenções de controle do tráfego urbano:

- Reduzir o número e a severidade dos acidentes;
- Humanizar as vias através do controle da velocidade dos veículos e ordenamento dos fluxos de tráfego;
- Revitalizar as características ambientais de uma região pela redução do domínio do automóvel;
- Diminuir os ruídos, vibrações e a poluição do ar.

Os benefícios em resultado as intervenções, classificam-se em quatro itens principais: eliminar os locais potenciais de acidentes, eliminar a poluição sonora e do ar, recuperar o espaço urbano para as pessoas e remover a intrusão visual que os carros provocam.

Ao eliminar os locais potenciais de acidentes, alcança-se a razão primordial para controlar os movimentos dos automóveis: a proteção da vida humana. Além disso, com estas ações, consegue-se a prevenção dos acidentes e dos danos materiais. Desde que os veículos começaram a ter domínio das vias sobre os pedestres, a prevenção dos acidentes é o tema foco das discussões sobre moderação do tráfego.

O segundo passo da moderação do tráfego é eliminar a poluição sonora e do ar. Sob o ponto de vista do meio ambiente, os veículos são responsáveis por grande parte destes indesejáveis impactos que vieram com as vias urbanas. Ruídos de

grandes caminhões e ônibus podem não ser os piores impactos, mas eles são certamente os mais percebidos.

As vias urbanas, locais destinados ao transporte de bens e pessoas, são espaços perdidos para as outras atividades humanas. Através da moderação do tráfego, pretende-se recuperar o espaço urbano para as pessoas. Que as vias tornem-se mais vivas e que voltem a pertencer aos moradores, como antigamente, onde o lazer era habitual e as crianças podiam brincar tranquilamente.

Principalmente nas áreas residenciais, quando os carros estão se movendo, existe um forte sentimento, não compartilhado por todos, de que eles são intrusos e subjagam os outros elementos que compõem estas áreas (moradores, pedestres, crianças, etc.). A moderação do tráfego, através da remoção do tráfego de passagem, consegue minimizar os impactos que os carros provocam.

Além da necessária mobilização popular nas discussões sobre a moderação do tráfego, ela deve fazer parte de um plano de qualidade de vida urbana. Neste sentido, sugerem-se alguns passos importantes relacionados como a área de transportes: medidas gerais de planejamento urbano e de transportes; e medidas relacionadas especificamente com a técnica de moderação do tráfego.

Para o cumprimento dos objetivos é necessário adotar algumas medidas como: redução da velocidade veicular; realocação de espaço viário para outras atividades não (diretamente) ligadas ao transporte; e redesenho do ambiente viário.

Na implantação da técnica de moderação do tráfego, podem ser listados os seguintes itens fundamentais:

- Hierarquização do sistema viário;
- Divulgação das medidas propostas através de campanhas publicitárias e educativas;
- Modernização e/ou implantação de equipamentos urbanos de controle de tráfego nas vias principais próximo ao local contemplado, de modo a minorar os efeitos oriundos do acréscimo de tráfego nestas vias;
- Modernização e/ou implantação do sistema de obtenção dos registros de acidentes; e

- Monitoração das medidas implantadas, através dos registros do número e tipo de acidentes (tanto no local, quanto na área entorno não beneficiada), nível de ruído, percentual de área verde e opinião dos usuários.

2.3.2 Medidas

Abordar um dos aspectos das áreas residenciais como o tráfego das vias, que podem afetar a qualidade do ambiente residencial, com medidas que dizem diretamente a respeito do trânsito já é prática de vários centros de pesquisa (STATE OF THE ART RESIDENTIAL TRAFFIC MANAGEMENT, 1980).

As medidas relacionadas à gestão do tráfego oferecem tentativas para melhorar o ambiente residencial intervindo diretamente no tráfego, evitando os impactos indesejáveis diretamente na fonte. Isso é feito através da limitação da quantidade de veículos em ruas residenciais, restringindo o acesso e a continuidade ou alterando o comportamento dos motoristas.

A rua de uma área residencial é um lugar onde as crianças deveriam brincar, vizinhos se encontrar e até mesmo se tornar uma extensão das casas. Um bairro residencial deve servir a diversos tipos de pessoas e com as mais distintas finalidades como: espaços livres e verdes; local para os vizinhos se reunirem; local de moradia (residências); calçadas; local para se conduzir veículos; local para estacionar.

A tentativa de controlar o tráfego de veículos nestas ruas residenciais vem satisfazer as reais necessidades de acessibilidade e ainda manter uma perspectiva de convivência entre os moradores.

Alguns impactos urbanos, sociais e ambientais são causados pelos veículos nas áreas residenciais, são eles (STATE OF THE ART RESIDENTIAL TRAFFIC MANAGEMENT, 1980):

- Acidentes de trânsito: a ocorrência de acidentes e muitas vezes o medo ou a expectativa que os acidentes possam ocorrer, se torna um problema significativo;

- Ruídos, vibrações e poluição do ar: estes são aspectos que afetam a qualidade de vida dos moradores do bairro. Em seus extremos podem afetar a condição física das estruturas das edificações e vias. Em condições com níveis mais baixos, representam no mínimo um incômodo aos moradores;

- Velocidade dos veículos: este é um assunto de frequentes denúncias dos moradores. A reação negativa a velocidade é muitas vezes a tradução da preocupação com níveis elevados de ruído e medo com os problemas de segurança.

- Volume dos veículos: A quantidade total de veículos transitando pelas ruas do bairro é uma das principais causas de reclamações. Tal como acontece com a velocidade, às queixas sobre o alto volume são frequentemente um reflexo dos já citados problemas: segurança, ruído, vibrações e poluição do ar.

- Composição do tráfego: na maioria dos casos, é o tráfego de passagem que os moradores queixam-se, embora muitas vezes o problema esteja no grande volume de veículos do próprio bairro. Certos tipos de veículos são também a principal causa de aborrecimentos, especialmente caminhões, ônibus e motocicletas, que criam mais barulho, fumaça, vibrações e percepção de perigo maior do que o automóvel particular;

- Aparência, identidade e manutenção: o trânsito por si só diminui a aparência de um bairro residencial, seja por veículos em movimento ou mesmo estacionados. A presença de grande quantidade de veículos pode prejudicar características mais positivas de um bairro residencial, ajudando, se não causar um impacto na identidade do bairro à diminuição do incentivo ao aparecimento de novos moradores;

- Redução das atividades da rua e dos vizinhos: estes são os efeitos do veículo sobre a comunidade. Quando o ruído do tráfego é elevado, o desejo de conhecer e conversar na rua são reduzidos, bem como onde os volumes são elevados, a capacidade das crianças usarem as ruas como área de lazer também. Além de outras atividades físicas serem afetadas;

- Impacto do uso do solo: a presença de tráfego pode desencorajar o uso residencial e incentivar a atividade comercial.

As causas físicas, ligadas a esses problemas, referem-se às formas em que as cidades foram concebidas e a forma em que o tráfego tem crescido. Como o padrão do sistema viário, o traçado e tipos de vias, os pólos geradores de tráfego, o congestionamento em ruas principais, todos podem contribuir para os problemas de tráfego de bairro.

Entretanto, os problemas de tráfego em áreas residenciais podem se atribuir a um conflito de desejos dos motoristas na rua e as expectativas dos moradores ao longo dela. Além disso, é prática comum dos planejadores tentarem resolver o problema do trânsito deixando de levar em consideração o ambiente residencial, valorizando mais o automóvel do que o próprio ser humano.

De fato, pode-se entender hoje a aplicação da técnica dentro de uma escala. Em uma ponta, medidas adotadas para meramente moderar o tráfego e cuja abrangência não passa efetivamente de uma “moderação do tráfego”. No outro extremo desta escala encontram-se as medidas e propostas voltadas para uma transformação cultural do uso dos espaços comuns do *habitat* humano, hoje engolidos pelo trânsito de veículos motorizados, e cuja abrangência está mais voltada para o “tratamento ambiental de áreas urbanas”. Em que ponto desta escala estará localizada a proposta ou projeto específico vai depender do desejo e da capacidade dos usuários, técnicos e planejadores (ESTEVES, 2003).

A fundamental característica é a melhoria da qualidade de vida e as condições ambientais em áreas residenciais que tem como princípios (STATE OF THE ART RESIDENTIAL TRAFFIC MANAGEMENT, 1980):

- Melhorar significativamente as condições das áreas residenciais já que seus moradores são os mais vulneráveis aos impactos do tráfego;
- Reduzir os acidentes de trânsito e o medo do tráfego nas ruas do bairro;
- Manter o acesso seguro e conveniente para moradores, pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência;
- Oferecer espaços livres e seguros para atividades recreativas das crianças;
- Eliminar ruído, vibração e poluição do ar;

- Melhorar a aparência das ruas e incentivar a sua manutenção pelos moradores e órgãos públicos;
- Incentivar a revitalização e estabilidade dos bairros;
- Reduzir a criminalidade;
- Manter acesso razoável para a emergência, trânsito e serviços de entrega;
- Manter acesso razoável para automóveis com destinos ao bairro; e
- Mitigar ou compensar as condições em ruas residenciais que devem exercer forte tráfego;

O cumprimento destas medidas depende da gestão do tráfego que vai aliar a comunidade que utilizará o espaço, o poder público e os dispositivos a serem implementados. Buscando encontrar compensações e compromissos que permitam a realização de um nível aceitável de satisfação para habitação e mobilidade da área, oferecendo melhores condições ambientais para o bairro.

Segundo Esteves (2003, p. 53), considerando-se que se trata do uso de diversos dispositivos e ações, a combinação exata destas medidas vai depender das características específicas da área a ser tratada e do problema a ser solucionado.

Esses dispositivos visam controlar, em ruas residenciais, o volume e composição do tráfego, o comportamento do condutor e cada um desses dispositivos têm efeitos diferentes e diversas razões para seu uso.

2.3.3 Dispositivos

Os dispositivos são utilizados com controle da velocidade e do volume de tráfego para proteção da vizinhança. Cada um destes apresenta características diferentes nos modelos, materiais e no seu efeito de utilização e os projetistas devem considerar várias opções que devem ser combinadas para atingir os objetivos da intervenção de uma maneira eficaz e atrativa.

Segundo State of the Art Residential Traffic Management (1980), estes dispositivos podem ser classificados em três tipos: Controles Físicos, Controles Passivos e Controles Psicológicos. Apresentando como diferença fundamental entre eles a maneira em que o dispositivo exerce o controle sobre o tráfego.

Os dispositivos com controles físicos forçam o motorista a tomar as ações certas, impondo ou proibindo a velocidade e ou volume de tráfego. Estes dispositivos oferecem a vantagem de apresentarem fácil aplicação, mas ao mesmo tempo há desvantagem, em relação aos outros dispositivos, a respeito de seu custo, do impacto negativo sobre os veículos de emergência e de serviços, e sua imposição de acesso inconveniente a algumas áreas do bairro.

Os controles passivos incentivam o motorista a tomar as ações certas, mas ao mesmo tempo não o obriga, envolvendo o uso de placas e sinais informando ao condutor a possibilidade ou não da ação. Tais controles são mais passíveis de serem violados do que a maioria dos controles físicos, e ao mesmo tempo são mais flexíveis. Um exemplo é a utilização de placas com horários específicos para sua aplicação deixando as outras horas livres para o acesso total da população. Também impõe menos restrições sobre os veículos de emergência e serviços que podem ignorá-los em caso de urgência, correndo é claro, risco de segurança.

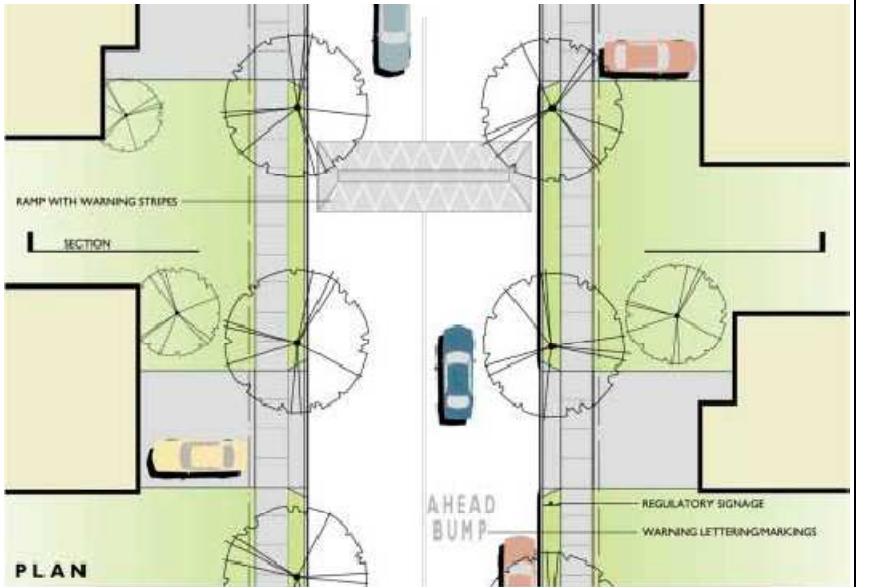
Já os dispositivos que utilizam controles psicológicos, tentam induzir o comportamento desejado do motorista e desencorajam as práticas indesejadas. Através de medidas simples, como exemplo, a redução da largura ótica utilizando uma barreira lateral com vegetação, onde sem intervenções diretas, o motorista reduz a velocidade, apenas pela sensação de maior velocidade por estar próximo a barreira vertical.

Na Tabela 1, a seguir, está caracterizado os principais dispositivos elencados abaixo, utilizados para a materialização das medidas, através da descrição de seus aspectos positivos e negativos:

- Lombadas;
- Plataformas (Raised Crosswalks);
- Almofadas anti-velocidade (*Speed Cushion*);

- Platô (*Speed Table*);
- Pontos de estrangulamento (Mid-Block Chokers);
- Chicanas (Chicanes) desvios forçados;
- Estreitamento de vias (Major Bulbouts);
- Rotatórias (Traffic circles);
- Desviador Diagonal (Diagonal Divertes); e
- Cul-de-sac.

Tabela 1: Dispositivos - descrição, aspectos positivos e negativos

Dispositivos - descrição, aspectos positivos e negativos	
Lombadas (Speed Humps) As Lombadas são porção elevada da via com perfil circular colocada em ângulo reto em relação à direção do tráfego. São construídas de meio-fio a meio-fio ou afilada as pontas, por questões de drenagem. São aplicadas em ruas residenciais, onde o controle de velocidade é desejado e também desencorajam o tráfego desnecessário. Aspectos positivos - Reduz a velocidade; - Diminuição do tráfego; - Fácil instalação, não requer repavimentação ou reconstrução da via; - Aplicável na maioria dos locais; Aspectos Negativos - Aumenta o ruído do tráfego próximo as lombadas; - Dificulta a operação dos veículos de transporte público; - Dificulta a operação dos transportes de emergência.	  Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006. Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Plataforma

(Raised Crosswalks)

As plataformas são porção elevada da via com perfil achatado colocada em ângulo reto em relação à direção do tráfego, construído como uma faixa de pedestres.

Este tipo de faixa de pedestres é aplicável às ruas locais, onde o controle de velocidade e a passagem de pedestres são desejados. Pode ser uma ferramenta eficaz de segurança perto de escolas e instalações de recreação e pode também ser utilizada para desencorajar o tráfego. As plataformas são bem marcadas e podem conter pavimentação especial ou texturas.

Aspectos positivos

- Reduz a velocidade;
- Diminuição do tráfego;
- Aumenta a visibilidade do pedestre na travessia;
- Requer manutenção mínima;

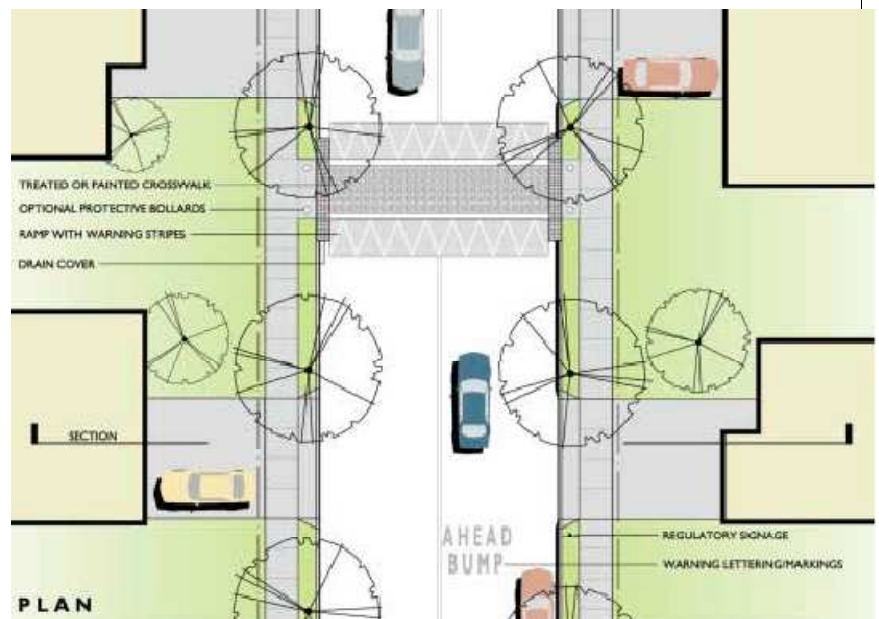
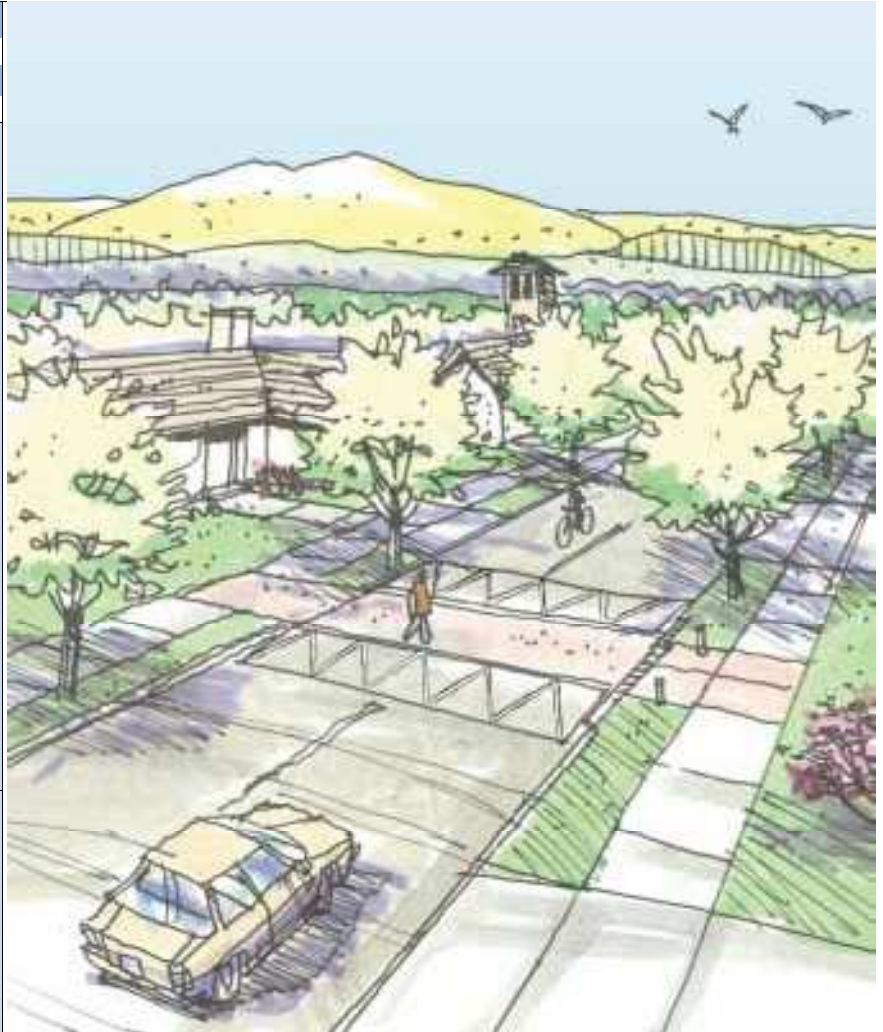
Aspectos Negativos

- Aumenta o ruído do tráfego próximo as lombadas;
- Dificulta a operação dos veículos de transporte público;
- Dificulta a operação dos transportes de emergência;
- Pode dificultar a drenagem por se elevar para a passagem de pedestres;
- Exige cuidado no projeto para deficientes visuais.

Detalhes do projeto

- Recomenda-se colocação de elementos verticais, tais como árvores e balizadores para manter os veículos fora das áreas de pedestre;

- Recomenda-se mudança do material e/ou um leve meio-fio ou desnível entre a beirada da calçada e o topo da plataforma, para que o deficiente visual reconheça a plataforma.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Almofadas (Speed Cushions)	
É uma poção elevada da via colocada em ângulo reto em relação à direção do tráfego, sendo que o perfil estende-se sobre a parte da faixa de tráfego, com largura menor que a bitola de um ônibus convencional, mas maior que a bitola média dos veículos leves, desta forma os ônibus e os veículos pesados não são afetados.	
Aspectos positivos - Reduz a velocidade dos veículos leves; - Tráfego relativamente livre para ônibus e ambulância; - Evita problemas de drenagem; - Fácil instalação; - Custo baixo.	 Foto Figura: T. Pharoah. Fonte: Devon County Council (1991) – Traffic Calming Guidelines. Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.
Aspectos Negativos - Não interfere na velocidade das motocicletas.	
Detalhes do projeto - A sua forma permite vários layouts: única, pares, pares duplos, três lado a lado, dependendo da largura da via.	

Platôs Speed Table	
É uma seção elevada da via da mesma altura da calçada, compreendendo toda a interseção, construída com perfil plano e rampas. O platô pode ser implementado em trechos de vias, neste caso sobre uma extensão maior que a de uma ondulação.	
Aspectos positivos - Mais eficaz na Redução de velocidade; - mais adequado para rotas de transporte coletivos do que as ondulações; - cria condições mais seguras para a travessia de pedestres. Aspectos Negativos - Exige cuidado no projeto para deficientes visuais; - Requerer reconstrução parcial da via. Detalhes do projeto - Nos locais onde a via é elevada ao nível da calçada, recomenda-se a colocação de elementos verticais, tais como árvores e balizadores para manter os veículos fora das áreas de pedestres; - recomenda-se mudança do material e/ou um leve meio-fio entre a beirada da calçada e o topo da plataforma, para que o deficiente visual reconheça a plataforma; - a superfície deve ser em material diferente da pista de rolamento e da calçada.	Foto Figura: Hass-Klau et Al)- Fonte: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING. Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Pontos de estrangulamento

(Mid-Block Chokers)

É uma redução da largura da seção transversal da via, nos dois sentidos de circulação simultaneamente. Também é possível serem construídos para apenas um dos sentidos de circulação da via, alternadamente. Permite que dois carros passem um pelo outro com velocidade baixa, mas um carro e um veículo grande teriam dificuldades em passar. Outro enfoque permite apenas a passagem de um veículo por vez, através da redução ainda maior da largura.

Aspectos positivos

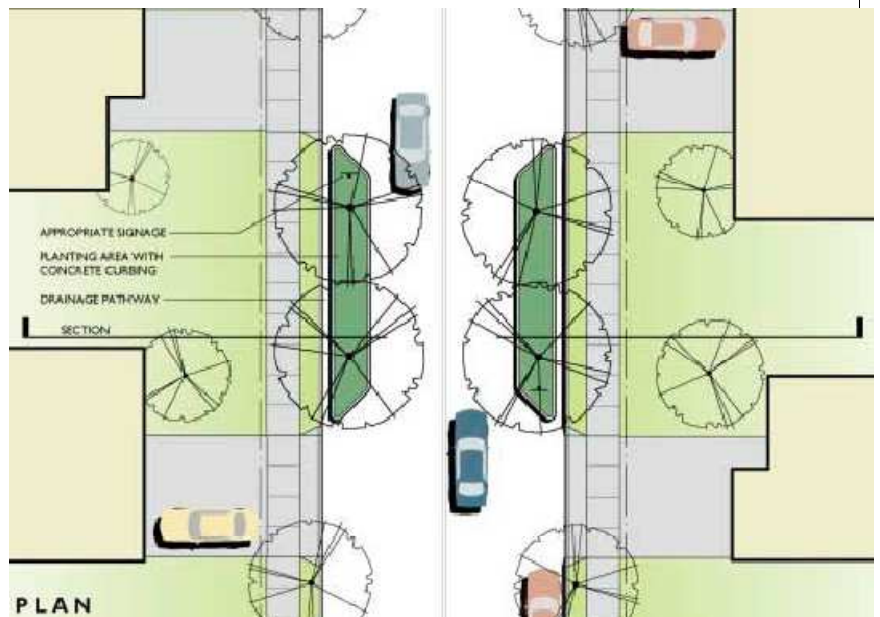
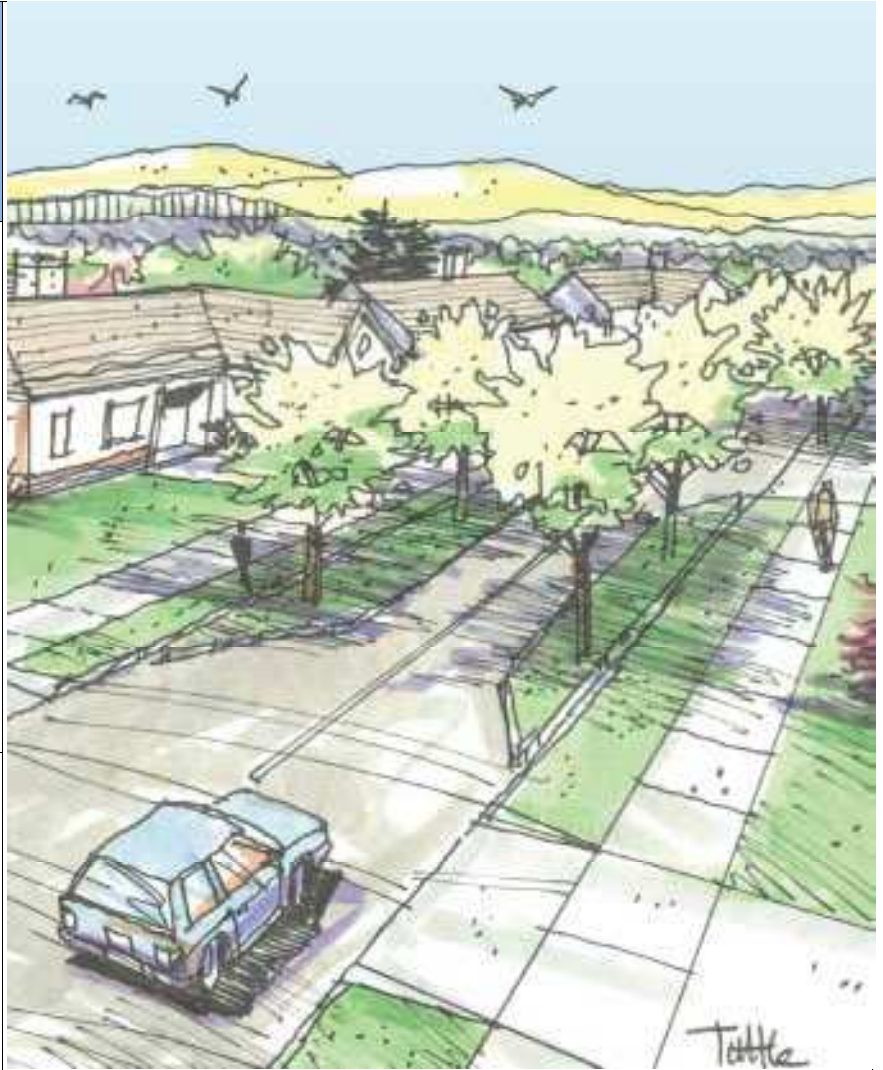
- Redução da velocidade;
- reduz a passagem do pedestre, e ao mesmo tempo aumenta a visibilidade do motorista;
- simples e barato se não houver necessidade de reconstrução da pista;
- reorganização do espaço viário (estacionamento e calçadas);
- geram traçados bem interessantes, com extensão de calçadas, onde podem ser utilizadas como jardins;
- interrupção da visibilidade em trechos muito longos.

Aspectos Negativos

- Pode exigir total ou parcial remoção de estacionamento na rua;
- eficácia limitada para conseguir velocidades médias de 30 km/h ou menos, é mais eficaz quando combinado com outras medidas;
- pequeno efeito para veículos de duas rodas.

Detalhes do projeto

-A forma varia consideravelmente: usualmente como acréscimos de calçadas e/ou pequenas áreas ajardinadas combinadas com árvores.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Chicanas

(Chicanes)

É um tipo de ponto de estrangulamento implementado em lados alternados. O desenho curvilíneo da via exige manobras adicionais e não oferece de imediato a visão final da rua para o motorista, resultando em menores velocidades médias. Este dispositivo pode ser aplicado a qualquer rua, onde o controle de velocidade é desejado, desde que a rua seja larga o suficiente para acomodar o desenho curvo.

Aspectos positivos

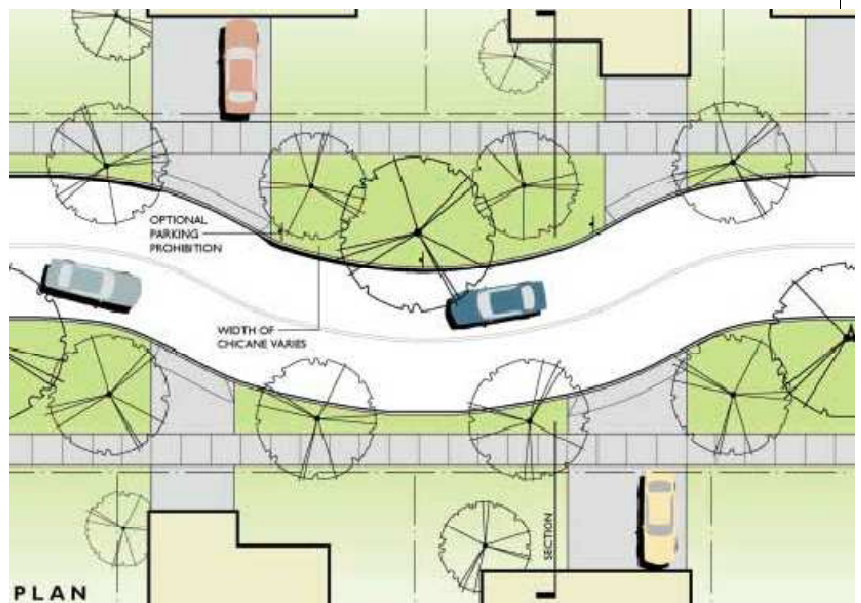
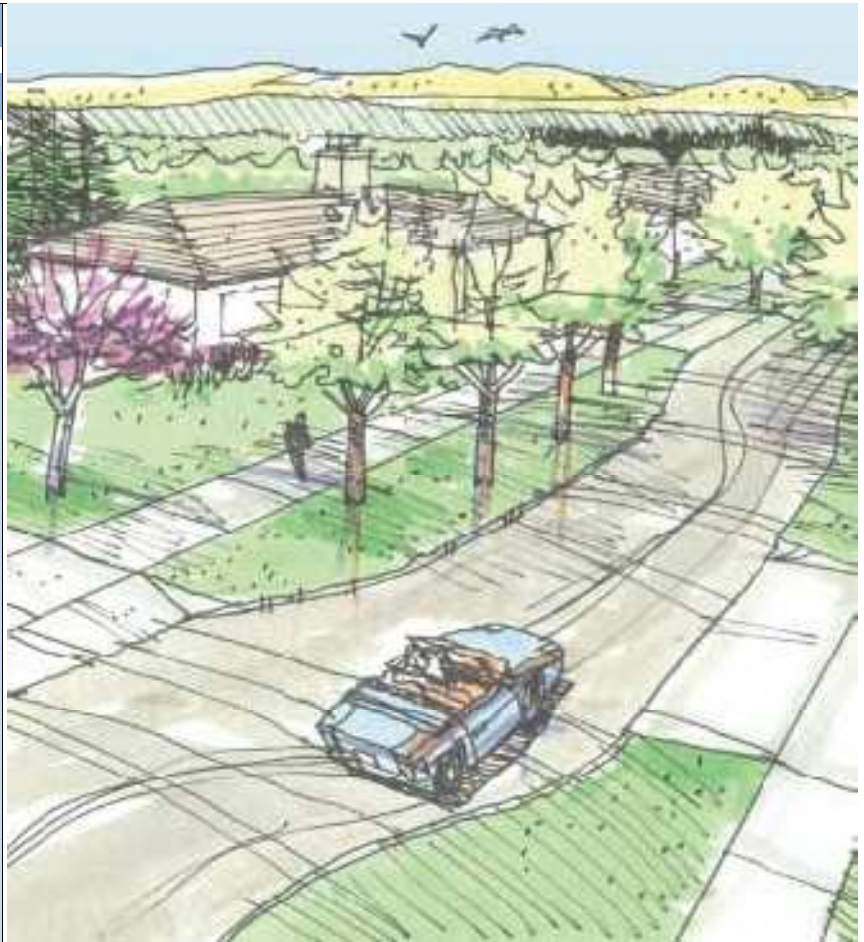
- Pode retardar o tráfego;
- alterações do olhar na rua, tornando-a esteticamente mais agradável;
- tem impacto mínimo sobre os serviços de emergência;
- geram traçados bem interessantes, com extensão de calçadas, onde pode ser colocada vegetação;
- podem evitar o uso de deflexões verticais consideradas pouco atraentes;
- o estacionamento alternado aumenta a segurança de pedestres por desobstruir a visão de 50% da calçada.

Aspectos Negativos

- Envolve a concepção ampla e implementação cara;
- pode exigir total ou parcial remoção de estacionamento na rua;
- altera radicalmente e algumas vezes eliminam o caráter linear da via;
- desconfortável para passageiros de coletivos.

Detalhes do projeto

- Os tipos de chicanas parecem ilimitados; a diferença entre chicana e ponto de estrangulamento às vezes não é clara.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Estreitamento de vias

(Major Bulbouts)

É o estreitar a largura da rua nos cruzamentos criando a passagem do veículo mais curta e tornando mais seguro para pedestres, incentivando a passagem com velocidade mais baixa.

A construção dos estreitamentos requer alteração do meio-fio, sarjeta e calçada. Podem conter pavimentação diferenciada ou vegetação.

Aspectos positivos

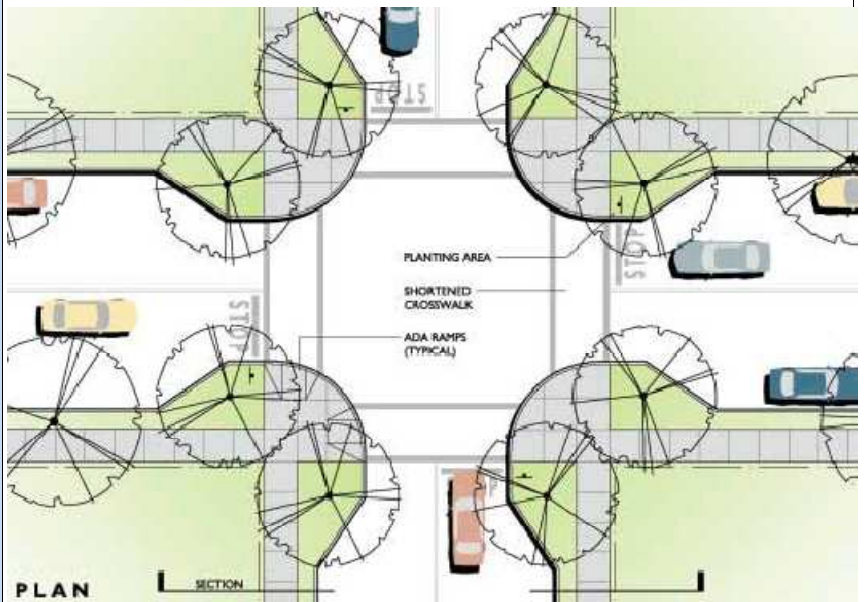
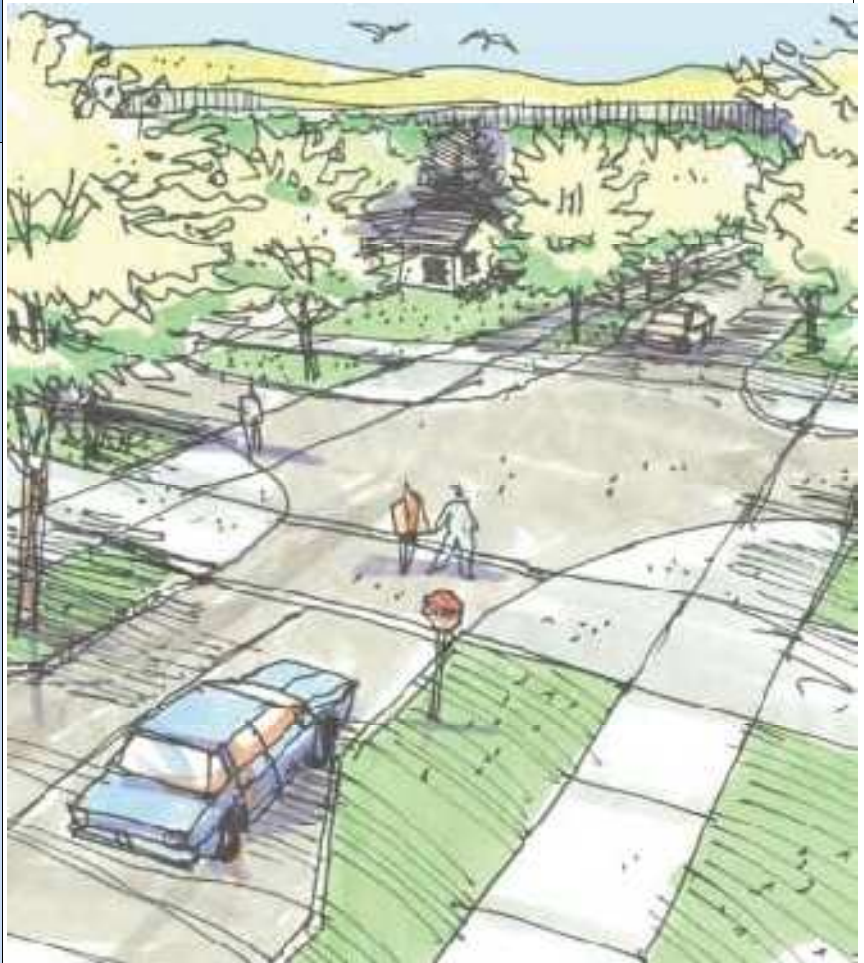
- Distância da travessia do pedestre é reduzida;
- Interrompe a monotonia do percurso;
- Oportunidade de melhorar o visual do bairro com vegetação e ou mobiliário.

Aspectos Negativos

- Pode reduzir a visibilidade para os ciclistas que são menos visíveis em cruzamentos;
- nem sempre confiável como uma medida isolada, precisa ser combinada com outras medidas para ser eficaz na redução de velocidade.

Detalhes do projeto

- estreitamento de vias pode ser obtido através de medidas físicas: extensão de calçadas, organização do estacionamento, ilhas centrais e vegetação (medida de apoio);
- os estreitamentos de vias, se implementados ao longo de toda a extensão da via a ser tratada, reforça a proibição do tráfego de veículos pesados, quando necessário.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Rotatórias (Traffic circles)

É uma interseção em círculo, cujo projeto varia da forma simples à elaborada, incluindo jardins, fontes, estátuas e esculturas no centro da rotatória. São aplicáveis para controlar a velocidade e melhorar o acesso à rua.

Aspectos positivos

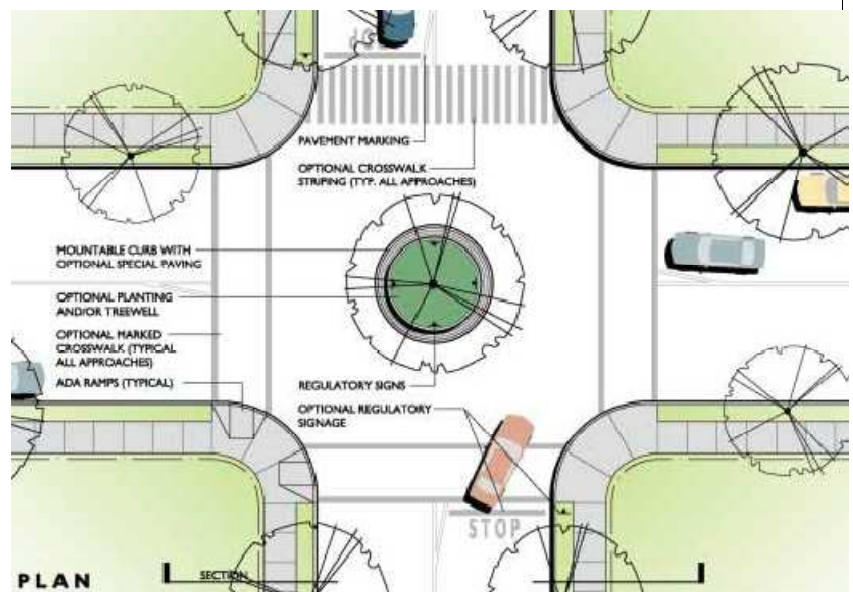
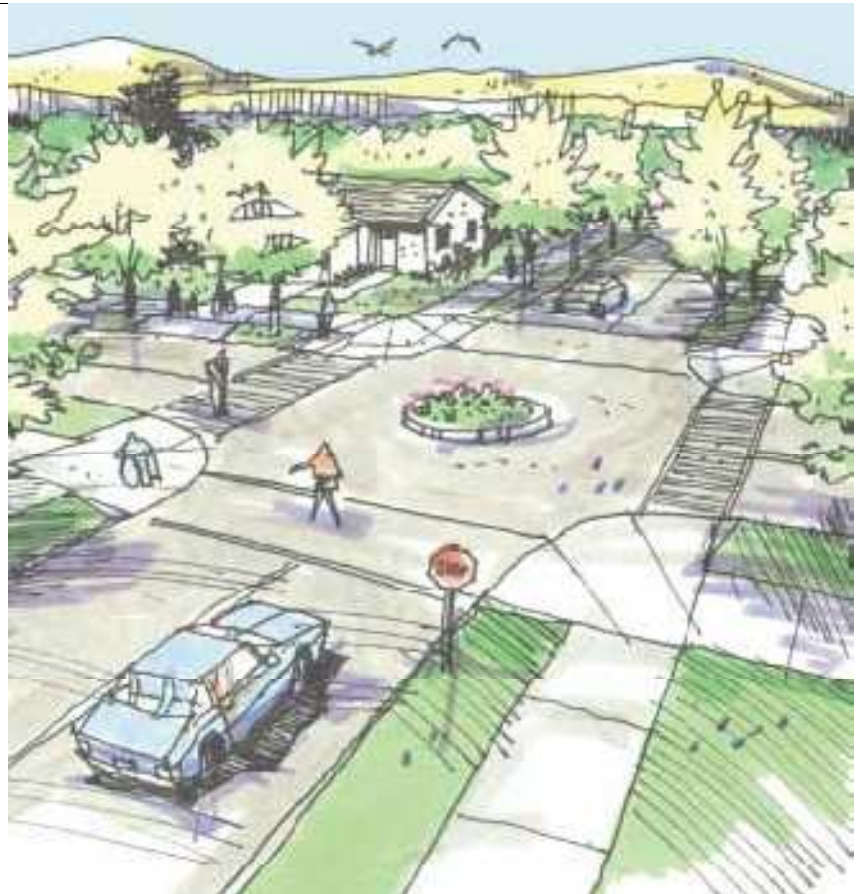
- Interrompe a monotonia do percurso;
- Oportunidade de melhorar o visual do bairro com vegetação e ou mobiliário;
- quando bem projetadas, reduzem a velocidade e alertam os motoristas.

Aspectos Negativos

- Inseguras e/ou inconvenientes para pedestres e ciclistas pela dificuldade de travessia.

Detalhes do projeto

- o projeto convencional de rotatórias limita o seu uso, portanto mini-rotatórias são mais usadas em áreas residenciais, no acesso ou mesmo dentro da área tratada;
- a aparência visual requer cuidados;
- o anel externo à ilha central pode ser reforçado (e rebaixado) para permitir o tráfego de veículos pesados.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Desviadores diagonal

Diagonal Divertes

São áreas colocadas na diagonal de um cruzamento de quatro vias que restringem através de movimentos e força uma mudança em todas as direções interrompendo a continuidade do tráfego veicular através da colocação de obstáculos físicos. São mais aplicáveis às ruas locais onde os cruzamentos são um grande problema.

Aspectos positivos

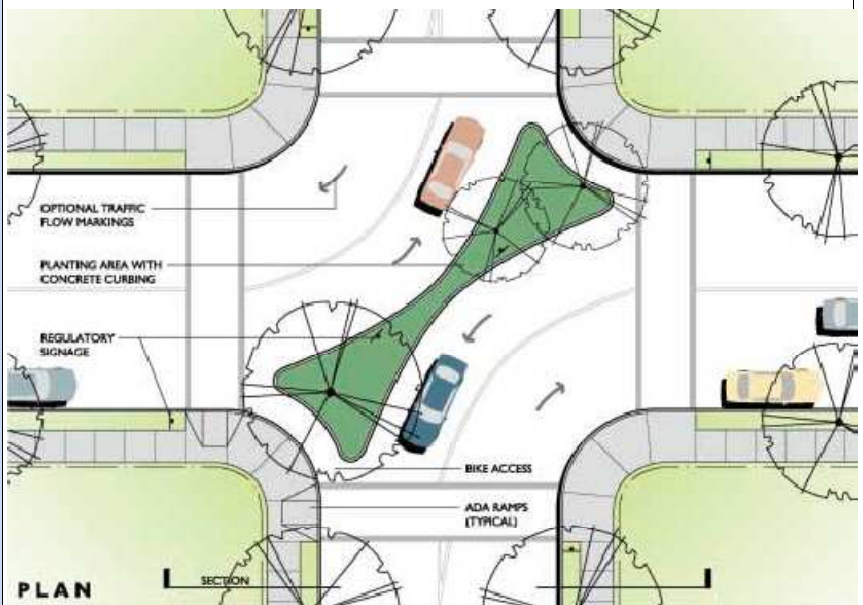
- Elimina conflitos com interseções de vias;
- Oportunidade de melhorar o visual do bairro com vegetação e ou mobiliário;
- Podem ser projetados para acomodar veículos de emergência.

Aspectos Negativos

- Restringe a acessibilidade e a escolha de rotas disponíveis para o tráfego local;
- o efeito da redistribuição de tráfego nas vias paralelas pode causar problemas para os moradores daquele local;
- o fechamento de muitas vias em uma área aumenta o tempo de viagem, causando atrasos para serviços essenciais como os veículos de atendimento de emergências.

Detalhes do projeto

- Colocar elementos verticais para evitar que veículos usem a passagem deixada para ciclistas e veículos de emergência (elementos verticais retráteis).



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Cul-de-sac

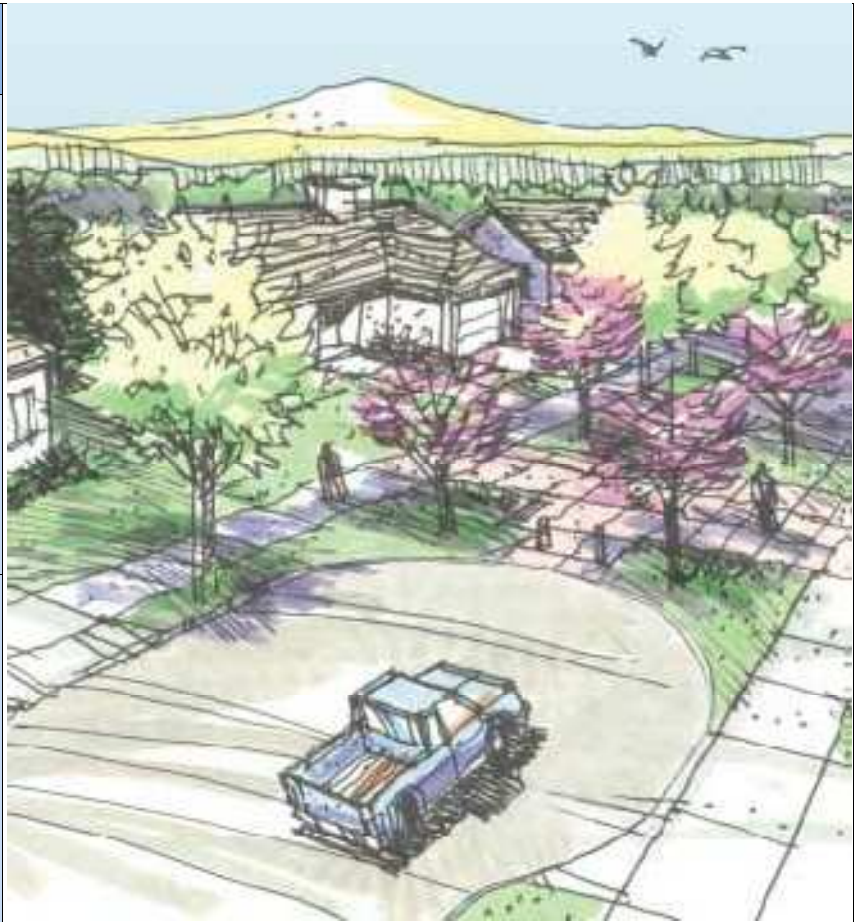
O fechamento completo de uma das extremidades da rua, de modo que a torne um beco sem saída. Este dispositivo limita o tráfego ao acesso dos moradores a rua local. O local de fechamento pode ser concebido como um bolsão verde com acesso para pedestres e ciclistas.

Aspectos positivos

- Elimina o volume de tráfego e em consequência reduz a velocidade;
- Oportunidade de melhorar o visual da rua com vegetação.

Aspectos Negativos

- Pode redirecionar o tráfego para outras ruas locais;
- Pode aumentar a duração da viagem;
- o fechamento de muitas vias em uma área aumenta o tempo de viagem, causando atrasos para serviços essenciais como os veículos de atendimento de emergências.



Fonte Figura: Residential Traffic - CITY OF BATON ROUGE. Dezembro 2006.

Fonte Texto: Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego – TRAFFIC CALMING.

Segundo Esteves (*apud* ESTEVES, 2003, p.54), além destes, outros dispositivos são:

- Quebra da linearidade viária e utilização de efeitos óticos para estimular a atenção do motorista;
- Canteiro central;
- Utilização de sinalização avisando que se trata de uma área de velocidade reduzida;
- Utilização de materiais para pavimentação com cores e texturas diferenciadas;
- Utilização de mobiliário urbano, valorizando a paisagem e a identidade cultural;
- Utilização de vegetação e tratamento paisagístico;
- Nivelamento da via com a calçada, reduzindo ou eliminando a preferência dos veículos motorizados sobre os pedestres;
- Destinação de parte do espaço viário para circulação de bicicletas;
- Quebra da linearidade viária e utilização de efeitos óticos;
- Outros elementos que possam contribuir para a melhoria da qualidade ambiental;
- Medidas de gerenciamento e direcionamento de fluxos de veículos motorizados; e
- Principalmente a combinação de vários dispositivos.

2.3.4 Elementos urbanísticos e paisagísticos

Como visto no tópico anterior, as alternativas para o controle do tráfego e suas interferências na área de aplicação são difundidas através da implantação de dispositivos, sejam eles físicos, passivos e ou psicológicos.

Esses dispositivos, embora importantes no controle do tráfego urbano, não são suficientes para sozinhos alcançar os objetivos primordiais da moderação de tráfego que são segurança e qualidade ambiental. Para isso, torna-se necessário também a utilização de elementos urbanísticos e paisagísticos integrados à engenharia de tráfego para que a qualidade de vida e o bem-estar social sejam melhorados.

No processo de planejamento das cidades é de fundamental importância o estudo do desenho urbano, este que por sua vez implica no desenvolvimento de vários elementos¹² que compõem o espaço urbano.

Sua característica principal é inserir a circulação dos veículos dentro de um processo de desenvolvimento sustentável da cidade, ou seja, preservar o ambiente urbano e a qualidade de vida, e, ao mesmo tempo, garantir a mobilidade das pessoas e dos bens assim como a acessibilidade aos vários locais e atividades. A melhoria das condições de segurança do tráfego é o primeiro critério neste processo.

De acordo com Esteves (2003, p.51) o *Traffic Calming* “trata-se de uma técnica que só pode atingir o sucesso desejado em determinadas condições e situações, e mesmo assim, combinadas, com outras medidas de gerenciamento do tráfego, políticas de restrições ao uso de veículos, mudanças culturais, planejamento e desenho urbano”.

¹² Estes elementos podem ser classificados como: Uso e ocupação do solo; Configuração espacial; Circulação Viária e Estacionamento; Espaços Livres; Percursos e Pedestres; Atividade de Apoio; Mobiliário Urbano. E com isso, o Desenho Urbano busca, sobretudo, um tratamento da cidade que seja coerente para o usuário, na integração dos elementos conformadores da dimensão físico-ambiental. A qualidade final do urbano, seja no tratamento de suas partes (calçadas, lotes, quarteirões, por exemplo), seja no tratamento de seu todo (interligações entre bairros, caráter da cidade, crescimento de expansão, por exemplo) em muito depende do inter-relacionamento entre as categorias acima descritas e a conformação de cada uma delas (DEL RIO, 1990).

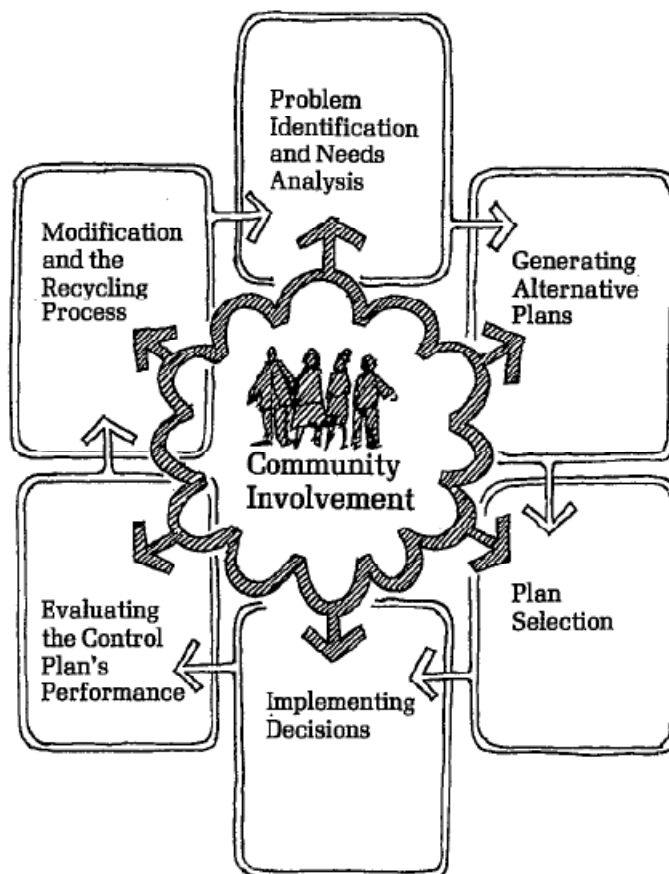
2.3.5 Participação da comunidade

A chave para o sucesso do *Traffic Calming* é a aceitação pela comunidade local. A melhor maneira para alcançar este objetivo é através dos interesses locais que por sua vez estão envolvidos na preparação, concepção e implementação dos sistemas (Devon County Council – Traffic Calming Guidelines, 1991).

O processo do planejamento se torna mais importante do que a escolha do próprio dispositivo, do desenho a ser utilizado e da técnica construtiva a ser implantada. Isso porque no planejamento, além de prever todos esses itens mencionados, se estuda as interferências no meio e seu entorno, além da opinião da população que receberá a intervenção.

O planejamento para a gestão do bairro segundo State of the Art Residential Traffic Management (1980, p.89), levando em consideração que o planejador tem a tarefa de escolher as melhores técnicas que se adéquem a situação local e é claro sempre envolvendo a comunidade. Deve seguir um processo que consiste das seguintes etapas:

Figura 2: Estrutura do processo de planejamento envolvendo a comunidade.



Fonte: State of the Art Residential Traffic Management, 1980, p. 87.

- Avaliação do problema

 - Avaliação das necessidades;

 - Informar à comunidade que o processo está em curso;

 - Receber reclamações da comunidade;

 - Determinar os problemas e as causas;

 - Indicador de nível de preocupação e os pontos de conflito;

 - Familiarizar a comunidade com as limitações;

 - Focar na coleta de dados.

- Desenvolvimento de planos alternativos

 - Idéias e sugestões da comunidade para obter soluções;

 - Idéias dos profissionais para a solução dos problemas dos cidadãos;

 - Teste de forças de soluções;

 - Desenhar os pontos de conflitos.

- Avaliação dos planos alternativos e plano de seleção

 - Demonstrar ao público os prováveis efeitos de cada alternativa;

 - Teste de apoio para cada alternativa;

 - Construir um consenso para uma única alternativa;

 - Informar o público do plano escolhido.

- Aplicação do plano selecionado

 - Facilitar a aceitação do plano;

 - Identificar os problemas iniciais e fazer ajustes sensíveis.

- Avaliação do plano selecionado

 - Informar o público sobre os efeitos do plano de medidas;

Apontar possíveis problemas e imprevistos;

Conceber e avaliar potenciais alterações.

- Alteração do plano e o processo de modificação.

Ainda de acordo com State of the Art Residential Traffic Management (1980, p. 87):

A necessidade para um processo efetivo de participação da comunidade é evidenciada não só a partir de uma técnica, mas também um ponto de vista político ou social. Engenheiros e planejadores podem propor uma técnica correta com soluções para os problemas em relação aos dados que eles têm, mas a solução pode não resolver o problema real, se não se refere a incidentes e motivos de preocupação para a comunidade.

A importância do envolvimento da comunidade permite que os profissionais que atuem no processo, conheçam as reais necessidades daquela população. Com o estudo das percepções das pessoas, é possível identificar suas idéias e coletar dados que só os moradores da área em estudo conhecem.

A percepção do usuário identifica imagens públicas e a memória coletiva, que auxiliam no projeto urbano. A partir do estudo sobre o que os usuários percebem, como e com que intensidade, pode-se montar diretrizes para a organização do espaço (DEL RIO, 1990).

Segundo o Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego (2000, p.213), os processos de consulta popular devem ser conduzidos pelo poder público, de forma que tanto a população quanto o próprio governo possam tomar a iniciativa de propor a implementação de mudanças. Em qualquer situação, todavia, haverá a necessidade de se mobilizar a população para participar do processo de tomada de decisão.

As técnicas de consulta popular para projetos de tráfego desenvolvidas por Taylor e Tight (*apud* MANUAL DE MEDIDAS MODERADORAS DO TRÁFEGO, 2000, p.216), no relatório de 1996, sobre as atitudes do público e o processo de consulta, referentes a projetos de *Traffic Calming* foram descritas, ressaltando vantagens e desvantagens dessas técnicas da seguinte forma:

1.0 Informação e pesquisa: A informação direcionada pode ajudar a ganhar o apoio do público para medidas restritivas de tráfego, consideradas impopulares. Os resultados de uma pesquisa exaustiva das atitudes dos cidadãos em relação às questões de transportes podem moldar a subsequente campanha publicitária, que pode ter a intenção explícita de mudar a opinião pública em torno de alguns aspectos. A experiência de York (no Reino Unido) demonstrou que a pesquisa de opinião é extremamente útil para se conhecer o grau de apoio da população e os grupos que se opõem ao projeto.

Os folhetos informativos sobre projetos e diretrizes de tráfego precisam ter uma alta qualidade de apresentação para competir com a grande quantidade de “correspondência descartável” que chega às caixas de correio. Pode ser uma tarefa difícil explicar as questões complexas de planejamento e projetos urbanísticos em um folheto. Portanto, tais folhetos necessitam de uma diagramação adequada por profissionais, para poder chamar a atenção do usuário.

2.0 Questionários: O questionário é um instrumento muito comum de coleta de dados, e cumpre duas funções: descrever as características e medir determinadas variáveis de um grupo. A elaboração de questionários exige cautela, não somente quanto às perguntas a serem feitas, mas como fazê-las de maneira não tendenciosa, oferecendo uma variedade de respostas possíveis. De forma, a saber, quais perguntas devem ser feitas, especialmente na fase de levantamento de problemas, é preferível primeiramente realizar entrevistas pessoais ou discussões em grupos.

Embora haja uma tendência de cortar custos através de contatos com o público para uma solução direta (por exemplo, “você concorda com a opção A ou com a B”), a experiência demonstra que é melhor passar pelo processo de identificação do problema e geração de opções primeiramente. Isto se refere à aplicação prévia do questionário a um determinado grupo, que apresente as mesmas características da população a ser pesquisada, e tem por objetivo revisar e direcionar aspectos da investigação.

3.0 Entrevistas domiciliares e discussões em grupos: As entrevistas domiciliares utilizam o contato direto do próprio pesquisador, ou de pessoas especialmente treinadas por ele, para a aplicação de um questionário. No contato direto, o pesquisador pode explicar e discutir os objetivos da pesquisa e do questionário, responder dúvidas que os entrevistados tenham em certas perguntas. As entrevistas domiciliares podem consumir muito tempo e dinheiro.

A discussão em grupo é uma modalidade de entrevista, e implica em um contato direto do pesquisador com um determinado grupo. O pesquisador deve analisar qual contato, individual ou coletivo, é o mais recomendável para o trabalho a ser executado.

4.0 Comitês consultivos: Os comitês consultivos são formados por membros eleitos ou escolhidos, de grupos de interessados em representar uma determinada comunidade durante o processo de consulta. Esta técnica apresenta a vantagem da discussão em grupos pequenos. No entanto, pela maneira como os comitês consultivos são formados, nem sempre eles são os canais mais adequados para atingir a maioria da população.

5.0 Reuniões públicas: As reuniões públicas são encontros previamente marcados entre representantes do órgão gestor e a comunidade, para a apresentação e discussão de propostas que envolvem os interesses daquela comunidade. A convocação para estas reuniões deve ser bastante ampla incentivando a participação, inclusive de crianças, para que além de representativa, ela propicie um espaço de formação da cidadania. Para evitar que as reuniões tornem-se improdutivas devido à divergência de interesses da platéia, pode-se criar oficinas para grupos de interesses diferentes, no qual um ou mais participantes organizam posteriormente um pequeno seminário com os demais membros da comunidade, para relatar os acontecimentos, ouvir novas sugestões, e retornar os resultados para a oficina.

6.0 Exibições públicas: Esta técnica consiste na criação de espaços para a divulgação das propostas pelo poder público, e para o conhecimento das opiniões dos usuários. Desta forma, a exibição pública dá chance aos moradores de discutirem pessoalmente determinadas questões com os

representantes legítimos da administração pública. Geralmente essas exposições são realizadas em prédios públicos, escolas, igrejas, clubes ou *shopping centers* em se tratando de área comercial. Alternativamente, pode-se usar um veículo da prefeitura adaptado para a montagem de uma exposição, ou montar esta exposição em painéis nas calçadas ou praças, de forma a atingir a população local.

Após o estudo das percepções através destas medidas, é possível aplicar os conhecimentos técnicos, as necessidades reais daquela área. E os profissionais devem repassar para os moradores as intenções projetuais com base nos estudos e justificando as suas diretrizes.

No entanto, os planejadores não podem depender apenas da comunidade para realizar as intervenções com sucesso. Os profissionais têm um papel vital a desempenhar na montagem e na interpretação das informações técnicas para aplicá-las de maneira mais sensata.

2.3.6 Efeitos da utilização – Impactos ambientais

Uma vez que um efeito importante da utilização da técnica refere-se ao ganho ambiental em aspectos visuais e estéticos, que envolvem considerações bastante subjetivas preconiza-se o envolvimento intensivo da comunidade afetada em todos os processos de discussão de problemas e elaboração de soluções, visando garantir o maior grau possível de aceitação e aderência às medidas implantadas. Estes efeitos de utilização, que se pode nomear de impactos, são:

Velocidade do tráfego

A moderação de tráfego procura reduzir as velocidades e volumes de tráfego para níveis aceitáveis e suas aplicações podem ser eficazes ou não, a partir de cada caso. Os impactos podem ser de várias maneiras dependendo entre vários fatores

como: desenho e dimensionamento das vias, a disponibilidade de criação de rotas alternativas, de tratamento das vias adjacentes e das aplicações de medidas no entorno.

Volume do tráfego

A eficácia das medidas de moderação de tráfego é também apreciada pelos impactos sobre os volumes de tráfego. Estes impactos complexos e específicos devem ser analisados caso a caso.

Depende de toda uma estrutura em que a rua faz parte, não apenas sobre as características da própria rua, mas também pela disponibilidade de rotas alternativas e a aplicação de outras medidas nas áreas adjacentes. Em particular, os impactos do volume dependem fundamentalmente sobre a separação entre o local e o tráfego de passagem. Esta separação também afeta a velocidade, mas em menor escala.

Medidas se enquadram em três classes: aquelas que impedem o tráfego de veículos; as medidas que buscam desencorajar, mas ainda permitem o tráfego de veículos; e aquelas que são neutras em relação ao tráfego de passagem. Para que as medidas individuais se encaixam neste esquema, dependerão do desenho e espaçamento das vias, qualidade das rotas alternativas, e outros fatores¹³.

Segurança no trânsito

Talvez o efeito mais importante da moderação de tráfego está na área da segurança. Retardando o tráfego, eliminando o conflito de movimentos, e aguçando a atenção dos motoristas, a moderação de tráfego pode resultar em menos colisões.

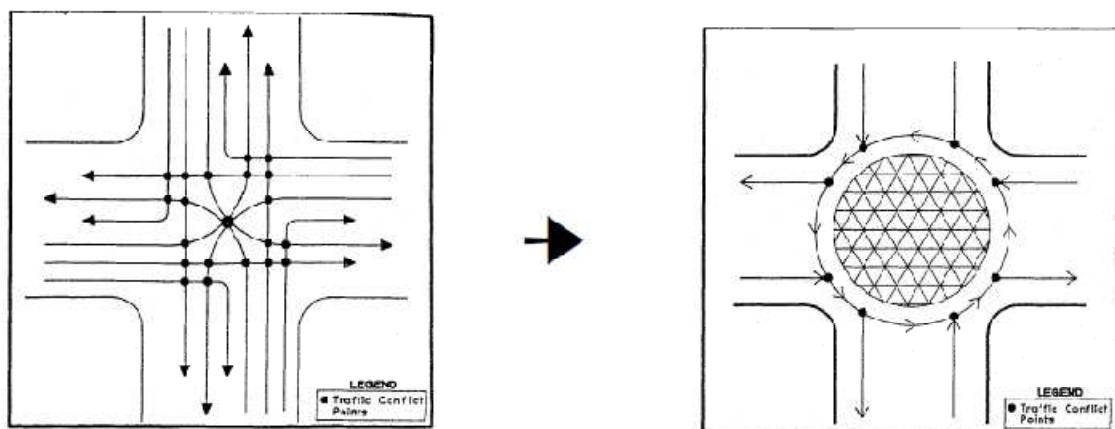
E, por causa das velocidades mais baixas, quando as colisões ocorrem, podem ser menos grave. O que torna positivo os impactos de segurança, é que a

¹³ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 105.

redução do tráfego é muitas vezes baseado principalmente nas preocupações com a segurança e as preocupações relacionadas a situações de emergência¹⁴.

As rotatórias são um ótimo exemplo de como reduzir os conflitos de trânsito. Elas estão localizadas nos cruzamentos, que é uma área vulnerável a colisões, e reduzem o número de potenciais pontos de conflito na interseção, como ilustra a Figura 3.

Figura 3: Redução dos conflitos no cruzamento com a utilização de rotatória



Fonte: Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 111. Apud H. Stein et al., "Portland's Successful Experience with Traffic Circles," in *1992 Compendium of Technical Papers*, Institute of Transportation Engineers, Washington, DC, 1992, pp. 39-44.

Para uma visão abrangente do impacto de segurança, é importante analisar uma vasta área, incluindo as ruas com e sem a moderação de tráfego. Pois, a maioria das medidas de moderação de tráfego resulta em algumas reduções do tráfego, mas ao mesmo tempo podem migrar os problemas para outras áreas.

¹⁴ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 109.

Criminalidade

As vias e os espaços públicos devem ser planejados para promover atitudes e territorialidade, onde as pessoas se sintam bem em compartilhar esses espaços, gerando assim a vigilância natural, dificultando a ação de criminosos, inibidos pela presença de pessoas no espaço urbano.

A moderação de tráfego pode desencorajar o crime, pois se o tráfego de veículos é acalmado, gera vida na rua e o crime pode ser minimizado pelo controle social. Como também se a moderação restringe o acesso, o crime também pode ser desencorajado pela falta de oportunidade. Padrões de circulação do tráfego podem reduzir a criminalidade e melhorar a segurança social.

Relatórios sobre o sucesso das intervenções no bairro de Dayton, demonstram que maciços investimentos públicos nas ruas, em 11 meses podem ter contribuído para um declínio de 50% da criminalidade no bairro, ajudando a estabilizar um bairro que estava em declínio ocasionado pela violência urbana (REID EWING, 1999).

Ruído do tráfego

É fato comprovado pela ciência médica que a poluição sonora provoca malefícios à saúde. Os ruídos excessivos provocam perturbação da saúde mental. Além disso, poluição sonora prejudica o meio ambiente e, conseqüentemente, afeta o interesse difuso e coletivo, à medida que os níveis excessivos de sons e ruídos causam deterioração na qualidade de vida, na relação entre as pessoas, sobretudo quando acima dos limites suportáveis pelo ouvido humano ou prejudiciais ao repouso noturno e ao sossego público, em especial nos grandes centros urbanos.

Ainda que o nível de ruído tenha atingido níveis alarmantes nas cidades e a vibração seja menos percebida, os danos causados por este problema já se fazem sentir em estruturas, produzindo obsolescência precoce, e em algumas atividades,

principalmente que requerem concentração e precisão, provocam queda de produtividade. (ESTEVEES, 2003, p. 39).

O tráfego de veículos é o grande causador do ruído na vida das grandes cidades. Os veículos automotores revelam-se a principal fonte de ruídos urbanos, sendo responsáveis por cerca de 80% (oitenta por cento) das perturbações sonoras (FIORILLO, 2011).

Desta forma, além de medidas na área do desenvolvimento tecnológico de veículos e materiais para pavimentação, outras são necessárias no sentido da regulamentação, fiscalização e manutenção, quer do veículo, quer da via. Além disso, o ruído e a vibração produzidos pelo tráfego podem ser mitigados através de ações voltadas à forma de condução do veículo e, principalmente, a redução do número de veículos nas ruas, com o atendimento de uma parte maior da demanda sendo feita pelo transporte coletivo (ESTEVEES, 2003, p. 40).

As medidas moderadoras de tráfego objetivam-se a oferecer melhor conforto e qualidade para as áreas tratadas. De qualquer modo essas medidas podem proporcionar alguns efeitos negativos, e entre eles o ruído. Um exemplo refere-se aos materiais utilizados e dispositivos adotados, que dependendo da escolha para o revestimento das superfícies, o efeito mais texturizado e ou rugoso, quando aplicados em áreas residenciais, podem melhorar alguns aspectos, mas também podem piorar as condições ambientais no que se refere à produção de ruídos.

Desta forma, recomenda-se uma preocupação não apenas com os efeitos que serão tratados pela técnica, mas também com os impactos produzidos por ela.

Qualidade do ar

Os impactos ambientais atingem o planeta através da emissão de gases do chamado efeito estufa que tendem a aumentar a temperatura e provocar mudanças climáticas negativas.

Dentre as fontes energéticas, o petróleo permanece como a mais utilizada, com 37% do total de energia consumido em 2006, sendo o setor de transportes responsável por 70% de todo o consumo de petróleo no planeta (IEDI, 2010).

O uso intensivo do carro (veículo particular) como meio de transporte é de longe o responsável por muito dos danos ambientais. Ele consome em sua operação combustível fóssil, fonte não renovável de energia. Suas emissões em geral poluem o ar e a água. Constitui-se na maior fonte de emissões de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases relacionados ao efeito estufa, provocando o superaquecimento do planeta e produzindo mudanças climáticas Banister (*apud* ESTEVES, 2003, p. 36).

Especificamente em áreas urbanas, o uso intensivo de veículos particulares representa, também, uma fonte de impactos negativos. Mata milhões de pessoas por ano e congestiona as cidades produzindo ruídos e vibrações e interferindo na paisagem. Quando se focaliza este estudo mais localmente, percebe-se que esta situação gera efeitos negativos que resultam em desconforto e estresse para moradores, desvalorização de propriedades, baixos níveis de segurança na circulação de pedestres e veículos não motorizados, segregação de áreas e degradação urbana. Este quadro certamente produz reduções na qualidade de vida local (ESTEVES, 2003, p. 36).

O problema da poluição atmosférica causada pelos veículos inclui-se no problema da qualidade de vida urbana, principalmente nas áreas residenciais. Moradores expressam fortes preocupações sobre a qualidade do ar, mas na maioria das áreas residenciais os problemas relacionados a essa qualidade resultam no total do tráfego regional e de outras fontes, em vez de apenas derivar da presença do tráfego de bairro (STATE OF THE ART REPORT: RESIDENTIAL TRAFFIC MANAGEMENT, 1980, p.104).

Para isso, a forma mais eficiente e indicada de reduzir os problemas associados aos automóveis é a diminuição da sua utilização, pois devem sempre tomar-se medidas preventivas. É necessária a criação de bons transportes públicos e o fornecimento de educação ambiental adequada, de forma que a população saiba os prejuízos induzidos pelo uso excessivo deste meio de transporte (IEDI, 2010).

Portanto, as medidas de restrição do veículo particular, o incentivo aos métodos de circulação por meios coletivos e por meios não motorizados refletem na diminuição do impacto ambiental resultando numa qualidade de ar para os cidadãos no seu aspecto mais global.

Intrusão visual

Outro impacto ocasionado pelo sistema de transporte é a intrusão visual. Como um impacto no ambiente urbano, pode ser definido o resultado da existência de elementos que são detectados visualmente, de maneira permanente ou provisória, e que criam obstáculos ou restringem a vivência de uma paisagem harmônica, quer por impedância visual, total ou parcial, dos equipamentos urbanos e paisagísticos, quer por se tratar de elemento por si só esteticamente desagradável Esteves (*apud* ESTEVES, 2003, p. 40).

Contribui para a progressiva e acelerada degradação das cidades, através de um impacto visual que interfere no equilíbrio e beleza das paisagens. Este impacto pode ser percebido em vias urbanas através de seus elementos, dimensões, pavimentação e equipamentos que se forem esteticamente desagradáveis e incompatíveis a paisagem de seu entorno causam este incômodo visual.

Outros elementos intrusos produzidos pelos transportes são claramente definidos por Esteves (2003, p.41):

O estacionamento pode ser considerado um elemento intrusor por ser esteticamente desagradável quando agrega um número muito elevado de veículos em uma área sem o tratamento adequado ou por se localizar irregularmente ou monotonamente ao longo das vias. A sinalização inadequada, mal localizada e/ou com manutenção incompatível pode se tornar elemento intrusor na paisagem urbana. Veículos urbanos, trafegando sujos e/ou deteriorados podem também emprestar ao tráfego aspecto desagradável contribuindo para a intrusão na paisagem. A utilização de mensagens publicitárias em veículos ou à margem de vias pode também se constituir em elementos visualmente intrusores.

De todos os grupos de impactos ambientais produzidos pelo transporte em áreas urbanas, a intrusão visual, exatamente por envolver aspectos subjetivos, é o

que deve envolver mais a comunidade afetada. Entretanto, esta complexidade deve ser enfrentada na medida em que estes aspectos afetam de maneira significativa a aceitação pública de medidas que venham a ser tomadas e que alterem a paisagem local (ESTEVES, 2003, p. 41).

Por sua natureza subjetiva, é o grupo de impactos que apresenta maior dificuldade na solução de medidas mitigatórias. Algumas delas seriam: reduções do número de veículos em circulação, reduções dos congestionamentos e reestruturação das vias, tornando as cidades visualmente mais agradáveis.

Os dispositivos de gerenciamento de tráfego podem atingir mudanças para além dos objetivos imediatos de controle de tráfego. Estas medidas oferecem possibilidades inerentes na qualidade visual em embelezar o espaço urbano através do paisagismo, da implantação de mobiliário urbano e na paginação de piso.

Estas características da paisagem podem se tornar uma motivação importante para a execução dos dispositivos, estabelecendo-se uma qualidade espacial para as áreas tratadas.

Pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência

O espaço da rua mesmo sendo utilizado pelo tráfego motorizado pode ser compartilhado por pedestres e ciclistas, desde que esteja dentro dos comportamentos adequados, oferecendo segurança e a preservação da qualidade ambiental da área, para incentivar esta prática.

Estudos europeus indicam que as velocidades mais baixas e a redução dos volumes, depois da moderação de tráfego, incentivam a caminhada, o ciclismo, e a vida na rua¹⁵.

¹⁵ Reid Ewing, *Traffic Calming: State of the Practice*, (Washington, D.C.: Institute of Transportation Engineers, August 1999), p. 114.

Acesso de emergência e serviços

Um aspecto crítico refere-se à acessibilidade que deve ser facilitada aos veículos de atendimento de emergência. É fato que ambulâncias e veículos do Corpo de Bombeiros possuem sua eficácia diretamente relacionada ao tempo de atendimento dos chamados.

Neste sentido, quanto menor o tempo de atendimento, maiores as probabilidades de redução na ocorrência de danos materiais, além de ferimentos ou fatalidades. Para que este tempo de atendimento seja o menor possível, não só é necessário que estes veículos se aproximem ao máximo do local afetado, como o faça sem encontrar obstáculos no caminho.

Outro problema relacionado à utilização da técnica refere-se ao tráfego de veículos do transporte público coletivo por ônibus. A existência de obstáculos a serem transpostos implica, não apenas em atrasos na realização das viagens, mas também em aumentos nos custos operacionais.

Assim sendo, se não houver possibilidades de evitar o tráfego destes veículos, que haja uma preocupação em estabelecer facilidades e prioridades a sua operação.

Impactos do uso do solo

Outro impacto com efeitos nas áreas urbanas é o de uso e ocupação do solo. Este impacto está ligado diretamente com as atividades urbanas, gerando aspectos distintos onde, se a área é favorecida para um determinado uso, para outro uso pode-se tornar extremamente desinteressante.

Ao alterar padrões de acessibilidade a determinadas áreas das cidades, o transporte acaba por modificar também a potencialidade destas áreas para a localização de atividades urbanas e, em consequência disto, alterar seu valor de mercado (ESTEVES, 2003, p.42).

Outro fator importante é a flexibilidade oferecida pelo uso de veículos particulares, que tende a dispersar esta ocupação pelo território. Isso pode ser observado em áreas urbanizadas espalhadas, ou seja, onde ocorre o *sprawl* urbano. Neste caso, a cidade assume um crescimento marcadamente periférico, abandonando suas áreas centrais e diminuindo a conexão com espaços públicos, necessitando ainda mais do uso do automóvel particular para vencer essas distâncias.

Como descreve Ribeiro (2009), destacando a segregação social ocasionada pela flexibilidade dos veículos particulares para as classes mais favorecidas:

Além disso, o deslocamento das classes abastadas para as periferias acaba expulsando as pessoas de baixa renda para outras periferias. Estes processos, no entanto, ampliam o *sprawl* urbano e a cidade assume um crescimento marcadamente periférico em torno destas espacialidades, abandonando suas áreas centrais e estruturadas.

Segundo Ministério das Cidades (2007, p. 114), é incontestável a interdependência entre o transporte e as atividades econômicas e sociais. A distribuição de suas redes propicia o incremento de atividades comerciais, industriais e de serviços. Portanto, as políticas urbanas devem estimular o adensamento destes usos, inclusive habitacional, nas regiões adequadamente servidas por sistemas de transporte, de forma proporcional à sua capacidade instalada ou ao seu potencial de ampliação. Analogamente, devem ser evitados tanto o crescimento das regiões saturadas quanto a extensão horizontal da mancha urbana para áreas desprovidas de infraestrutura ou deixando grandes vazios intermediários.

A relação entre transporte e uso do solo não é um problema trivial, porém sua consideração é um aspecto necessário na produção e preservação do ambiente urbano. Uma medida fundamental neste sentido é a adoção de práticas adequadas de planejamento urbano, incluindo os transportes, que possam acompanhar o crescimento e consolidação deste ambiente (ESTEVES, 2003, p. 42).

Entre outras características, as medidas moderadoras buscam adequação, melhoria ou otimização do sistema viário além da hierarquização de vias. A relação entre transporte e impactos no uso do solo está diretamente ligada e merece bastante atenção por ter uma relação difícil e proporcionarem problemas complexos.

Estes problemas estão ligados a modificação de usos devido as intervenções na malha urbana através da estruturação ou reestruturação de vias que favorecem a um determinado uso. No caso das áreas residenciais a transferência de uma via local para via coletora transforma a rua específica em um caos para se residir e favorece ao uso comercial pelo aumento no fluxo de veículos.

As áreas residenciais merecem ter suas vias de fluxos e de ligação com outros corredores da cidade, mas ao mesmo tempo deve proteger seus moradores da circulação desnecessária de veículos, propiciando este uso.

Um passo fundamental neste sentido é analisar, antes da escolha das medidas desejadas e da implantação dos dispositivos da técnica de *Traffic Calming*, minuciosamente a área de possível intervenção para que a resposta da modificação seja positiva e harmônica em todos os aspectos, para não transferir os problemas originários às áreas vizinhas.

3 Estudo de caso - bairro de Manaíra

3.1 Caracterização

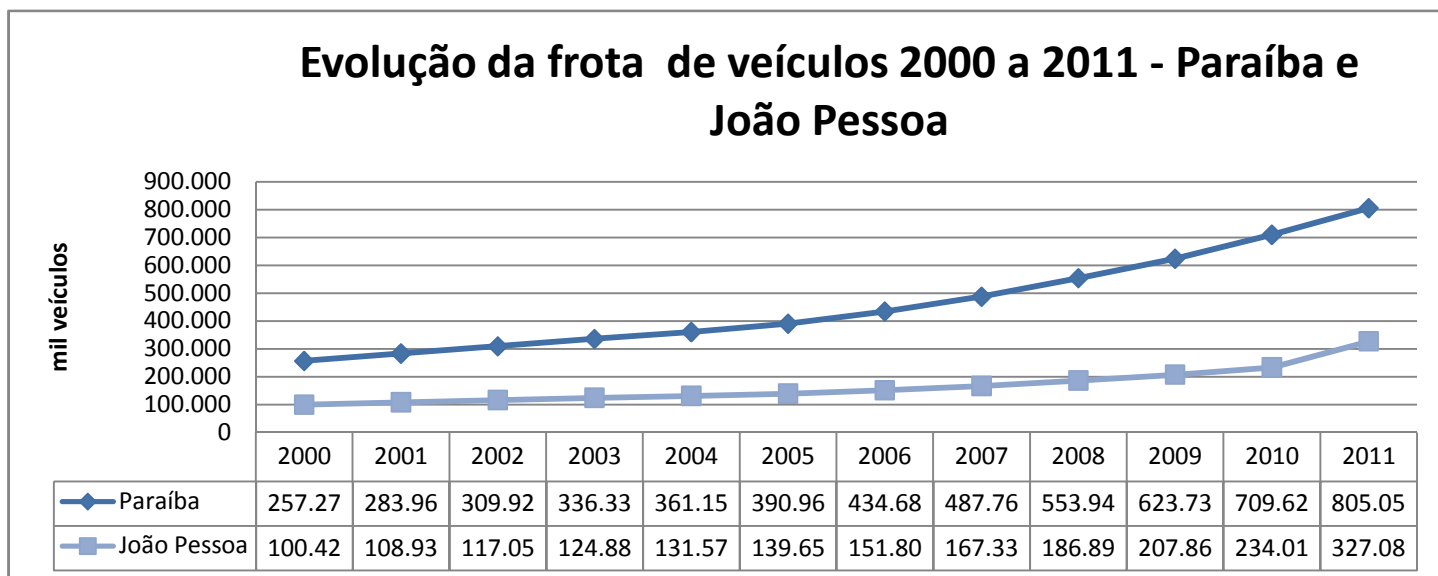
Para o estudo de caso foi escolhido o bairro de Manaíra, situado no Município de João Pessoa, Paraíba, de características predominantemente residenciais, reconhecido como um dos mais violentos da capital e em termos de trânsito apresentando um alto índice de acidentes.

A cidade de João Pessoa tem sofrido os impactos provocados pela urbanização crescente sem um planejamento prévio e pelo aumento crescente da frota de veículos particulares. Este último, devido ao crescimento econômico do país, juntamente com a facilidade no crédito para compra de carros novos. Famílias que tinham um ou dois carros, adquiriram outro, os que não tinham, compraram o seu. A consequência disso é sentida hoje, com um aumento desordenado no nosso tráfego e os congestionamentos que a 5 anos atrás não eram vistos.

A frota de veículos na Paraíba em 2011 pelos dados divulgados pelo Departamento Estadual de Trânsito (Detran) revelou o registro de 805.055 veículos, o relatório traz um estudo da evolução da frota de 2000 a 2011.

Em 2000, a frota paraibana era de 257.279 veículos, o que significa que a quantidade de veículos aumentou em 213%, nesse período. João Pessoa tinha 100.427 veículos em 2000 e fechou o ano de 2011 com 327.085, um crescimento de 226% da sua frota.

Gráfico 1: Evolução da frota de veículos de 2000 a 2011 – Paraíba e João Pessoa



Fonte: DETRAN -PB, 2011.

Levando em consideração que a população de João Pessoa segundo o censo do IBGE 2010 era de 723.515 habitantes e se dividir pela quantidade de automóveis em 2011, tem-se em média que para cada 2,21 habitantes 1 possui carro.

A grande quantidade de veículos reflete nos dados de acidentes de trânsito na cidade, os quais não são animadores. Segundo a STTRANS, houve um crescimento de 13.9% do ano de 2009 para o ano de 2010 nos acidentes com vítima fatal.

Em João Pessoa 03 (três) bairros se destacaram pelo número e severidade dos acidentes. Um destes é o bairro de Manaíra no qual o número de acidentes com vítimas levou o bairro a ter a classificação de terceiro bairro com maior índice e severidade dos acidentes, ficando apenas com número menor de acidentes em relação aos bairros de Mangabeira e o Centro da cidade, tornando-se um local perigoso tanto para os pedestres quanto para os motoristas. Estes dados sobre acidentes de trânsito serão detalhados no tópico 5.6.2.

3.2 Caracterização do traçado

A formação do traçado do bairro de Manaíra inicia-se praticamente nos anos 1950, com o surgimento dos seus primeiros loteamentos. Antes dessa década existia na área apenas uma estrada à beira-mar e algumas casas localizadas no lado oeste dela, sobretudo nas proximidades da sua junção com a via que hoje se chama Av. Senador Ruy Carneiro.

Na planta oficial da cidade de 1953 aparece na área hoje ocupada pelo bairro de Manaíra o projeto de um arruamento cobrindo uma superfície de cerca de 80 ha. Segundo Queiroga (2012), este constituía um plano de expansão urbana, traçado pela PMJP por volta de 1952, para ser seguido pelos proprietários de glebas quando eles fossem loteá-las. O primeiro loteamento que a ele se subordinou foi o criado em 1952 por Monteiro da Franca, com 25 ha. O segundo, com idêntica superfície, foi o loteamento Jardim Manaíra, de 1955, que terminou por dar nome ao bairro. (Os planos desses loteamentos estão arquivados na PMJP). Nos anos seguintes outros loteamentos menores completaram o parcelamento da área abrangida por tal projeto de arruamento.

O traçado dos loteamentos partiu de vias longitudinais paralelas à orla com 15m de largura e quadras com 60m, o fechamento da quadrícula (formando cruzamentos) com linhas perpendiculares a estas formaram em sua maioria quadras retangulares com comprimentos variados voltados para nordeste e sudoeste.

Em 1953 foi criado um loteamento situado bem próximo desse arruamento, ao norte dele: o São Gonçalo. Ele deu continuidade às vias longitudinais do arruamento e reproduziu em linhas gerais o partido do traçado deste.

Por sua vez, o loteamento Pan-América, de 1957, adjacente ao limite norte do loteamento São Gonçalo, deu continuidade às vias longitudinais deste e reproduziu o partido do seu traçado.

Assim, em fins dos anos 1950, a maior parte do bairro de Manaíra estava loteada em conformidade com o modelo de traçado estabelecido pela PMJP em 1952 (segundo Queiroga, 2012).

A quase totalidade da área compreendida entre o loteamento Pan-América e o limite norte do bairro de Manaíra, a Av. Flávio Ribeiro Coutinho, foi loteada só em 1976, constituído o loteamento Oceania II, formado por duas porções separadas por um estreito loteamento linear. Como o Código de Urbanismo de 1975 proibiu cruzamentos de vias locais em novos loteamentos, os projetistas do loteamento Oceania II tiveram de dar a este um traçado diferente daqueles adotados pelos loteamentos dos anos 1950. Assim, salvo duas, as vias longitudinais destes que vinham desde a Av. Ruy Carneiro foram interrompidas, não atravessando a nova área loteada. Para evitar cruzamentos viários os referidos projetistas recorreram ao desencontro de ruas e ao uso de *culs-de-sac*. Posteriormente a extremidade fechada destes foi aberta e três vias longitudinais que vinham da Av. Ruy Carneiro foram prolongadas através da área loteada de modo a chegarem até à Av. Flávio Ribeiro Coutinho.

Figura 4: Planta mostrando os principais loteamentos do bairro de Manaíra.



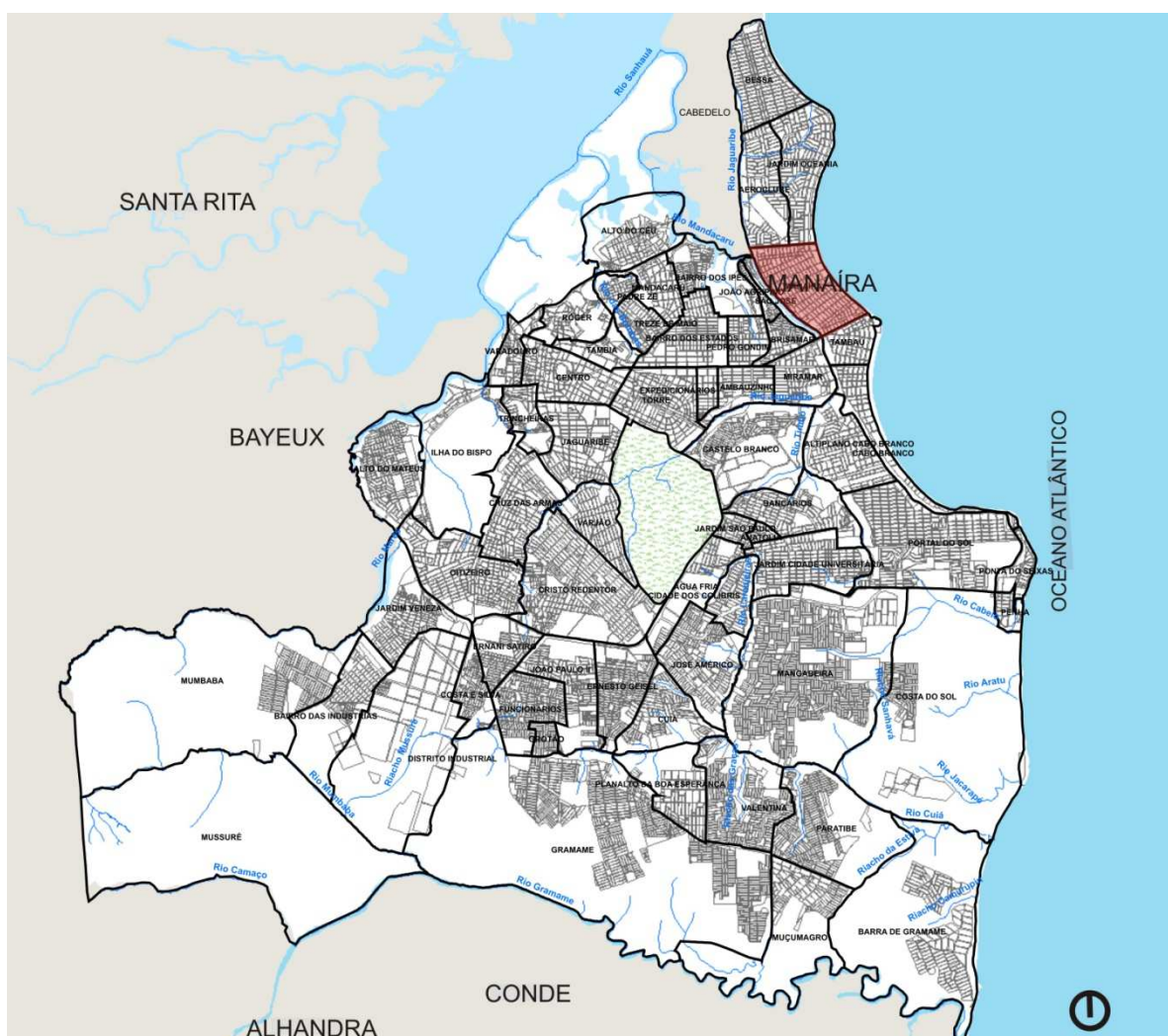
Fonte: Adaptação de planta produzida por Queiroga, 2012.

3.3 Delimitação Territorial

Situado na Zona Norte do Município de João Pessoa, Paraíba (Mapa 1), o bairro de Manaíra, limita-se com o bairro de Tambaú ao sul pela Avenida Senador Ruy Carneiro, ao Norte com o bairro do Aeroclube e Jardim Oceania, através da Avenida Governador Flávio Ribeiro Coutinho (Retão de Manaíra), a Leste com a Avenida João Maurício e a Oeste com a comunidade São José através da divisão natural do Rio Jaguaribe (Mapa 2).

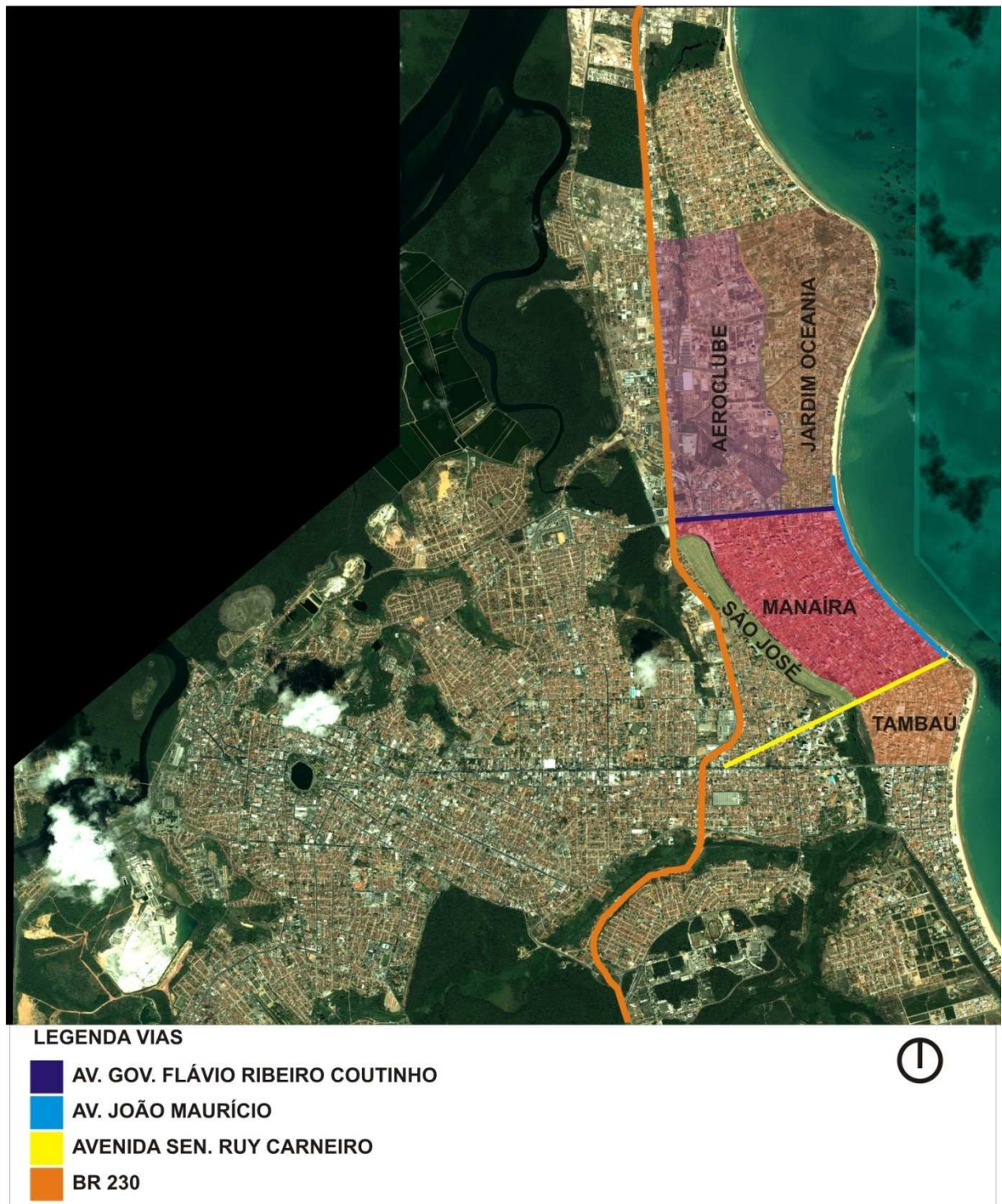
O bairro engloba a uma área de aproximadamente 200ha, em área nobre na cidade, considerada assim por ter sua extensão longitudinal limitada pela Avenida João Maurício que é toda banhada pelo Oceano Atlântico.

Mapa 1: Mapa da cidade de João Pessoa em destaque o bairro de Manaíra.



Fonte: PMJP, 2011. Edição BRITO, 2011.

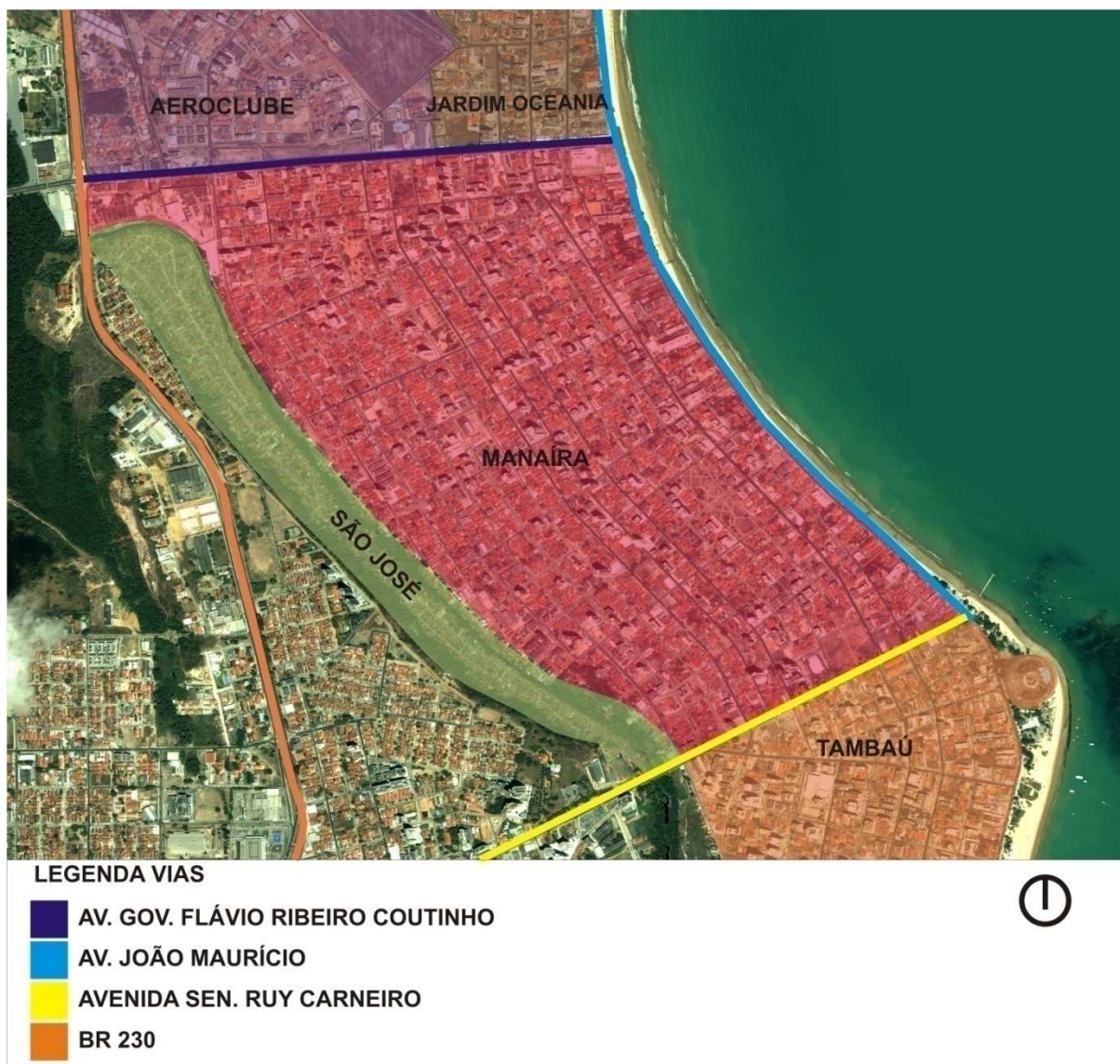
Mapa 2: Mapa da cidade de João Pessoa e em destaque a delimitação do bairro de Manaíra.



Fonte: Imagem Satélite Quickbird, 2008. Edição BRITO, 2011.

O Mapa 3, abaixo, amplia a delimitação territorial do bairro de Manaíra, percebendo-se melhor os bairros vizinhos e as suas vias que o limitam:

Mapa 3: Mapa da cidade de João Pessoa e em destaque a delimitação do Bairro de Manaíra.



Fonte: Imagem Satélite Quickbird, 2008. Edição BRITO, 2011.

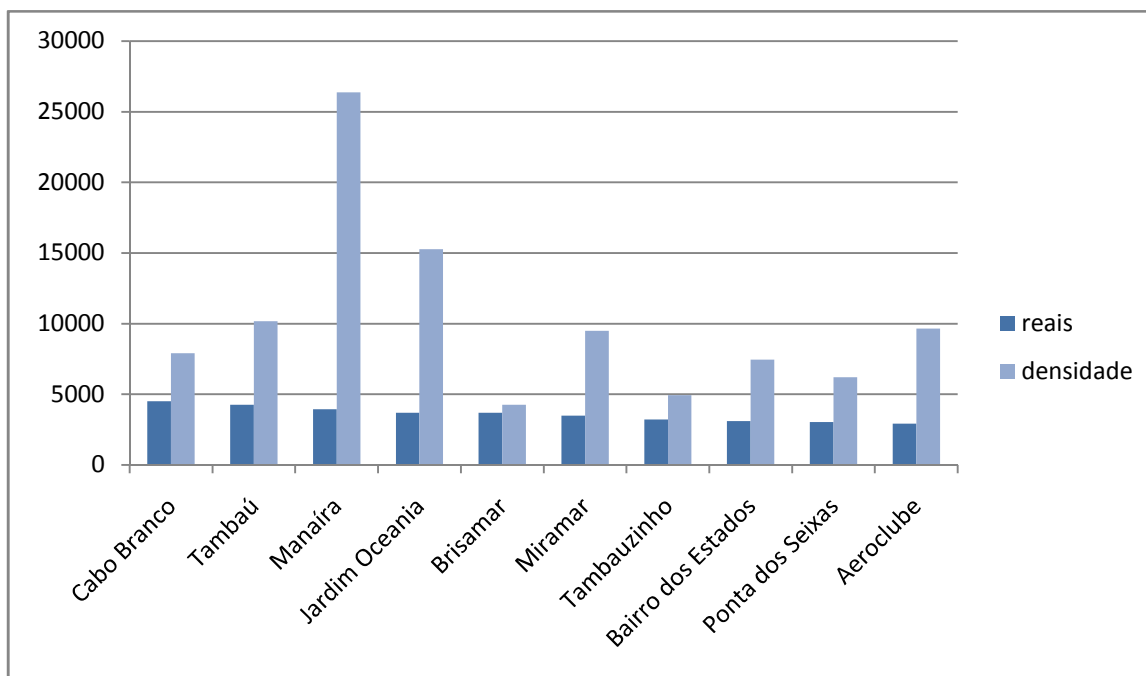
3.4 Perfil Socioeconômico

O bairro de Manaíra é considerado de classe-média alta apresentando o 3º maior nível de rendimento médio mensal de João Pessoa, segundo os dados do IBGE 2010. A renda média mensal salarial do bairro é R\$3.941,20 ficando, atrás apenas dos bairros Cabo Branco com R\$4.509,29 e Tambaú com R\$4.266,78.

Comparando o rendimento médio mensal do bairro de Manaíra com sua densidade demográfica, destaca-se no Gráfico 2 que o bairro é o mais populoso

entre os 10 bairros apresentados, podendo-se considerar o bairro com maior valor total de rendimento entre estes.

Gráfico 2: Rendimento médio mensal do bairro de Manaíra.



Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com os dados divulgados em 2000 pelo IBGE, a população residente no bairro de Manaíra era de 19.289 habitantes. Na contagem do ano de 2007 a população alcançou os 22.504 habitantes e no início do 2º semestre de 2011, divulgou-se o censo do ano de 2010¹⁶ no qual o bairro atingiu uma população de 26.369 residentes.

¹⁶ Para efeito de cálculo de população na pesquisa de campo, utilizou-se os dados da contagem da população do ano de 2007, pois até o período da pesquisa de campo, que está abordada mais a frente neste Capítulo no tópico 3.7.2.2 – Plano amostral, não havia sido divulgado o censo do ano de 2010.

3.5 Configuração Espacial – Uso e Ocupação do Solo

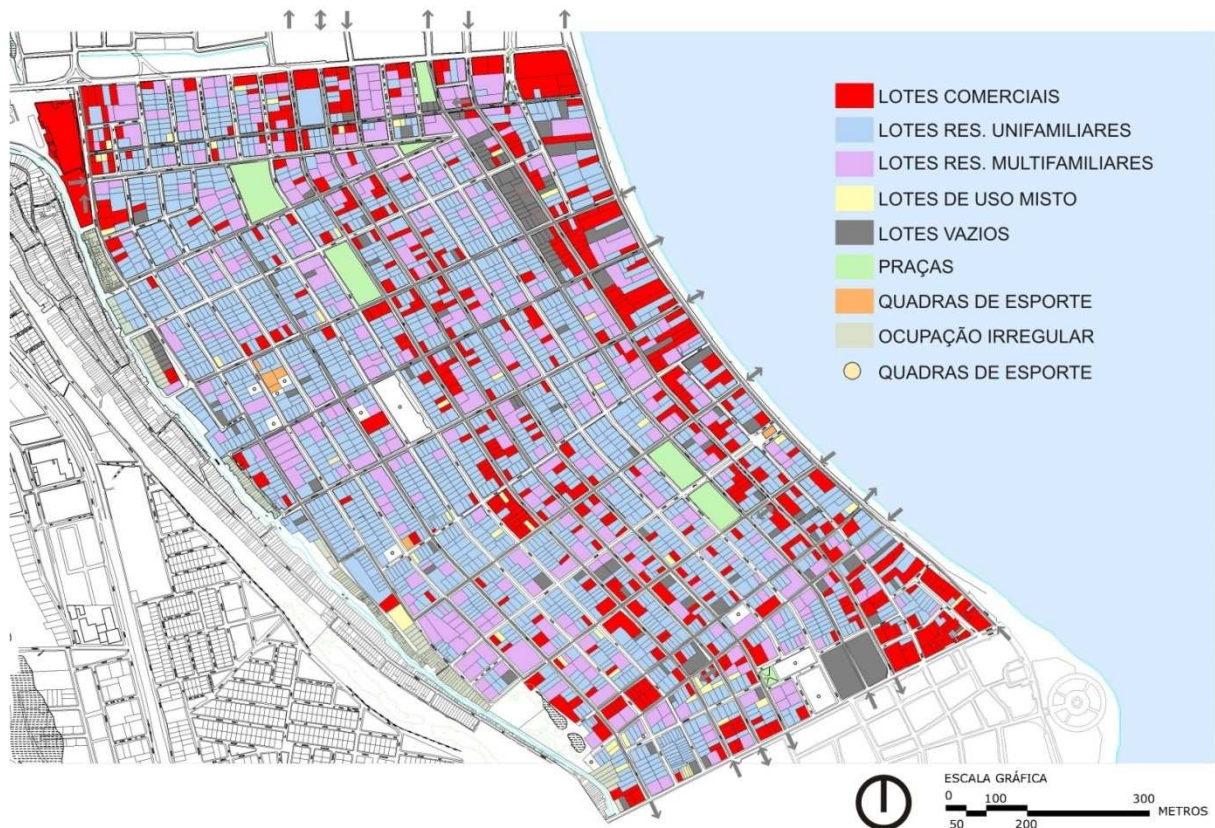
Um estudo importante para a cidade é o de uso e ocupação do solo que dependendo de sua configuração pode gerar efeitos na desvalorização e deterioração em áreas urbanas. Ao mesmo tempo em que uma área com mudança de uso e ocupação do solo se favorece para um determinado uso, para outro pode-se torna extremamente desinteressante.

Como este trabalho busca investigar a técnica de *Traffic Calming* em áreas residenciais, se fez necessário identificar através do levantamento de campo o uso e ocupação do bairro, para comprovar que o mesmo possui características predominantemente residenciais e perceber neste levantamento as mudanças de usos ocasionadas pelo sistema viário implantado.

Como já mencionando, o conflito entre tráfego de veículos e pedestres reduz a acessibilidade entre as vias, podendo gerar retraimento de atividades econômicas e formação de tendências modificadoras no uso e ocupação do solo ou até mesmo a decadência em certas áreas.

Para obtenção de dados do uso e ocupação do solo do bairro de Manaíra, realizou-se um levantamento e detalhamento em cada lote existente no bairro, em outubro de 2010. Com base nos dados recolhidos consegue-se identificar qual é a função atual de cada lote, apesar do bairro sofrer transformações constantemente.

Figura 5: Levantamento do uso e ocupação do solo dos lotes do bairro de Manaíra.



Fonte: Mapa digitalizado de João Pessoa. Edição BRITO, Outubro 2010.

As funções foram distribuídas no mapa do bairro, identificadas na Figura 5 acima e especificadas por cores de acordo com cada uso como é exemplificado na Tabela 2, classificando como: Residencial Unifamiliar, Residencial Multifamiliar, Comercial, Uso Misto (Residencial e Serviços), Lotes Vazios, Praças e por fim Quadras de Esporte.

Registrou-se que o bairro possui 2.966 lotes, entre eles 1.905 lotes destinados ao uso residencial unifamiliar, 376 lotes destinados ao uso residencial multifamiliar totalizando 2.281 lotes voltados para o público residencial, ou seja, 76,90% do bairro.

Tabela 2: Dados quantitativos do Uso e Ocupação do Solo do bairro de Manaíra no mês de Outubro de 2010.

Uso e Ocupação	Lotes (unidade)	Porcentagem (%)
Residencial Unifamiliar	1.905	64.23%
Residencial Multifamiliar	376	12.67%
Comercial	536	18.07%
Uso Misto (Residencial e Serviços)	49	1.65%
Lotes Vazios	87	2.94%
Praças	7	0.24%
Quadras de Esporte	6	0.20%
Total	2.966	100%

Fonte: BRITO, Outubro 2010.

Apesar do bairro apresentar-se em sua maioria com uso residencial, percebe-se que nos corredores de ligação entre os bairros Aeroclube e Jardim Oceania com o bairro de Tambaú, forma-se uma linha comercial devido à mudança de pavimentação do paralelepípedo para pavimentação asfáltica e o aumento do fluxo de veículos, favorecendo o uso comercial e desfavorecendo o uso residencial, nessas vias.

Os números acima comprovam ainda característica predominantemente residencial do bairro e com isso justifica a intenção dos modelos propostos de intervenção urbana utilizando técnicas e medidas do *Traffic Calming*, com o intuito de favorecer o uso residencial e evitar que outros usos se espalhem pelo bairro afastando o interesse da população em residir no local.

3.6 Violência Urbana

3.6.1 Criminalidade

O crescimento urbano torna as cidades mais complexas e com isso mais vulnerável à violência desencadeada em consequência das condições de vida e do convívio no espaço urbano. É na cidade que se deve começar a entender de que forma os processos que culminam na violência se formam, se desenvolvem e se reproduzem.

As medidas implementadas na técnica *Traffic Calming* buscam entre outros aspectos humanizar as ruas dos bairros residenciais através da mitigação do efeito negativo dos veículos, que por sua vez afugentam os moradores dos espaços públicos. O bairro de Manaíra sofre com o efeito da criminalidade e para justificar mais uma vez a sua escolha como objeto de estudos os dados a seguir comprovam os índices de criminalidade do bairro.

O bairro de Manaíra não fica fora dos reflexos da violência praticados nas cidades. E segundo dados da Secretaria de Estado da Segurança e da Defesa Social - SEDS¹⁷, os crimes que mais ocorrem no bairro são os crimes patrimoniais, ou seja, crimes contra o patrimônio, estes por sua vez consistem num complexo de bens, através dos quais o homem satisfaz suas necessidades.

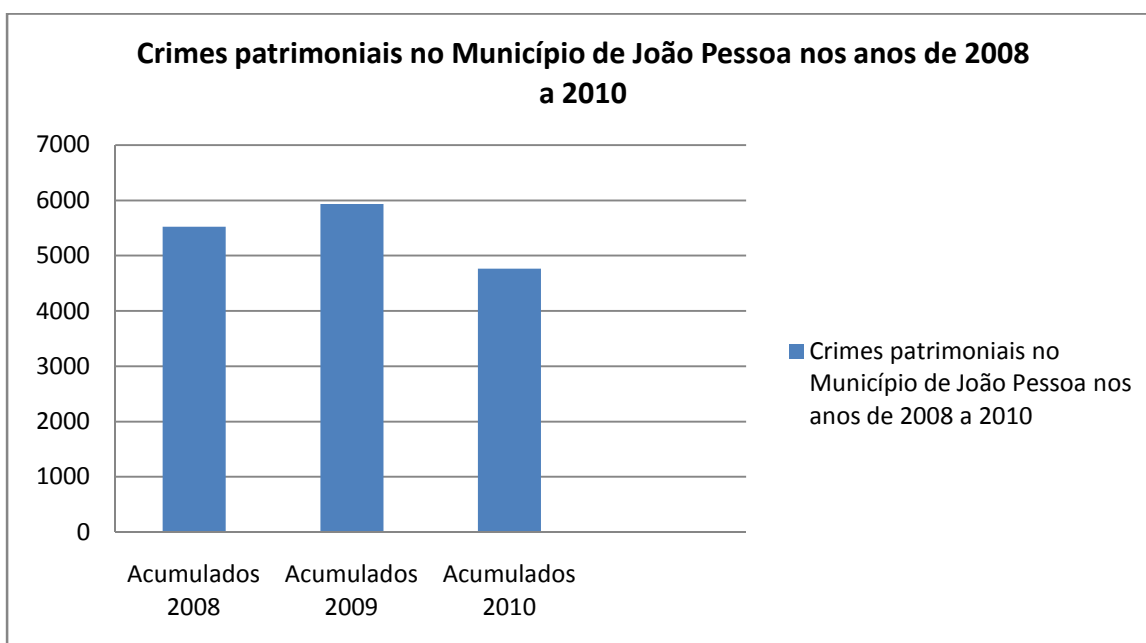
Os crimes contra o patrimônio, tais como previstos no Código Penal Brasileiro são o furto e o roubo. Definindo o furto como a subtração de coisa alheia móvel para si ou para outrem sem a prática de violência ou de grave ameaça ou de qualquer espécie de constrangimento físico ou moral à pessoa. E roubo, que como no furto, a conduta é subtrair, tirar a coisa móvel alheia, mas faça-se necessário que o agente se utilize de violência, lesões corporais, ou vias de fato, como grave ameaça ou de qualquer outro meio que produza a possibilidade de resistência do sujeito passivo.

¹⁷ A Secretaria de Estado da Segurança e da Defesa Social – SEDS, do Estado da Paraíba, tem por finalidade o estudo, o planejamento, a execução e o controle de assuntos relativos à defesa e a segurança social, prevenindo e reprimindo a criminalidade através dos órgãos a ela subordinados, são eles: Polícia Civil; Polícia Militar; Corpo de Bombeiro; Instituto de Polícia Científica; Conselho Estadual de Defesa Social; Conselho Estadual de Transito; Departamento Estadual de Trânsito.

Para este trabalho segundo os dados fornecidos pela SEDS, foram considerados os crimes patrimoniais das seguintes categorias: roubo a pessoa, roubo a residência, roubo em estabelecimentos, roubo de carro, roubo de moto, furto a pessoa, furto em residência, furto em estabelecimento, furto de carro e furto de moto.

Iniciando-se pelos crimes patrimoniais no Município de João Pessoa entre 2008 a 2010 (Gráfico 3) tem-se em 2008 registrados 5.524 crimes, em 2009 5.934 e no ano de 2010 uma pequena redução totalizando-se 4.764 crimes.

Gráfico 3: Crimes patrimoniais no Município de João Pessoa nos anos de 2008 a 2010.

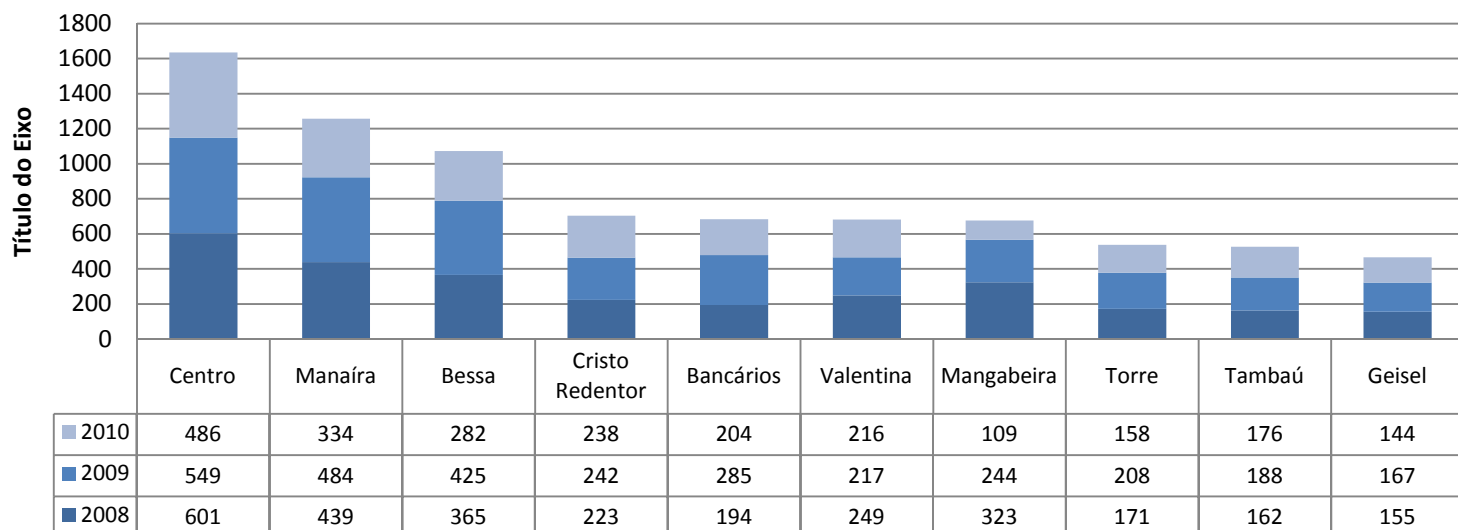


Fonte: SEDS, 2011.

Classificando abaixo no Gráfico 4 os crimes patrimoniais nos 10 bairros de João Pessoa de maior incidência de 2008 a 2010, tem-se Centro da cidade como 1º bairro na incidência destes crimes e logo em seguida o bairro de Manaíra com 439 crimes em 2008, 484 em 2009 e 334 em 2010.

Gráfico 4: Crimes patrimoniais nos 10 bairros de João Pessoa de maior incidência de 2008 a 2010.

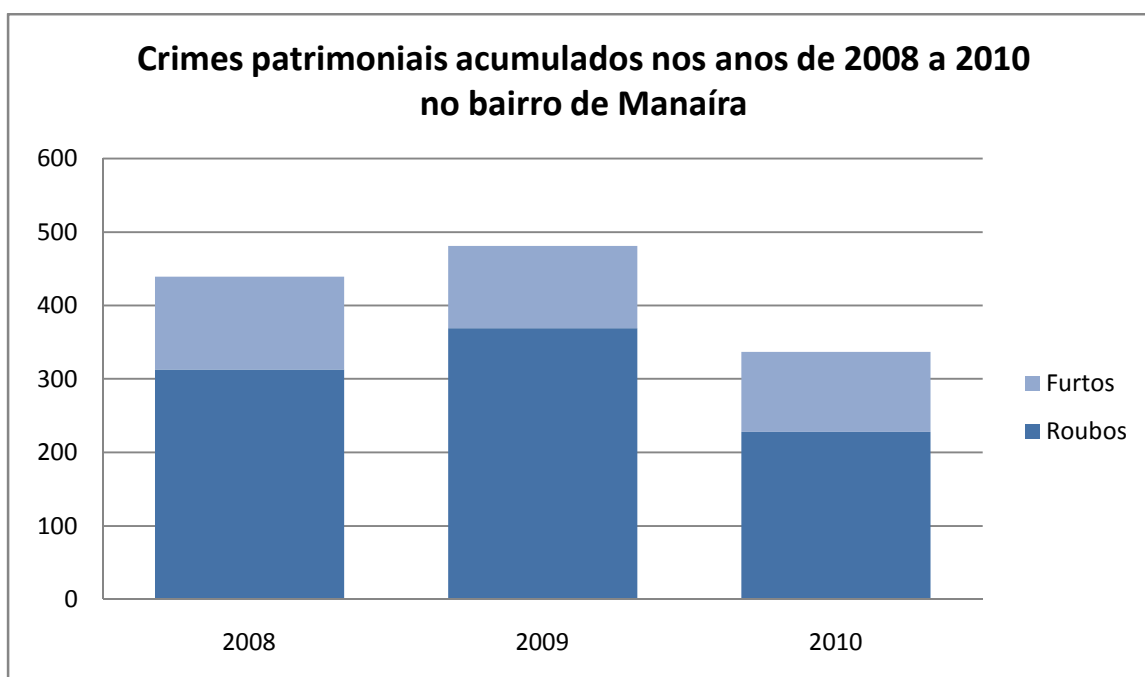
Crimes patrimoniais nos 10 bairros de João Pessoa de maior incidência de 2008 a 2010



Fonte: SEDS, 2011.

Entre os crimes patrimoniais no bairro de Manaíra registrados no total de 439 crimes no ano de 2008, onde 313 deles foram roubos e 126 furtos; dos 484 no ano de 2009, 369 foram roubos e 112 furtos; e em 2010 dos 334 crimes 228 dele foram roubos e 106 furtos (Gráfico 5).

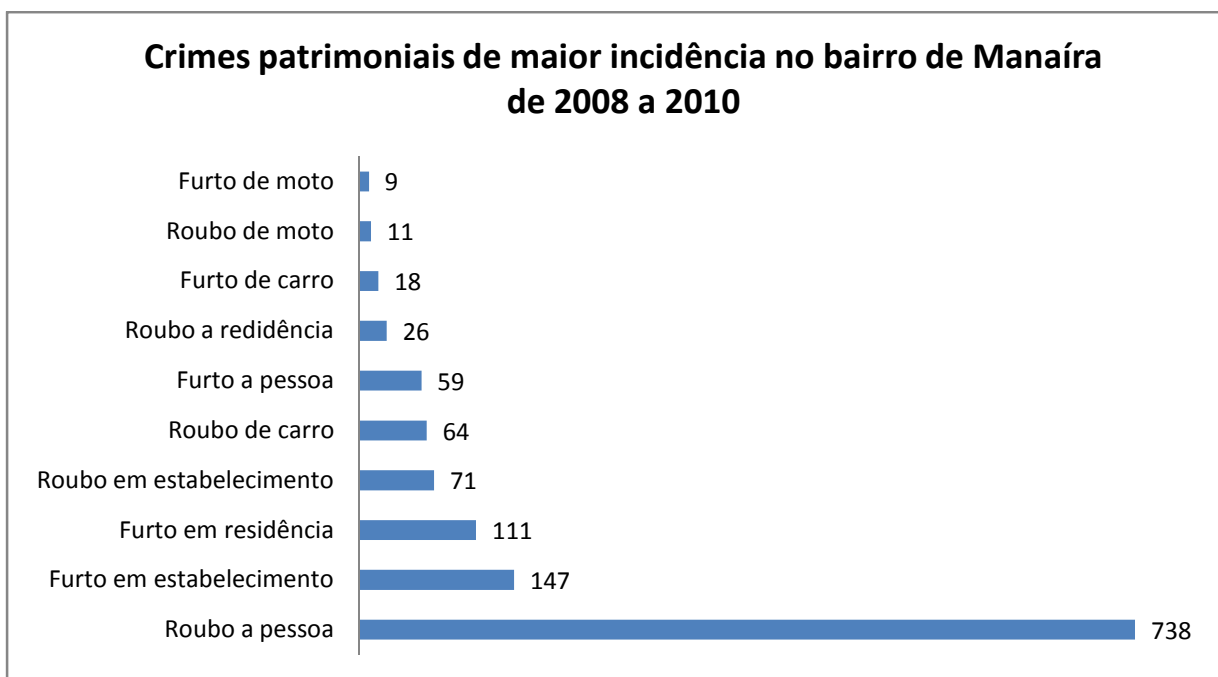
Gráfico 5: Crimes patrimoniais acumulados nos anos de 2008 a 2010 no bairro de Manaíra.



Fonte: SEDS, 2011.

Estes por sua vez foram classificados, no Gráfico 6, que abaixo identifica quais tipos de roubos e furtos ocorreram no bairro nestes períodos. O destaque se deu para o crime patrimonial de roubo a pessoa com 738 ocorrências registradas. Em seguida registrou-se 147 ocorrências para o furto em estabelecimento comercial e com 111 ocorrências o furto a residência.

Gráfico 6: Crimes patrimoniais de maior incidência no bairro de Manaíra de 2008 a 2010.



Fonte: SEDS, 2011.

Com estes números, fica claro que a violência é, hoje, um dos principais problemas que atinge a cidade de João Pessoa e o bairro de Manaíra é a sensação de insegurança e da criminalidade. Essa situação tem provocado mudança na dinâmica da cidade do ponto de vista arquitetônico, mostrada por meio dos condomínios fechados, o aumento da segurança privada, cercas elétricas, câmeras de vigilância nas residências, nos edifícios, lojas, entre outros. Interferindo no comportamento dos moradores que estão alterando hábitos do convívio cotidiano.

Uma das justificativas para esses números é seu bairro vizinho, São José, assentamento espontâneo, reflexo de uma segregação sócio-espacial seguido de problemas de violência urbana, insegurança, desemprego, agressão ambiental e outros males que evidenciam a baixa qualidade de vida.

Nesse contexto, o bairro de Manaíra está marcado atualmente por altos índices de violência e está inserido entre os bairros com maiores índices de crimes patrimoniais de João Pessoa.

3.6.2 Acidentes de trânsito

A violência no trânsito desencadeada a partir do crescimento acelerado e desordenado da frota de veículos sem um planejamento prévio urbano, trás em consequência más condições de vida e do convívio da população no espaço urbano registrados a partir de um crescente número de acidentes provocados pelos automóveis.

Seguindo o mesmo critério do tópico anterior, a violência no trânsito também afugenta os moradores do bairro de Manaíra das ruas. As medidas implementadas na técnica *Traffic Calming* através dos dispositivos que possibilitam a redução da velocidade veicular oferecem maior segurança para os moradores e a intenção é reduzir o número e a severidade dos acidentes que ocorrem no bairro como comprova os dados a seguir.

A Tabela 3, classifica os dados disponibilizados pela STTRANS, através do setor de Planejamento, a respeito da distribuição de acidentes por severidade com vítima fatal nos anos de 2008 a 2010 na cidade de João Pessoa. Onde entre os anos de 2008-2009 houve um crescimento de 17,39% no acidentes e entre os anos de 2009-2010 o crescimento foi de 13,9%.

Tabela 3: Distribuição de acidentes por severidade nos anos 2008, 2009 e 2010 na cidade de João Pessoa

Tipo de Acidente	2008	2009	Cresc. (%) 2008/2009	2010	Cresc. (%) 2009/2010
Sem Vítima (SV)	3610	3767	4.35%	4084	8.41%
Com Vítima não fatal (CV)	4972	4556	- 9.13%	5216	14.49%
Com Vítima Fatal (CVF)	92	108	17.39%	123	13.9%
Total	8674	8431	-2.88%	9393	11.41%

Fonte: STTRANS, Julho 2011.

Ainda de acordo com a STTRANS para o preenchimento desta informação por parte das fontes utilizadas, 97,5% dos 9.393 acidentes em 2010 informaram o bairro do referido acidente. Segue abaixo a Tabela 4 que classifica os 10 primeiros bairros pela Unidade Padrão de Severidade - UPS¹⁸.

Tabela 4: Relação dos bairros 10 primeiros bairros classificados na distribuição de acidentes por severidade e por UPS.

Colocação	BAIRRO 2010	SV	CV	CVF	UPS
1	Mangabeira	241	431	8	2500
2	Centro	453	268	1	1806
3	Manaíra	447	236	3	1666
4	Cristo Redentor	104	265	10	1559
5	Cruz das Armas	105	218	7	1286
6	Torre	319	179	4	1266
7	Valentina de Figueiredo	48	215	3	1162
8	Mandacaru	27	202	3	1076
9	Bancários	115	161	3	959
10	Jaguaribe	136	146	5	931

Fonte: STRANS, Julho 2011.

Segundo a tabela acima, o bairro de Mangabeira, com certa distância entre os demais, é considerado o bairro com maior número de UPS em 2010. Através do cálculo da UPS, o número de acidentes com vítimas foi o que levou esse bairro a ter a classificação como sendo o mais perigoso para pedestres e condutores, haja vista que outros bairros tiveram números bem maiores de acidentes sem vítima, mas ficaram atrás nesta relação.

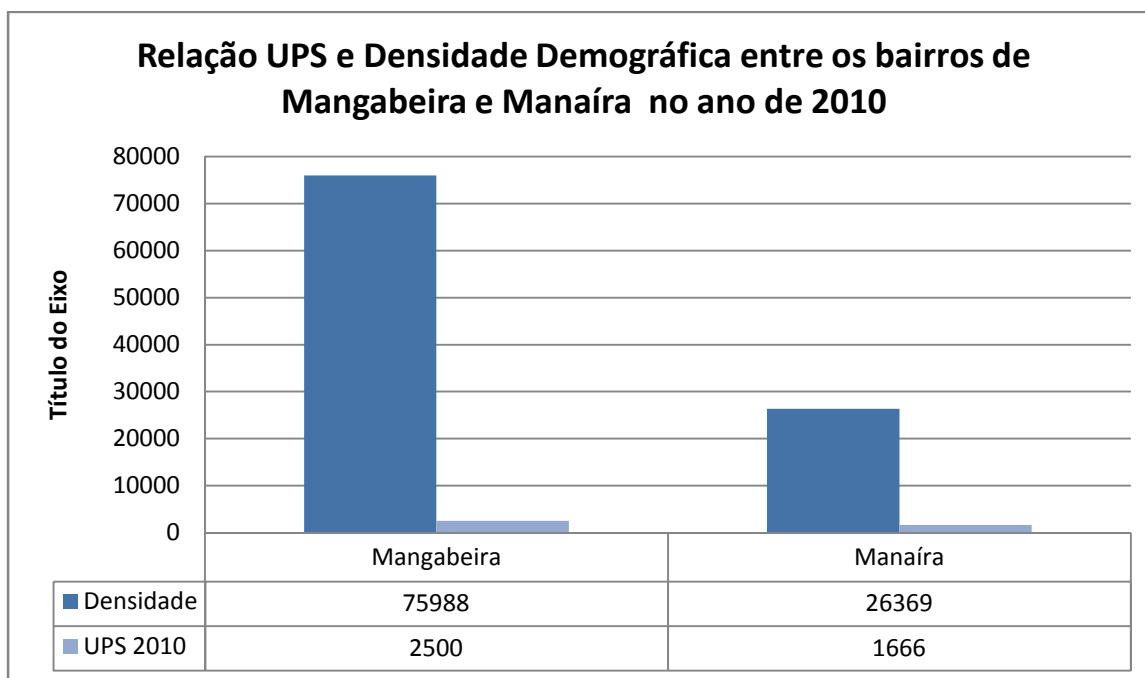
Já o bairro de Manaíra atingiu a 3º colocação com 1666 UPS, com número de acidentes Sem Vítima (SV) de 447, 236 acidentes Com Vítima (CV) e 3 acidente neste ano Com Vítima Fatal (CVF).

Mas ao relacionar a UPS de Mangabeira, a UPS de Manaíra e a densidade populacional¹⁹ de ambos os bairros, percebe-se que a população de Mangabeira é quase 3 vezes maior que a de Manaíra e a sua relação de UPS é apenas 1,5 vezes maior. Levando em consideração estes parâmetros pode-se dizer que o bairro de Manaíra é mais violento em termos de trânsito do que o bairro de Mangabeira.

¹⁸ UPS significa Unidade de Padrão de Severidade, e é um cálculo que aplica um determinado peso ao acidente, de acordo com sua severidade. A fórmula para aplicação é a seguinte: $UPS = (n^{\circ} \text{acidentes SV} \times 1) + (n^{\circ} \text{acidentes CV} \times 5) + (n^{\circ} \text{acidentes CVF} \times 13)$. Dessa maneira os acidentes sem vítima tiveram peso 1; enquanto os com vítimas não fatais, peso 5; e os acidentes fatais tiveram peso 13. Considerando a severidade dos acidentes, nem sempre o logradouro ou bairro com maior número de acidentes será o traz o maior risco de morte, por isso se faz necessário o cálculo utilizando este índice (STTRANS, 2011).

¹⁹ IBGE 2010.

Gráfico 7: Relação UPS e Densidade Demográfica entre os bairros de Mangabeira e Manaíra no ano de 2010.



Fonte: Densidade -IBGE 2010 e UPS 2010 - STRANS 2011.

Algumas das transformações ocorridas nas vias urbanas, incluindo a mudança de pavimentação de paralelepípedo para pavimentação asfáltica, podem interferir nos índices de acidentes registrados. Como pode-se observar no bairro de Manaíra especificamente nas Avenidas Guarabira e Maria Rosa, ambas com taxas altíssimas de crescimento nos acidentes de trânsito do ano de 2009 para o ano de 2010. A primeira com taxa de crescimento de 400% e a segunda com 316.66%. Estas mudanças vão além de diferenças físicas, onde com a nova pavimentação a via que antes era local passou a ser uma via coletora do bairro, ligando os bairros adjacentes se tornando uma via de alto risco de acidentes.

A interferência radical na circulação por essas avenidas e no fluxo de veículos alterou drasticamente o número de acidentes. No ano de 2009, na Avenida Guarabira, ocorreram 5 acidentes e no ano seguinte este número saltou para 25. A Avenida Maria Rosa alterou seu número de acidentes, de 6 em 2009 para 25 em 2010.

A Tabela 5 abaixo revela por logradouro o crescimento da taxa de acidentes nas 13 principais vias de maior ocorrência no bairro de Manaíra:

Tabela 5: Crescimento da taxa de acidentes nas 13 principais vias de maior ocorrência no bairro de Manaíra.

Nº	Logradouro	Nº de acidentes 2009	Nº de acidentes 2010	Crescimento (%) 2009/2010	Posição 2009/2010
1	Av. Guarabira	5	25	400.00%	1º
2	Av. Maria Rosa	6	25	316.66%	2º
3	Av. Euzely Fabrício de Souza	10	35	250.00%	3º
4	Rua Juvenal Mario da Silva	27	58	114.81%	4º
5	Av. Ingá	13	23	76.92%	5º
6	Av. João Cândio da Silva	29	41	41.38%	6º
7	Av. Sen. Ruy Carneiro	15	21	40.00%	7º
8	Av. Gal. Edson Ramalho	46	63	36.95%	8º
9	Av. Esperança	26	32	23.07%	9º
10	Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho	79	92	16.45%	10º
11	Av. João Mauricio	31	36	16.12%	11º
12	Av. Monteiro da Franca	69	60	-15%	12º
13	Rua Candelaria	31	17	-82.35%	13º

Fonte: STRANS, Julho 2011.

As taxas de crescimento não estão associadas à relação de maior número de acidentes, e sim ao aumento das incidências em determinada via. Para isto, a Tabela 6, relaciona no ranking de 1 até 13, as maiores incidências de acidentes nos anos de 2009 e 2010 no bairro por logradouro.

Tabela 6: As maiores incidências de acidentes no ano de 2009 e 2010 no Bairro por Logradouro.

Nº	Logradouro	Nº de acidentes 2009	Posição 2009	Logradouro	Nº de acidentes 2010	Posição 2010
1	Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho	79	1º	Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho	92	1º
2	Av. Monteiro da Franca	69	2º	Av. Gal. Edson Ramalho	63	2º
3	Gal. Edson Ramalho	46	3º	Av. Monteiro da Franca	60	3º
4	Av. João Mauricio	31	4º	Rua Juvenal Mario da Silva	58	4º
5	Rua Candelaria	31	4º	Av. João Cândio da Silva	41	5º
6	Av. João Cândio da Silva	29	5º	Av. João Mauricio	36	6º
7	Rua Juvenal Mario da Silva	27	6º	Av. Euzely Fabrício de Souza	35	7º
8	Av. Esperança	26	7º	Av. Esperança	32	8º
9	Av. Sen. Ruy Carneiro	15	8º	Av. Guarabira	25	9º
10	Av. Ingá	13	9º	Av. Maria Rosa	25	10º
11	Av. Euzely Fabrício de Souza	10	10º	Av. Ingá	23	11º
12	Av. Maria Rosa	6	11º	Av. Sen. Ruy Carneiro	21	12º
13	Av. Guarabira	5	12º	Rua Candelaria	17	13º

Fonte: STTRANS, Julho 2011.

3.7 Etapas da pesquisa

3.7.1 Criação das áreas ambientais

As áreas ambientais organizam a utilização das vias públicas proporcionando maior fluidez ao tráfego de veículos nas vias adjacentes. Nas vias internas possibilita melhores condições de segurança e acessibilidade aos pedestres, tornando-se um mecanismo de gerenciamento de tráfego que empregado com a técnica *Traffic Calming* possibilitam melhores condições ambientais para as áreas residenciais.

Estas áreas ambientais são estabelecidas a partir da hierarquização das vias urbanas que tem como o objetivo fundamental a organização do fluxo viário favorecendo qualidade urbana ambiental das áreas que apresentam volumes elevados de tráfego. Estas áreas são normalmente delimitadas por vias coletoras e ou arteriais que absorvem o tráfego de passagem aliviando assim as vias internas deixando-as exclusivamente para acesso local.

A criação de áreas ambientais no bairro de Manaíra se iniciou após análise do traçado urbano tomando como partido a circulação viária do mesmo. Para a definição do plano de circulação identificaram-se estas vias coletoras. Iniciando-se pelos binários introduzidos para melhorar as condições de mobilidade e acessibilidade do tráfego de veículos ao longo do bairro gerando corredores urbanos tanto no eixo longitudinal quanto no eixo transversal do bairro (Tabela 7).

Tabela 7: Binários longitudinais e transversais no bairro de Manaíra, Dezembro 2010.

Binários	Eixo Longitudinal – sentido Norte-Sul
L1	Avenida Edson Ramalho - sentido Avenida Gov. Flávio Ribeiro Coutinho - Avenida Senador Ruy Carneiro
	Rua Nicola Porto / Avenida Guarabira - sentido Avenida Senador Ruy Carneiro - Avenida Gov. Flávio Ribeiro Coutinho
L2	Avenida Esperança - sentido Avenida Gov. Flávio Ribeiro Coutinho - Avenida Senador Ruy Carneiro
	Avenida João Cândio - sentido Avenida Senador Ruy Carneiro - Avenida Gov. Flávio Ribeiro Coutinho
	Eixo Transversal– sentido Leste-Oeste
T1	Rua Euzely Fabrício de Souza - sentido Avenida João Maurício (orla de Manaíra) – Rua Manoel Arruda Cavalcanti (rua do Shopping Manaíra)
	Rua São Gonçalo - sentido Rua Glaucia Maria dos Santos Gouveia - Avenida João Maurício (orla de Manaíra)

T2	Rua General Geraldo Costa - sentido Avenida João Maurício (orla de Manaíra) – Rua Maria Rosa
	Avenida França Filho - sentido Rua Maria Rosa - Avenida João Maurício (orla de Manaíra)

Além dos binários identificados, outras vias do bairro se apresentam em papel importante no sistema viário e na delimitação das áreas ambientais, como se pode perceber da Tabela 8 são elas:

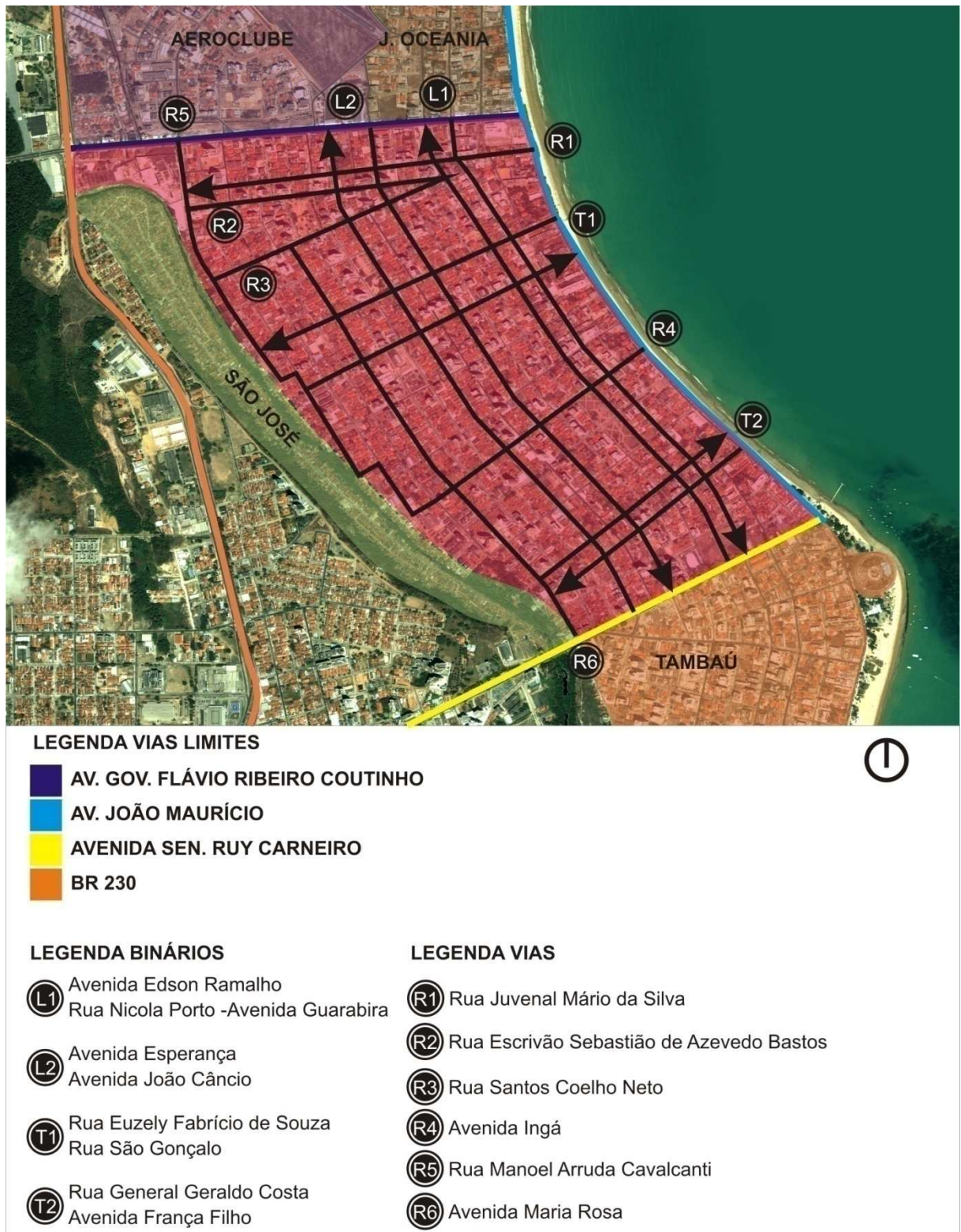
Tabela 8: Vias importantes do sistema viário para a delimitação das áreas ambientais

Vias	Eixo Longitudinal – sentido Norte-Sul
R1	Rua Juvenal Mário da Silva - sentido Avenida João Maurício (orla de Manaíra) – Rua Manoel Arruda Cavalcanti (Shopping Manaíra)
R2	Rua Escrivão Sebastião de Azevedo Bastos – sentido Rua Manoel Arruda Cavalcanti (Shopping Manaíra) – Avenida Guarabira
R3	Rua Santos Coelho Neto – sentido Avenida Guarabira - sentido Rua Manoel Arruda Cavalcanti (Shopping Manaíra)
R4	Avenida Ingá - sentido duplo Avenida João Maurício (orla de Manaíra) – Avenida Maria Rosa
Vias	Eixo Transversal– sentido Leste-Oeste
R5	Rua Manoel Arruda Cavalcanti (Shopping Manaíra) – sentido Av. Gov. Flávio Ribeiro Coutinho – Av. Sen. Ruy Carneiro
R6	Avenida Maria Rosa – sentido Rua Santos Coelho Neto - Av. Sen. Ruy Carneiro

Com a identificação de ruas e avenidas limites do bairro, seus binários e vias de importância no tráfego viário, geraram-se eixos horizontais e verticais formando uma grelha de vias (Mapa 4), analisando os seguintes aspectos:

- o volume e a composição do tráfego nas vias da área proposta;
- o fluxo do tráfego de passagem;
- a posição de pólos geradores de tráfego, tais como comércio local e escolas;
- possível rota de veículos de carga, de veículos de emergência e de coleta de lixo através da área;
- possíveis rotas de bicicletas e;
- delimitação da área ambiental modelo.

Mapa 4: Mapa do bairro de Manaíra demarcando os binários e as vias de maior importância para delimitação das áreas ambientais.



Fonte: Imagem Satélite Quickbird, 2008. Edição BRITO, 2011.

Identificado seus binários e as vias que fazem parte da hierarquização viária do bairro criaram-se as áreas ambientais, como se pode perceber no Mapa 5 abaixo, formadas por várias quadras, que dependem exclusivamente da locação dos

eixos transversais e longitudinais no plano de circulação viária. Essas áreas são as áreas ambientais passíveis de intervenção, através da minimização dos cruzamentos e utilização das técnicas do *Traffic Calming*.

Mapa 5: Mapa do bairro de Manaíra com a delimitação das áreas ambientais.

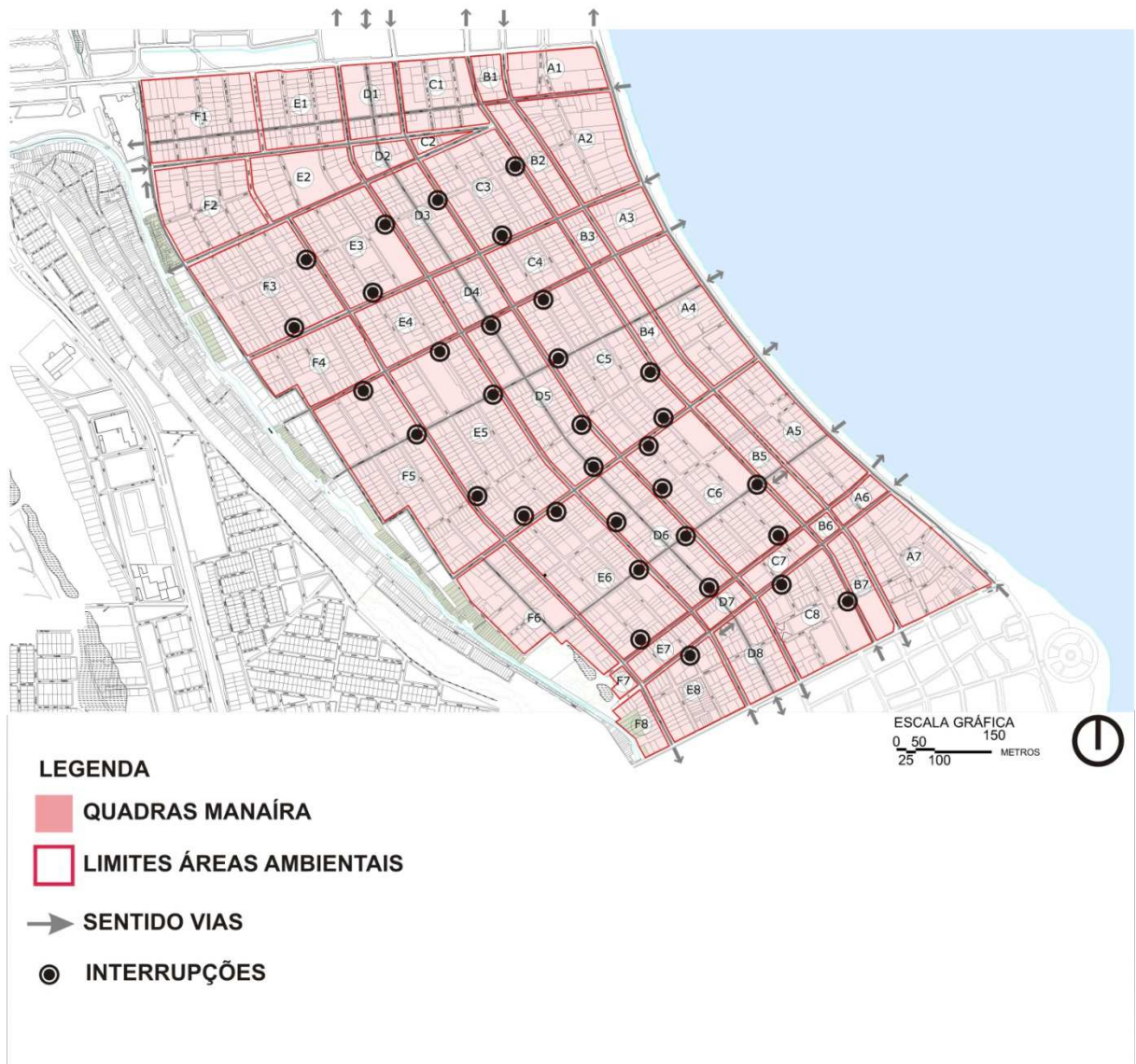


Fonte: Mapa digitalizado de João Pessoa. Edição BRITO, 2011.

As áreas foram identificadas ambientais de A a F e numeradas de 1 até 8. Além desta delimitação, foram identificadas trechos do bairro para a inserção de interrupções, através de barreiras físicas, nos limites das áreas ambientais. Estas interrupções têm como objetivo evitar os cruzamentos em forma de cruz em alguns

dos acessos que necessitem a cada área ambiental, evitando assim os acidentes provocados pela falta de atenção dos motoristas nos cruzamentos e bem como, desestimular o tráfego de passagem no interior das áreas ambientais (Mapa 6).

Mapa 6: Mapa do bairro de Manaíra com a delimitação das áreas ambientais e a identificação das interrupções em alguns acessos as áreas ambientais.



Fonte: Mapa digitalizado de João Pessoa. Edição BRITO, 2011.

Dentro de cada área foi contabilizada a quantidade de lotes e identificado quantos eram residências unifamiliares e residências multifamiliares (Tabela 9).

Tabela 9: Característica das áreas ambientais do bairro.

Área Ambiental	Lotes	Unifamiliar	%	Multifamiliar	%	Total lotes residenciais	%
A1	12	2	16,67%	2	16,67%	4	33,33%
A2	61	32	52,46%	7	11,48%	39	63,93%
A3	18	3	16,67%	3	16,67%	6	33,33%
A4	62	25	40,32%	9	14,52%	34	54,84%
A5	78	46	58,97%	6	7,69%	52	66,67%
A6	12	7	58,33%	2	16,67%	9	75,00%
A7	104	39	37,50%	5	4,81%	44	42,31%
A	347	154	44,38%	34	9,80%	188	54,18%
B1	10	1	10,00%	5	50,00%	6	60,00%
B2	37	19	51,35%	7	18,92%	26	70,27%
B3	20	10	50,00%	3	15,00%	13	65,00%
B4	35	13	37,14%	14	40,00%	27	77,14%
B5	46	25	54,35%	4	8,70%	29	63,04%
B6	6	3	50,00%	1	16,67%	4	66,67%
B7	25	15	60,00%	2	8,00%	17	68,00%
B	179	86	48,04%	36	20,11%	122	68,16%
C1	33	10	30,30%	16	48,48%	26	78,79%
C2	2	0	0,00%	1	50,00%	1	50,00%
C3	107	81	75,70%	18	16,82%	99	92,52%
C4	59	48	81,36%	7	11,86%	55	93,22%
C5	157	125	79,62%	16	10,19%	141	89,81%
C6	123	93	75,61%	13	10,57%	106	86,18%
C7	12	7	58,33%	3	25,00%	10	83,33%
C8	53	32	60,38%	14	26,42%	46	86,79%
C	546	396	72,53%	88	16,12%	484	88,64%
D1	31	7	22,58%	3	9,68%	10	32,26%
D2	12	4	33,33%	6	50,00%	10	83,33%
D3	70	38	54,29%	8	11,43%	46	65,71%
D4	42	27	64,29%	3	7,14%	30	71,43%
D5	113	68	60,18%	13	11,50%	81	71,68%
D6	102	64	62,75%	11	10,78%	75	73,53%
D7	12	8	66,67%	1	8,33%	9	75,00%
D8	53	24	45,28%	5	9,43%	29	54,72%
D	435	240	55,17%	50	11,49%	290	66,67%
E1	71	36	50,70%	14	19,72%	50	70,42%
E2	30	16	53,33%	9	30,00%	25	83,33%
E3	83	63	75,90%	7	8,43%	70	84,34%
E4	61	46	75,41%	8	13,11%	54	88,52%
E5	185	138	74,59%	11	5,95%	149	80,54%
E6	152	115	75,66%	15	9,87%	130	85,53%
E7	25	8	32,00%	1	4,00%	9	36,00%
E8	98	63	64,29%	10	10,20%	73	74,49%
E	705	485	68,79%	75	10,64%	560	79,43%
F1	89	50	56,18%	17	19,10%	67	75,28%
F2	73	59	80,82%	5	6,85%	64	87,67%
F3	191	142	74,35%	14	7,33%	156	81,68%
F4	104	84	80,77%	7	6,73%	91	87,50%
F5	193	155	80,31%	24	12,44%	179	92,75%

F6	68	39	57,35%	21	30,88%	60	88,24%
F7	8	4	50,00%	1	12,50%	5	62,50%
F8	26	10	38,46%	0	0,00%	10	38,46%
F	752	543	72,21%	89	11,84%	632	84,04%
Total Geral	2964	1904		372		2276	76,79%

Fonte: BRITO, 2011.

Para a escolha da área ambiental para a investigação da técnica, foram analisados 02 fatores: o primeiro deles correspondeu ao maior número de lotes com ocupação por residências na área ambiental, sejam elas unifamiliares ou multifamiliares. Nestes números foram identificados que a área ambiental C5 com 141 lotes tem 89,81% de ocupação residencial e F5 com 179 lotes e 92,75% de ocupação.

O segundo fator foi identificar o número de quadras que compunham cada área ambiental delimitando-se em uma área maior para que se pudesse ter uma abordagem mais detalhada. Logo, entre estas duas áreas ambientais percebeu-se que a área ambiental C5 é composta por 9 quadras e a área ambiental F5 é composta por apenas 5 quadras.

Portanto, a área escolhida levando-se em consideração um alto número de lotes residenciais e número maior de quadras, foi a área ambiental C5. Esta será a área ambiental para a investigação da técnica de *Traffic Calming* no bairro de Manaíra que funcionaria como modelo de aplicação para as demais áreas ambientais delimitadas, como mostra o Mapa 7:

Mapa 7: Mapa do bairro de Manaíra com a delimitação das áreas ambientais e destaque para área ambiental C5.

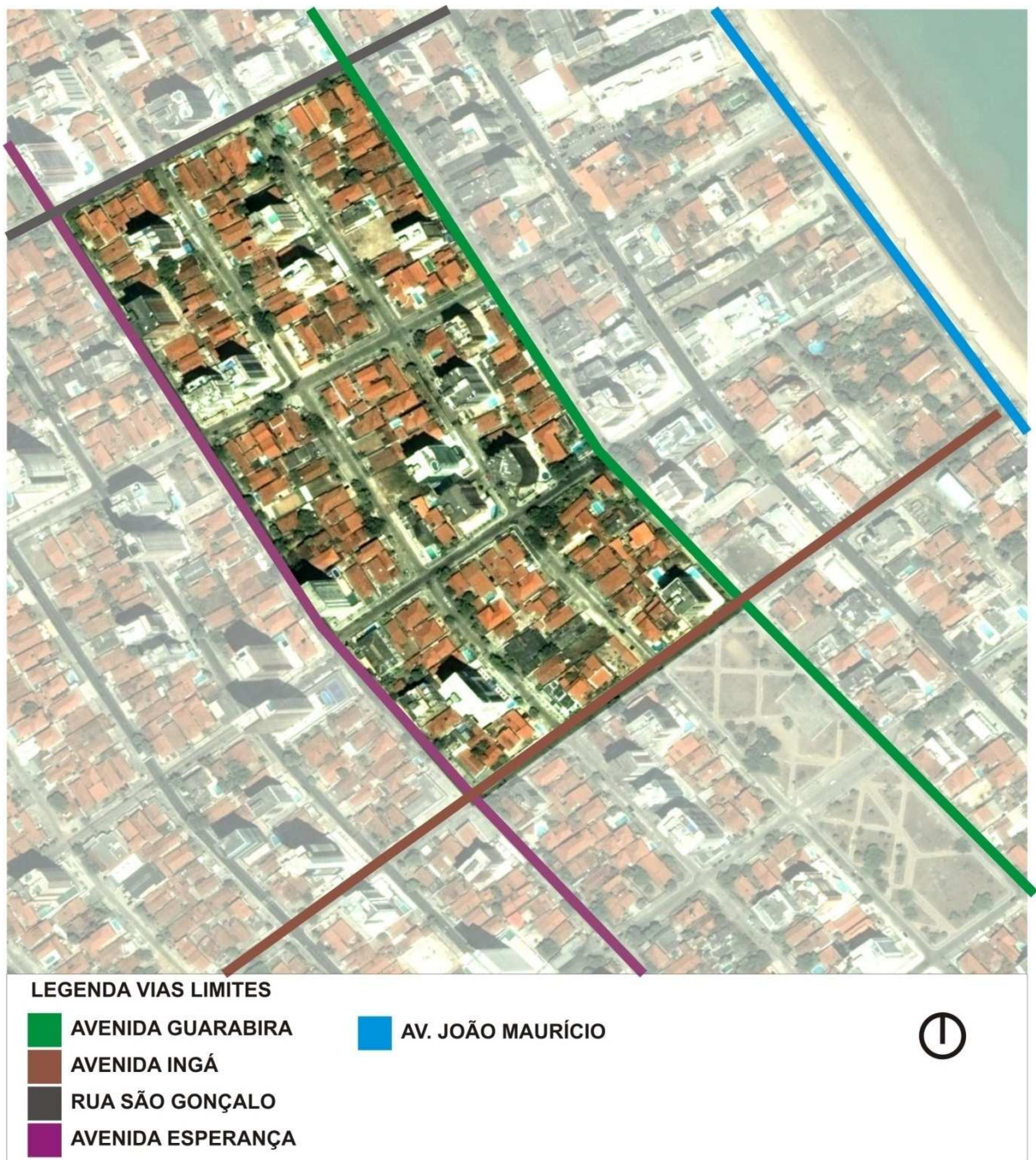


Fonte: Mapa digitalizado de João Pessoa. Edição BRITO, 2011.

A área ambiental C5 é delimitada pelas Avenidas Guarabira na sua porção Leste, pela Avenida Ingá na sua porção Sul, pela Rua São Gonçalo na sua porção Norte e por fim a Avenida Esperança delimita esta área na sua porção Oeste como mostra o Mapa 8.

Está área é formada por 9 quadras, compondo-se de 157 lotes, dos quais 126 são residenciais unifamiliares e 20 são residenciais multifamiliares, resultando em um percentual de 91,82% de uso residencial.

Mapa 8: Trecho do bairro de Manaíra com a delimitação da área ambiental C5.



Fonte: Imagem Satélite Quickbird, 2008. Edição BRITO, 2011.

Cabe-se ressaltar que este estudo de caso se aprofunda na área ambiental C5 como forma de experimento, mas pode servir de base para futuras propostas de investigação nas outras áreas ambientais do bairro, utilizando-se técnicas e medidas adotadas na aplicação desta área em questão.

3.7.2 Pesquisa de campo - Parte 1

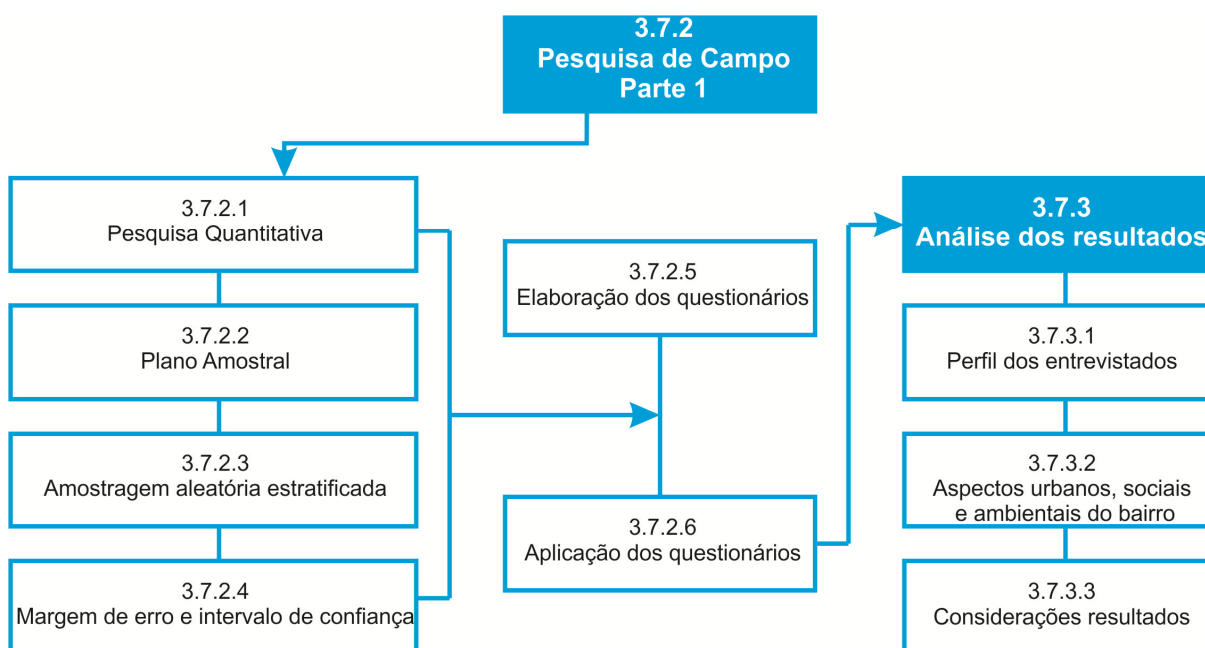
Antes de iniciar a investigação das técnicas de *Traffic Calming* na área em estudo, fez-se necessário desenvolver uma pesquisa de campo, para obter opinião da população residente no bairro de Manaíra a respeito de vários aspectos relacionados à qualidade de vida, segurança, trânsito entre outros que direciona diretamente na aplicação ou não da técnica.

Esta primeira etapa serviu para consolidar e assegurar a importância deste estudo confirmando as aspirações sobre os problemas que os moradores vêm enfrentando no bairro e consequentemente direcionar para as soluções e definição das medidas a serem abordadas na proposta de investigação.

Utilizou-se de métodos estatísticos através da pesquisa quantitativa, que consistiu na realização de entrevistas pessoais, com aplicação de questionários estruturados e padronizados junto a uma amostra representativa da população do bairro. A pesquisa realizou-se no período de 15 até 25 de Abril de 2011.

Na Figura 6, abaixo, pode-se analisar todas as etapas que se procedeu para desenvolver a Parte 1 desta pesquisa e em seguida encontra-se de forma detalhada estas informações.

Figura 6: Síntese das etapas da Pesquisa de campo – Parte 1



3.7.2.1 Pesquisa quantitativa

Os métodos de pesquisa quantitativa, de modo geral, são utilizados quando se quer medir opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, utilizando instrumentos estruturados, ou seja, questionários. Devem ser representativos de um determinado universo (público-alvo) através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada.

Seu objetivo é mensurar e permitir o teste de hipóteses, já que os resultados são mais concretos e, conseqüentemente, menos passíveis de erros de interpretação. As pesquisas quantitativas trabalham com amostras maiores de entrevistados para garantir maior precisão dos resultados finais, que serão projetados para a população pesquisada.

Neste caso, utilizou-se de um questionário abordando os aspectos necessários para o entendimento da pesquisa através de perguntas sobre a qualidade de vida, segurança, trânsito, entre outros no bairro de Manaíra.

Para a aplicação do questionário foi necessário definir que os respondentes, público alvo, fossem os moradores do bairro em questão, através de uma amostra que representou de forma estatística a população residente no bairro.

3.7.2.2 Plano amostral

Para se desenvolver uma pesquisa de campo é necessário desenvolver um plano amostral em primeiro lugar, para reconhecer o universo a que se refere o estudo, a população que será estudada e a unidade amostral (o objeto sobre o qual se fará medidas do evento de interesse no estudo). A amostra pela aleatoriedade busca evitar o erro sistemático ou vício de amostragem que torne inconclusivos os resultados da pesquisa.

Para se definir a amostra²⁰ a ser pesquisada, é necessário desenvolver um plano amostral, e de acordo com Almeida (2002, p.45) a pesquisa por amostragem:

(...) tem por objetivo, entrevistando-se uma parcela muito pequena da população que se deseja pesquisar, realizar afirmações válidas para a população como um todo. Não é preciso entrevistar uma grande percentagem de pessoas para saber com precisão o que pensa a população pesquisada sobre determinado assunto.

Nesta pesquisa, o universo de estudo foi o bairro de Manaíra, segundo o IBGE, a contagem da população no ano de 2007²¹ foi de 22.504 habitantes, sendo estes 9.181 homens, 11.589 mulheres e 7.026 domicílios. Ou seja, o total de habitantes inclui os domicílios fechados e a estimativa de suas populações, que não contabiliza a população por gênero.

Como a pesquisa se propõe definir o plano amostral por gênero necessita-se saber os números reais tanto do sexo masculino como do sexo feminino, para efeito de cálculo da pesquisa foi somado o número de homens com o número de mulheres, totalizando 20.770 habitantes reais residentes no bairro, neste caso excluindo o número estimado de 7.026 domicílios.

Por se tratar de uma amostra finita, ou seja, com população conhecida e abaixo de 500 mil, para o número de pessoas residentes no bairro, fez-se o cálculo do tamanho da amostra, onde para 20.770 habitacionais, com o cálculo oferecido pela fórmula²² obtida em COCHRAN, Willian G – Técnicas de amostragem – editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1965, encontrou-se uma amostra de 395 entrevistas com margem de erro de 5,0%.

²⁰ É uma parte da população, aquela parte que se relacionou para extrair a informação que se deseja obter. A amostra deve ser uma réplica em pequena escala de toda a população. ALMEIDA, PAG 45.

²¹ Esta etapa da pesquisa de campo realizou-se no período de 15 até 25 de Abril de 2011 e até este período não tinham sido divulgados os dados da população por Bairro do censo do ano de 2010, portanto o cálculo da população foi baseado nos dados disponíveis do censo de 2007.

²² Fórmula original onde se substitui os valores do Tamanho da População (N) pelo número da população e a fórmula calcula o Tamanho da Amostra para População Finita (n), esta tabela se encontra em forma digital no programa Microsoft Office Excel.

Tabela 10: Cálculo do Tamanho da Amostra

Cálculo do Tamanho da Amostra		
Estimação da Frequência Populacional de certa Categoria de uma Variável Aleatória Qualitativa através da Frequência Amostral		
Tamanho da População	N =	20.770
Nível de Confiança Desejado	100% - α =	95,50%
Risco de Erro	$\alpha/2$ (%) =	2,25%
Abcissa de Curva Normal	z_0 =	2,0047
Frequência Populacional Estimada Perviamente	P(%) =	50,00%
Máxima Margem de erro desejada	e0 (%) =	5,00%
Máxima Variância de Frequência Amostral	V (%%) =	6,22%%
Máximo Desvio Padrão de Frequência Amostral	s (%) =	2,49%
Tamanho da Amostra para População Infinita	n_0 =	402
Fração Amostral da População Infinita	f_0 (%) =	1,94%
Tamanho da Amostra para População Finita	n =	395
Fração Amostral da população Finita	f (%) =	1,90%

Fonte: COCHRAN, 1965.

3.7.2.3 Amostragem Aleatória Estratificada

Na amostragem estratificada a população é dividida em estratos e em seguida é selecionada uma amostra aleatória de cada estrato. Esta estratégia geralmente é aplicada quando o evento estudado numa população tem características distintas para diferentes categorias que dividem esta população.

A pesquisa foi baseada na amostragem estratificada da população do bairro, a qual foi dividida em dois grupos: sexo masculino e sexo feminino. Cada grupo foi subdividido em vários subgrupos por idade, os quais tiveram uma amostra aleatória para cada grupo ou estrato.

Definiu-se que as entrevistas seriam aplicadas entre homens e mulheres acima de 18 anos de idade²³, em intervalos de idades estabelecidos pelo censo do IBGE de 2007, com faixas de 18 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 59 e por fim acima de

²³ Como a pesquisa envolve conhecimento sobre o trânsito, em diversos aspectos, foi definido como critério da amostra, entrevistar os moradores a partir dos 18 anos de idade.

60 anos. Os dados estatísticos do IBGE fornecem também, por idade a relação de homens e mulheres residentes no bairro possibilitando calcular a amostragem tanto pelo sexo e quanto pelos intervalos de idade citados a cima.

Em seguida da classificação por idade, chegou-se ao número de 7.129 homens correspondendo a 43,11% e 9.407 mulheres correspondendo a 56,89%, da população pela amostra de 18 anos até acima de 60 anos de idade no bairro.

Com este número de entrevistas foi possível relacionar a quantidade de questionários que seriam aplicados, e através de percentagens calcular o número de questionários a serem aplicados aos grupos de homens e mulheres e suas respectivas faixas de idade.

Fazendo esse cálculo de percentagens proporcional por gênero obtém-se 172 entrevistas para o sexo masculino e 228 entrevistas para o sexo feminino, somando-se 400 questionários, uma diferença de 5 questionários para mais devido ao arredondamento do número de questionários já que não se calcula o número de questionários com fração. Por exemplo, o grupo masculino de idade de 18 a 24 anos alcançou um número de 33,72 questionários arredondados para 34 questionários, e assim se fez com os demais grupos de idade.

A Tabela 11 a seguir detalha o plano amostral para a pesquisa no bairro de Manaíra, identifica por sexo e por grupo de idades a quantidade de questionários total para aplicação de cada subgrupo:

Tabela 11: Plano amostral por Gênero e Idade do bairro de Manaíra para aplicação dos questionários.

PLANO AMOSTRAL POR GÊNERO E IDADE				
		% de Homens sobre o total	nº de entrevistas homens	nº de entrevistas final homens (com arredondamento)
HOMENS	7.129	43,11%	172,44	172
IDADE				
18 A 24	1.394	19,554%	33,72	34
25 A 34	1.540	21,602%	37,25	37
35 A 44	1.287	18,053%	31,13	31
45 A 59	1.774	24,884%	42,91	43
ACIMA DE 60	1.134	15,907%	27,43	27

		% de Mulheres sobre o total	nº de entrevistas mulheres	nº de entrevistas final mulheres (com arredondamento)
MULHERES	9.407	56,89%	227,55	228
IDADE				
18 A 24	1.721	18,295%	41,63	42
25 A 34	2.035	21,633%	49,23	49
35 A 44	1.724	18,327%	41,70	42
45 A 59	2.313	24,588%	55,95	56
ACIMA DE 60	1.614	17,157%	39,04	39
TOTAL	16.536		395	400

Fonte: BRITO, 2011.

3.7.2.4 Margem de erro e intervalo de confiança

Duas informações significantes para pesquisas de opinião são a margem de erro e o intervalo de confiança onde, o primeiro informa o quão perto a estatística da amostra cai ou está em relação ao parâmetro da população. E o intervalo de confiança assegura que o percentual de todas as amostras possíveis satisfaz a margem de erro.

Assim quando se afirma que a margem de erro é de 5 pontos percentuais para cima e para baixo e que o intervalo de confiança é de 95,5%, está-se afirmando que, se na amostra uma resposta tiver 45% de escolha, este resultado deve estar entre 40 e 50% da intenção da população para aquela determinada perguntada.

A margem de erro e intervalo de confiança de uma pesquisa são, em grande parte, funções do tamanho da amostra, como mostra a Tabela 12 abaixo, onde para três diferentes intervalos de confiança (99, 95 e 90%), as respectivas margens de erro alteram de acordo com o tamanho da amostra (ALMEIDA, 2002).

Tabela 12: Margem de erro em função do tamanho da amostra e intervalo de confiança.

Tamanho da amostra (nº de entrevistas)	100	200	400	750	1.000	1.500	3.000	5.000
Margem de erro								
Erro com 99%	12,9	9,1	6,5	4,7	4,1	3,3	2,4	1,8
Erro com 95%	9,8	6,9	4,9	3,6	3,1	2,5	1,8	1,4
Erro com 90%	8,2	5,8	4,1	3,0	2,6	2,1	1,5	1,2

Fonte: ALMEIDA, 2002. P. 60.

Na tabela acima, os números deixam claro que é possível ter diferentes combinações de margem de erro e intervalos de confiança para um mesmo número de entrevistas.

No caso da pesquisa no bairro de Manaíra com uma população de 20.770 estimou-se 395 questionários que foram arredondados para 400 questionários devido as frações por entrevistas, como se definiu no tópico anterior. Percebe-se que para 400 entrevistas se tem 4,9 pontos percentuais para mais ou para menos.

Para se obter 5,0 pontos percentuais para mais ou para menos, os cálculos de proporção alteraram de 400 questionários para 402. Portanto, realizou-se 402 entrevistas, o que garante uma margem de erro máxima nos resultados de 5% e um coeficiente de segurança de 95,5%

3.7.2.5 Elaboração do questionário

Para Oppenheim (*apud* ESTEVES, 2003, p. 104) é necessária a adoção de alguns cuidados adicionais, sempre que possível e desejável para a elaboração dos questionários:

- utilizar termos e estilos de linguagem mais comumente praticados;

- utilizar linguagem direta;
- utilizar perguntas que não dêem margem a respostas ambíguas;
- utilizar perguntas curtas;
- não impor muitas regras;
- evitar a formulação de duas perguntas em apenas uma frase;
- evitar conceitos muito genéricos; e
- evitar perguntas que impliquem em respostas óbvias.

É importante a realização de um pré-teste porque é provável que não se consiga prever todos os problemas e/ou dúvidas que possam surgir durante a aplicação do questionário. Sem o pré-teste, pode haver grande perda de tempo e credibilidade caso se constate algum problema grave com o questionário na fase de aplicação. Nesse caso o questionário terá que ser refeito e estarão perdidas todas as informações já colhidas (CHAGAS, 2004).

Para isso foi solicitado que algumas pessoas, mesmo que não morassem no bairro em estudo, apenas para avaliação do questionário, respondessem-no. Sugerindo algumas alterações para o melhor entendimento das perguntas e respostas.

Por fim, o questionário elaborado apresentou 20 perguntas (Apêndice 01) fechadas, sendo 04 (quatro) delas referentes ao perfil do entrevistado, contemplando: idade, sexo, formação e principalmente se o entrevistado residia no bairro de Manaíra. Esta última funcionou como filtro, ou seja, foi a primeira pergunta a ser feita aos entrevistados, já que a pesquisa necessitava exclusivamente da opinião dos moradores deste bairro, e caso o entrevistado não residisse no mesmo, não se fazia a entrevista.

Os aspectos ambientais, de qualidade de vida, segurança, violência e trânsito estão elencados nas outras 16 perguntas que oferecem opções de quatro a cinco alternativas para serem escolhidas.

3.7.2.6 Aplicação dos questionários – entrevistas

Embora a entrevista não seja a técnica mais fácil de ser aplicada, talvez seja a mais eficiente para a obtenção das informações, conhecimentos ou opiniões sobre o assunto.

Segundo Almeida (2002, p.104) o primeiro passo a ser dado para fazer um bom trabalho de campo é selecionar bem a equipe que o realizará. Portanto, para isso as entrevistas foram realizadas por uma empresa especializada em pesquisas de opinião a IP4 pesquisas.

A empresa citada disponibilizou três entrevistadores para campo em locais previamente definidos, de maior movimentação da população do bairro, como *shoppings centers*, praças e supermercados. A cada entrevistador foi designado um número de questionários juntamente com seu plano amostral e identificado quais seriam os locais de pesquisa.

Além do questionário, o entrevistador dispunha de um disco ou cartão (Apêndice 02), para apresentar ao entrevistado, com as opções das repostas ocupando espaços idênticos e de forma circular, evitando assim direcionamento das respostas. Estes cartões foram elaborados de acordo com a maioria das respostas do questionário. Portanto, foram produzidos dois tipos de cartões, o primeiro contendo as respostas: muita alta, alta, média, baixa e muito baixa. E o segundo cartão contemplando as resposta: muito grave, grave, média, leve e muito leve.

O principal meio para se alcançar as informações desejadas desta primeira fase da pesquisa foram as entrevistas que em profundidade foram aplicadas individualmente e que originaram um embasamento sobre a opinião dos moradores do bairro que serão analisadas a seguir.

3.7.3 Análises dos resultados – Parte 1

De acordo com os aspectos relatados no tópico anterior, nesta 1ª parte do trabalho, foi elaborado um questionário que se apresentou com 20 perguntas, sendo 4 delas referentes ao perfil do entrevistado, contemplando: idade, gênero, formação e a pergunta confirmando se o entrevistado residia no bairro de Manaíra funcionando como pergunta filtro, já que a pesquisa necessitava exclusivamente da opinião dos moradores deste bairro específico.

A intenção desta etapa da pesquisa através do questionário foi absorver da população residente no bairro a opinião sobre os aspectos ambientais, de qualidade de vida, segurança, violência, além do trânsito, elencados nas outras 16 perguntas que ofereceram opções de quatro a cinco alternativas para serem escolhidas.

O resultado desta primeira etapa funcionou como comprovação do conhecimento que se tinha de forma conceitual e que a pesquisa consolidou com informações necessárias para se investigar as técnicas do *Traffic Calming* na segunda etapa da pesquisa que está descrita no tópico 5.7.4.

3.7.3.1 Perfil dos entrevistados

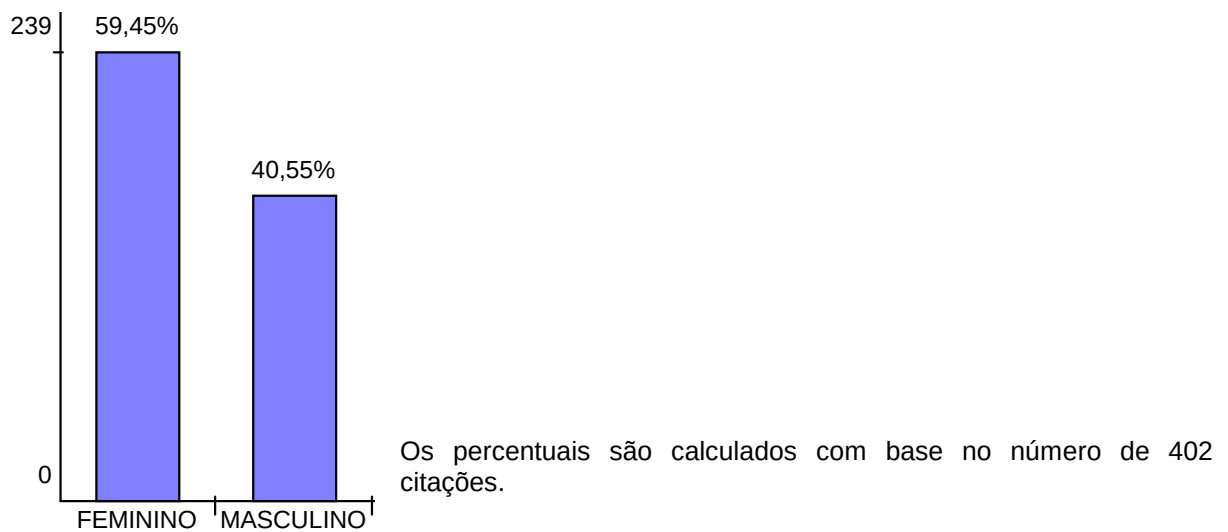
A base de dados representa as respostas fornecidas pelo painel de entrevistados, formado por 402 entrevistados que responderam o questionário. Como a pesquisa necessita exclusivamente da opinião dos moradores do bairro de Manaíra, a primeira pergunta, como já foi dita anteriormente funcionou como filtro, identificando se o entrevistado residia ou não no bairro. Se a resposta fosse positiva, o questionário era aplicado, caso contrário outro candidato era entrevistado. Portanto, as 402 entrevistas foram realizadas exclusivamente com moradores do bairro.

A seguir as perguntas e as respostas serão apresentadas e analisadas, onde nesta primeira parte do questionário, foi possível conhecer o perfil dos entrevistados.

Gênero

Com relação à distribuição do gênero, a observação da base de dados permite a constatação que o painel de entrevistados cujas respostas dão fundamento a esta pesquisa, é formado por 239 (59,44%) correspondentes do sexo feminino e 163 (40,55%) do sexo masculino, conforme apresentado no Gráfico 8.

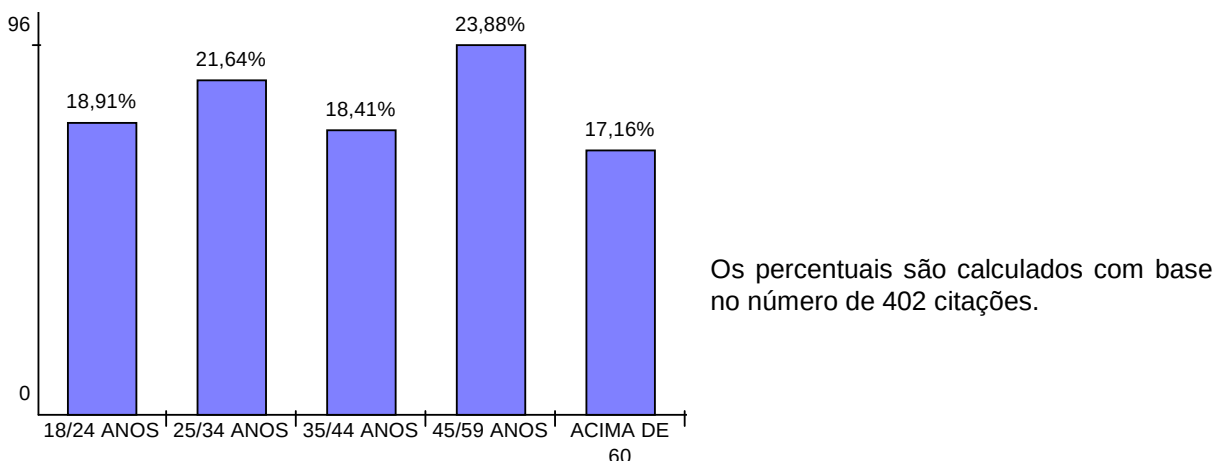
Gráfico 8: Distribuição dos entrevistados por gênero.



Faixa etária

Com base no plano amostral por idade, detalhado no capítulo anterior, definiu-se a amostra por períodos de idade expostos, onde 76 (18,91%) dos entrevistados são de 18/24 anos, 87 (21,64%) são de 25/34 anos, 74 (18,41%) são de 35/44 anos, 96 (23,88%) são de 45/49 anos e por fim acima de 60 anos que corresponderam a 69 (17,16) entrevistados.

Gráfico 9: Distribuição dos entrevistados por grupos de idade.



Nível de Escolaridade

Além da distribuição por gênero e idade, no Gráfico 10, considerou-se importante conhecer-se o grau de formação profissional destes entrevistados. Assim, a partir das respostas a pergunta formulada com este objetivo pôde-se constatar que 2 respondentes (0,50%) são analfabetos, 14 deles (3,48%) cursaram o ensino fundamental, 63 (15,67%) tem como formação o ensino médio, 281 (69,90%) dos entrevistados possuem graduação superior, e por fim 42 (10,45%) possuem pós-graduação.

Gráfico 10: Distribuição dos entrevistados por formação.

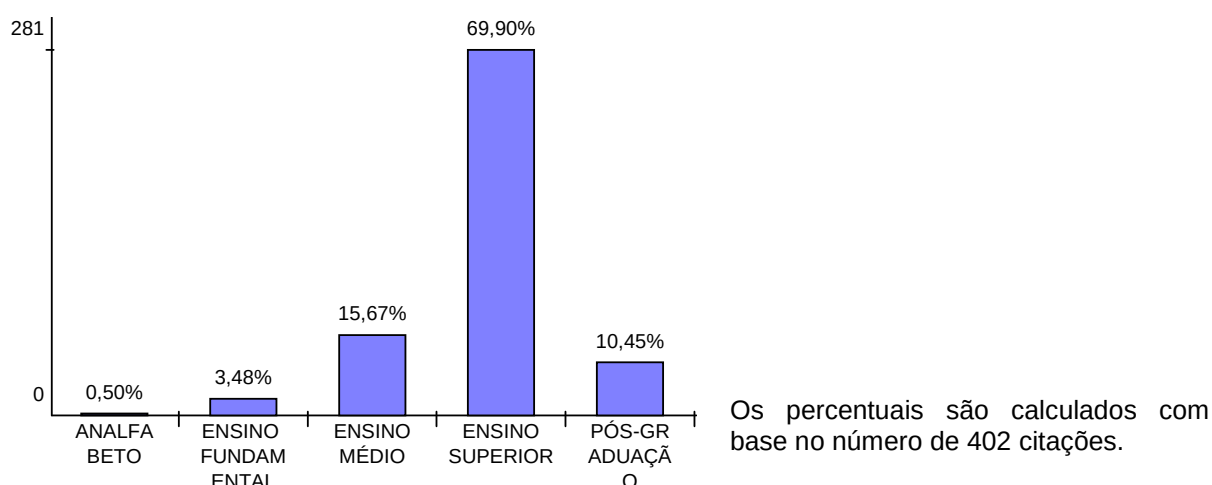


Tabela 13: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação.

Gênero	Idade					Formação				
	18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino superior	Pós-graduação
Fem.	59,21%	58,62%	55,41%	62,50%	60,87%	-	64,29%	60,32%	59,43%	59,52%
Mas	40,79%	41,38%	44,59%	37,50%	39,13%	100%	35,71%	39,68%	40,57%	40,48%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 804 citações.

3.7.3.2 Aspectos urbanos, sociais e ambientais do bairro

De acordo com os aspectos relatados no capítulo anterior, a partir da aplicação dos questionários, aos moradores do bairro de Manaíra, possibilitou-se um embasamento sobre opiniões dessa população em diversos aspectos. Nesta segunda parte do questionário foram propostas aos entrevistados perguntas que avaliassem a percepção do morador em relação aos aspectos urbanos, sociais e ou ambientais.

Sendo elaboradas perguntas que abordaram: volume de veículos; velocidade dos veículos; poluição sonora; acidentes de trânsito; gravidade dos acidentes; violência urbana; criminalidade; qualidade das calçadas; a utilização do espaço da rua como local de lazer e descontração pelas crianças; meio de transporte utilizado; qualidade de moradia no bairro; tipo de imóvel que o entrevistado reside; se o entrevistado tinha intenção de morar em outro bairro, se sim, qual bairro seria e para qual tipo de imóvel ele optaria em morar; e por fim conhecer as necessidades dos moradores perguntando-os o que eles achavam que precisaria melhorar no bairro de Manaíra.

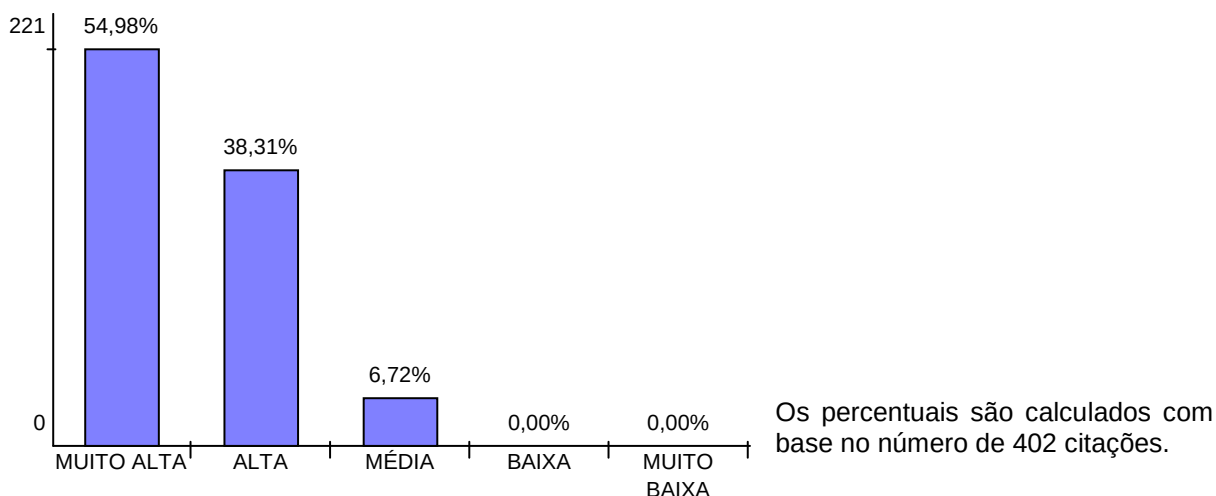
Estas perguntas constataram alguns julgamentos prévios sobre os aspectos do bairro e forneceram esclarecimentos para outros questionamentos.

Volume de Veículos

Com base no resultado da pesquisa, analisando no Gráfico 11 a primeira pergunta: *Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que circula pelo bairro é (mostrar cartão 1)*²⁴. A partir das respostas a pergunta formulada com este objetivo pôde-se constatar que 221 respondentes (54,98%) consideram *Muito Alta* a quantidade de veículos circulando no bairro, seguidos de 154 respostas (38,31%) indicando *Alta*, 27 (6,72%) *Média*, e as alternativas *Baixa* e *Muito Baixa* não foram elencadas.

²⁴ Como definido no capítulo 7, no tópico aplicação dos questionários.

Gráfico 11: Pergunta 01 – Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que circula pelo bairro é (mostrar cartão 1):



Relacionando essa pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero, idade e formação. Obtendo a tabulação cruzada justaposta²⁵ destes na Tabela 14, mostra que quanto mais avançada à idade, maior é o índice de indicação para a quantidade de veículos circulando no Bairro *Muito Alta*, com exceção do grupo de 25/34 anos que seu número ficou inferior ao grupo de 18/24 anos. Percebe-se também que no grupo grau de formação Pós-Graduação, foi a maior percentagem nessa escala, ou seja, 59,52% dos entrevistados escolheram a opção *Muito Alta* como resposta.

Tabela 14: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 01 – Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que circula pelo bairro é:

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Alta	54,98 %	57,89%	48,28%	56,76%	54,17%	59,42%	55,23%	54,60%	-	50,00%	41,27%	58,01%	59,52%
Alta	38,31 %	32,89%	41,38%	37,84%	40,63%	37,68%	37,24%	39,88%	100%	35,71%	47,62%	36,30%	35,71%
Média	6,72%	9,21%	10,34%	5,41%	5,21%	2,90%	7,53%	5,52%	-	14,29%	11,11%	5,69%	4,76%
Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muito Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

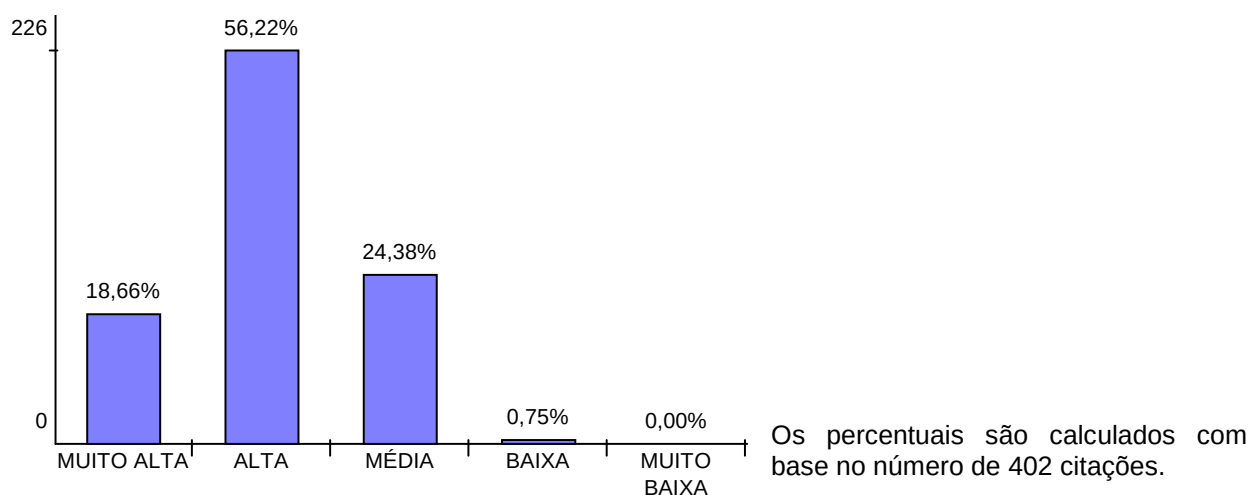
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

²⁵ Tabulação cruzada justaposta é a combinação dos dados coletados pelas entrevistas identificando e detalhando através das porcentagens as opções das respostas, idade, gênero e formação.

Velocidade dos veículos

Analisando a segunda pergunta: *Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que é? (mostrar cartão1)*. Pode-se constatar que 75 (18,66%) dos entrevistados responderam *Muito Alta*, 226 (56,22%) *Alta*, 98 (24,38%) *Média*, 3 (0,75%) *Baixa*, não havendo nenhuma escolha para a opção *Muito Baixa* como mostra Gráfico 12 a seguir:

Gráfico 12: Pergunta 02 - Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que é? (mostrar cartão1):



Obtendo a tabulação cruzada da segunda pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero, idade e formação. Observa-se na Tabela 15 que dos 56,22% dos respondentes da pergunta 02, sobre a velocidade dos veículos que circulam pelo bairro, indicaram que é *Alta*. Relacionando agora com os grupos de idade, constatou-se que: 53,95% deste percentual foram do grupo de 18/24 anos, 65,52% do grupo de 25/34 anos, 56,76% do grupo 35/44 anos, 51,04% do grupo de 45/59 anos e por fim 53,62% acima de 60 anos.

Tabela 15: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 02 - Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que é?

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Alta	18,66%	17,11%	17,24%	20,27%	16,67%	23,19%	20,92%	15,34%	-	21,43%	20,63%	18,15%	19,05%
Alta	56,22%	53,95%	65,52%	56,76%	51,04%	53,62%	54,39%	58,90%	100%	35,71%	47,62%	58,36%	59,52%
Média	24,38%	27,63%	16,09%	22,97%	31,25%	23,19%	24,27%	24,54%	-	42,86%	31,75%	22,42%	21,43%
Baixa	0,75%	1,32%	1,15%	-	1,04%	-	0,42%	1,23%	-	-	-	1,07%	-
Muito Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

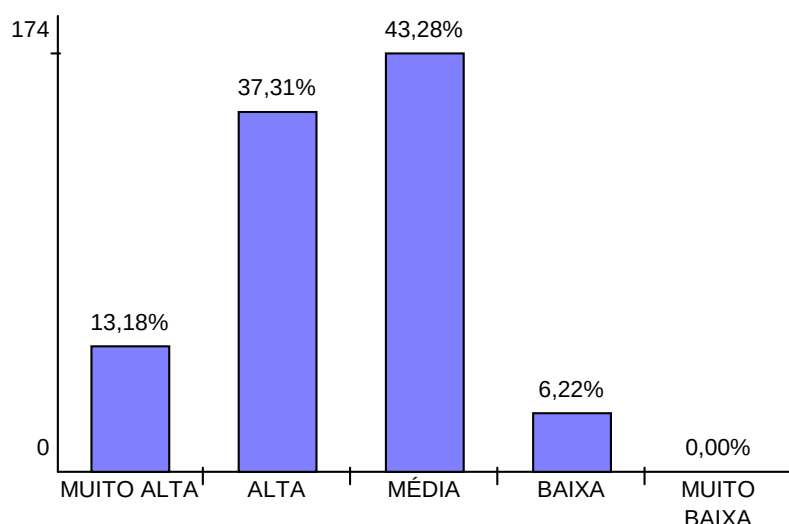
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

O que surpreendeu nesta resposta, foi que o grupo de 18/24 anos obteve número um pouco maior de citação em relação ao grupo acima de 60 anos, onde houve uma diferença de 0,32%. Mas já na escolha da opção *Muito Alta* o grupo acima dos 60 anos obteve uma diferença de 6,08% sobre o grupo de 18/24anos.

Poluição sonora

A complementação das respostas das duas primeiras perguntas segue com o seguinte questionamento: *Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas do bairro é (mostrar cartão 1)*. No Gráfico 13 em resposta a essa pergunta observou-se que 53 (13,18%) dos moradores consideram *Muito Alta*, 150 (37,31%) *Alta*, 174 (43,28) *Média*, e por fim 25 (6,22%) *Baixa*. A resposta *Alta* e *Muito Alta* representa 50,49% contra 6,22% de resposta *Baixa*, o que mostra a percepção de um bairro com elevado nível de poluição sonora devido aos veículos.

Gráfico 13: Pergunta 03 - Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas do bairro é (mostrar cartão 1):



Os percentuais são calculados com base no número de 402 citações.

Na Tabela 16, abaixo, pode-se obter a tabulação cruzada desta terceira pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero, idade e formação.

Tabela 16: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 03 - Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas do bairro é:

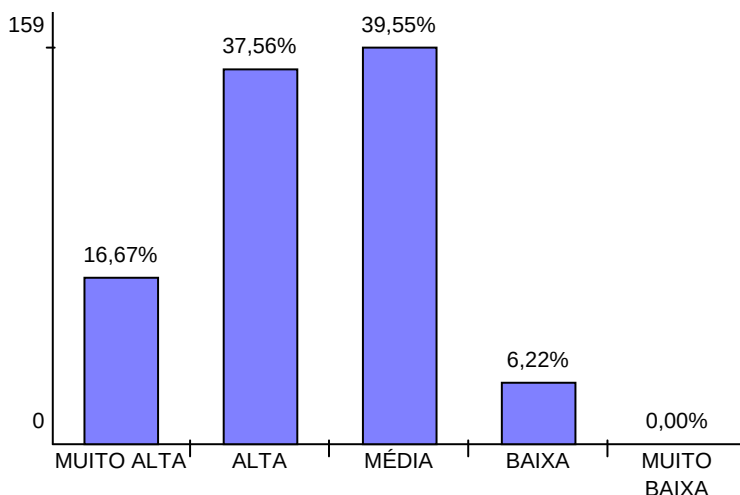
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Alta	13,18%	6,58%	20,69%	17,57%	9,38%	11,59%	13,39%	12,88%	50,00%	7,14%	14,29%	13,52%	9,52%
Alta	37,31%	42,11%	24,14%	36,49%	46,88%	36,23%	36,40%	38,65%	50,00%	42,86%	31,75%	39,50%	28,57%
Média	43,28%	46,05%	50,57%	39,19%	34,38%	47,83%	45,19%	40,49%	-	50,00%	46,03%	40,93%	54,76%
Baixa	6,22%	5,26%	4,60%	6,76%	9,38%	4,35%	5,02%	7,98%	-	-	7,94%	6,05%	7,14%
Muito Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Acidentes de Trânsito

A grande quantidade de acidentes ocorridos no bairro de Manaíra é noticiada em diversos meios de comunicação. Para confirmação desta informação perante os moradores do Bairro foi desenvolvida a pergunta de número 04: *Na opinião do (a) sr. (a) com qual frequência ocorrem acidentes de trânsito no Bairro de Manaíra? (mostrar cartão 1)*. O Gráfico 14 mostra os resultados desta pergunta, à qual 67 (16,67%) das respostas foram como *Muito Alta*, 151 (37,56%) *Alta*, 159 (39,55%) *Média*, 25 (6,22%) *Baixa*, e não houve indicação para a opção *Muito Baixa*.

Gráfico 14: Pergunta 04 - Na opinião o(a) sr. (a) com qual frequência ocorrem acidentes de trânsito no Bairro de Manaíra? (mostrar cartão 1)



Os percentuais são calculados com base no número de 402 citações.

Obtendo a tabulação cruzada da quarta pergunta com os dados específicos de gênero, idade e formação, na Tabela 17 expõe que a opção de resposta *Baixa*, foi a de menor número de citações, 6,22%. Deste total, 5,26% das respostas foram dos jovens entre 18 e 24 anos contra 10,14% das respostas pelos entrevistados com mais de 60 anos. Dentro deste parâmetro percebesse que os jovens, por mais vulneráveis que sejam, estão cientes das altas velocidades no bairro.

Tabela 17: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 04 - Na opinião do (a) sr. (a) com qual frequência ocorrem acidentes de trânsito no Bairro de Manaíra?

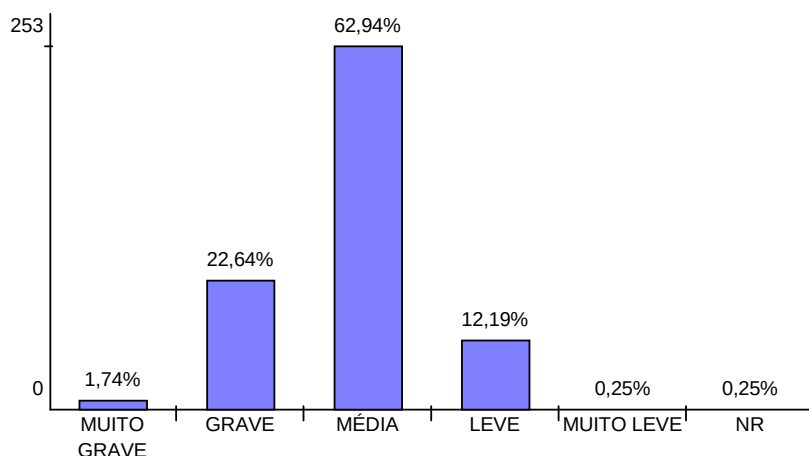
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Alta	16,67%	15,79%	20,69%	18,92%	11,46%	17,39%	19,25%	12,88%	50,00%	14,29%	15,87%	16,73%	16,67%
Alta	37,56%	36,84%	33,33%	41,89%	36,46%	40,58%	33,89%	42,94%	-	7,14%	30,16%	41,99%	30,95%
Média	39,55%	42,11%	42,53%	35,14%	43,75%	31,88%	40,59%	38,04%	50,00%	57,14%	41,27%	36,65%	50,00%
Baixa	6,22%	5,26%	3,45%	4,05%	8,33%	10,14%	6,28%	6,13%	-	21,43%	12,70%	4,63%	2,38%
Muito Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Gravidade dos acidentes

Para finalizar as perguntas relacionadas aos impactos dos veículos e complementar a pergunta anterior sobre a frequência dos acidentes, foi questionado: *Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles são (mostrar cartão 2)*. Para esta pergunta foi oferecido resposta com as seguintes opções: *Muito Grave*, *Grave*, *Média*, *Leve* e *Muito Leve*. O Gráfico 15 mostra as respostas da pergunta com, 7 (1,74%) das respostas como *Muito Grave*, 91 (22,64%) *Grave*, 253 (62,94%) *Média*, 49 (12,19%) *Leve*, 1 (0,25%) *Muito Leve* e apenas 1 pessoa não respondeu (0,25%).

Gráfico 15: Pergunta 05 – Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles são (mostrar cartão 2):



Os percentuais são calculados com base no número de 402 citações.

No gráfico acima o maior índice de citação quanto à gravidade dos acidentes foi a opção *Média* com 62,94% das respostas. A tabulação cruzada desta quinta pergunta, relacionando à gravidade dos acidentes com os dados específicos de gênero, idade e formação, na Tabela 18 abaixo, mostra que, dentre estas, o maior número de citação foi 68,12% dos entrevistados acima de 60 anos, seguidos dos grupos: de 45/59 anos com 65,63%, 25/34 anos com 63,22%, 35/44 anos 60,81% e por fim o grupo de 18/24 anos com 56,58%.

Tabela 18: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 05 – Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles são:

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensin o fund.	Ensin o médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Grave	1,74%	1,32%	2,30%	1,35%	3,13%	-	1,67%	1,84%	-	-	3,17%	1,78%	-
Grave	22,64%	22,37%	19,54%	27,03%	17,71%	28,99%	23,01%	22,09%	-	35,71%	15,87%	23,49%	23,81%
Média	62,94%	56,58%	63,22%	60,81%	65,63%	68,12%	63,60%	61,96%	100%	57,14%	68,25%	62,28%	59,52%
Leve	12,19%	19,74%	13,79%	10,81%	12,50%	2,90%	11,30%	13,50%	-	7,14%	12,70%	11,74%	16,67%
Muito Leve	0,25%	-	1,15%	-	-	-	-	0,61%	-	-	-	0,36%	-
Nr	0,25%	-	-	-	1,04%	-	0,42%	-	-	-	-	0,36%	-

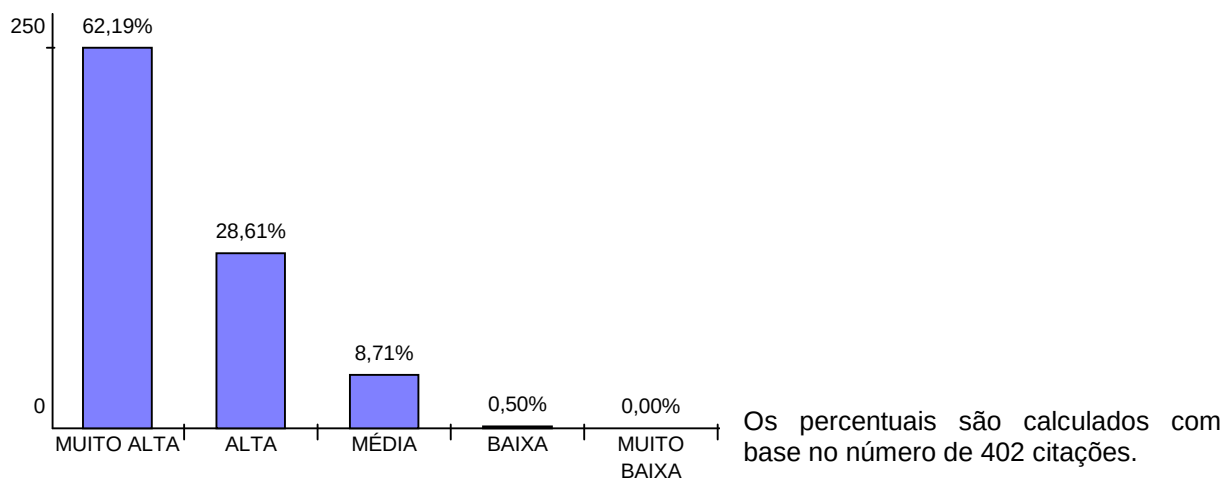
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Violência Urbana

Outro aspecto de grande importância no bairro de Manaíra, descrito no Gráfico 16 abaixo, que vem preocupando muitos os moradores é a violência urbana. Para esta confirmação foi desenvolvida a pergunta: *Como o(a) sr. (a) classifica o nível de violência do bairro de Manaíra (mostrar cartão 1)*. A opção *Muito Alta* obteve 250 (62,19%) de respostas, seguindo-se de *Alta* 115 (28,61%), *Média* 35 (8,71%), *Baixa* 2 (0,50%) e por fim a opção *Muito Baixa*, que não foi escolhida por nenhum dos entrevistados.

Somando-se 90,80% de opinião para *Muito Alta* e *Alta*, este número confirma a percepção do alto nível de violência na opinião dos moradores que vivem amedrontados no bairro.

Gráfico 16: Pergunta 06 – Como o(a) sr. (a) classifica o nível de violência do Bairro de Manaíra (mostrar cartão 1):



A tabulação cruzada desta sexta pergunta, relacionando à violência urbana no bairro com os dados específicos de gênero, idade e formação, na Tabela 19 abaixo, mostra que dos 62,19% da indicação *Muito Alta* das citações, as respostas dos jovens entre 18 e 24 anos, obteve o maior índice com 67,11% da intenção deste grupo. Relacionando com o gênero, na resposta *Muito Alta*, 65,03% dos homens entrevistados apontaram essa resposta e um número um pouco menor do total das mulheres com 60,25% elencaram também essa escolha. Já na formação, o maior índice referente a resposta também *Muito Alta*, foi do grupo do Ensino Médio com 65,08% do seu total.

Tabela 19: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 06 – Como o(a) sr. (a) classifica o nível de violência do Bairro de Manaíra:

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Alta	62,19%	67,11%	62,07%	66,22%	57,29%	59,42%	60,25%	65,03%	50,00%	57,14%	65,08%	62,99%	54,76%
Alta	28,61%	26,32%	29,89%	17,57%	34,38%	33,33%	29,29%	27,61%	50,00%	42,86%	23,81%	28,11%	33,33%
Média	8,71%	6,58%	8,05%	14,86%	8,33%	5,80%	9,62%	7,36%	-	-	9,52%	8,90%	9,52%
Baixa	0,50%	-	-	1,35%	-	1,45%	0,84%	-	-	-	1,59%	-	2,38%
Muito Baixa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

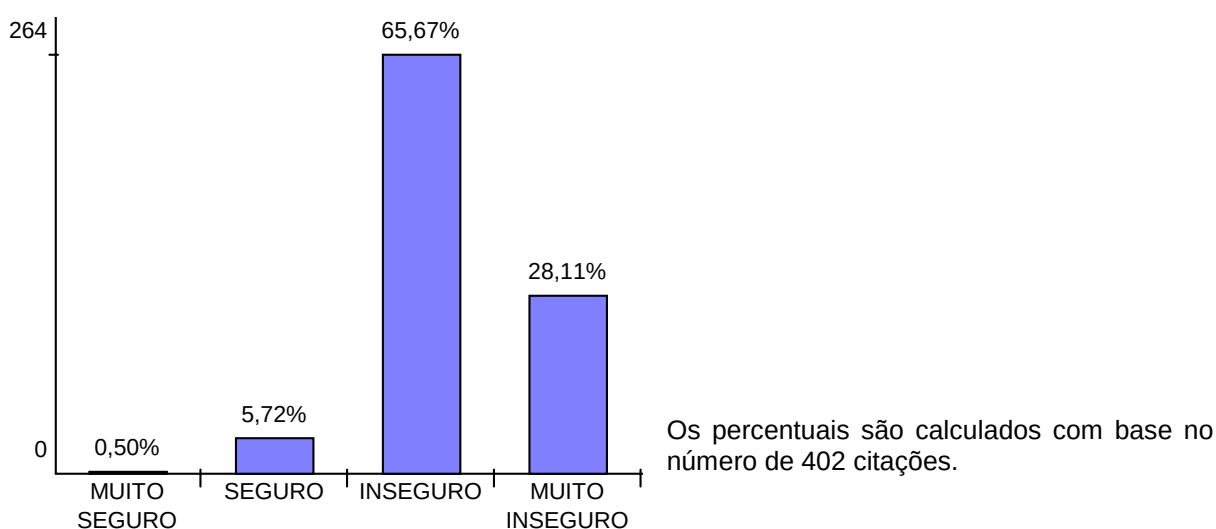
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Criminalidade

Com este alto nível de insegurança que o bairro vem passando, a população se afugenta dentro de suas casas não se utilizando do espaço das ruas e calçadas, espaço público que a cidade oferece e que por sua vez se torna cada vez mais ocioso e perigoso. Para isto foi perguntado: *No que se refere à segurança, como o (a) sr. (a) se sente ao caminhar pelo bairro de Manaíra?* O Gráfico 17 mostra que apenas 2 moradores (0,50%) consideram o Bairro *Muito Seguro*, 23 (5,72%) *Seguro*, 264 (65,57%) *Inseguro* e 113 (28,11%) *Muito Inseguro*.

Se somar as percentagens de *Inseguro* e *Muito inseguro* totaliza 93,68%, fornecendo um índice altíssimo de insatisfação com a segurança, o que favorece a utilização do veículo particular até mesmo para pequenos deslocamentos dentro do próprio bairro.

Gráfico 17: Pergunta 07 – No que se refere à segurança, como o(a) sr. (a) se sente ao caminhar pelo bairro de Manaíra?



A tabulação cruzada desta sétima pergunta, relacionando à segurança ao caminhar pelas ruas do bairro com os dados específicos de gênero, idade e formação, na Tabela 20 abaixo mostra que dos 65,67% da indicação *Inseguro* das citações, as respostas dos entrevistados entre 45/59 anos, obteve o maior índice com 73,96% da intenção deste grupo. Relacionando com o gênero, na resposta *Inseguro*, 68,62% das mulheres entrevistadas apontaram essa resposta e um número um pouco menor do total dos homens com 61,35% elencaram também essa

escolha. Já na formação, o maior índice referente a resposta também *Inseguro*, foi do grupo do Ensino Fundamental com 78,57% do seu total.

Tabela 20: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 07 – No que se refere à segurança, como o(a) sr. (a) se sente ao caminhar pelo Bairro de Manaíra?

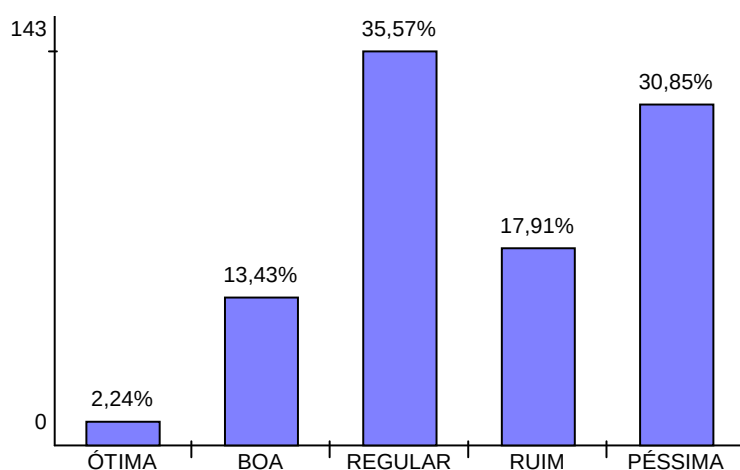
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Muito Seguro	0,50%	1,32%	-	1,35%	-	-	0,42%	0,61%	-	-	-	0,71%	-
Seguro	5,72%	6,58%	6,90%	8,11%	3,13%	4,35%	5,86%	5,52%	-	7,14%	3,17%	5,69%	9,52%
Inseguro	65,67%	63,16%	63,22%	58,11%	73,96%	68,12%	68,62%	61,35%	100%	78,57%	76,19%	62,99%	61,90%
Muito Inseguro	28,11%	28,95%	29,89%	32,43%	22,92%	27,54%	25,10%	32,52%	-	14,29%	20,63%	30,60%	28,57%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Qualidade das calçadas

Com o intuito de obter a opinião da população do bairro a respeito da qualidade do espaço destinado a circulação das pessoas, ou seja, as calçadas, foi perguntado: *Como o (a) sr (a) classifica as condições das calçadas do Bairro de Manaíra para caminhar?* No Gráfico 18 as 5 opções de resposta foram definidas como Ótima, Boa, Regular, Ruim e Péssima. Dos entrevistados, apenas 9 (2,24%) consideraram as calçadas *Ótima*, 54 (13,43%) consideraram *Boa*, 143 (35,57%) *Regular*, 72 (17,91%) *Ruim* e 124 (30,85%) *Péssima*.

Gráfico 18: Pergunta 08 – como o (a) sr (a) classifica as condições das calçadas do Bairro de Manaíra para caminhar?



Os percentuais são calculados com base no número de 402 citações.

Somando-se as opiniões *Ótima* e *Boa* obtém-se um percentual de 15,67%, e *Ruim* com *Péssima* obtém-se 48,76%, desta forma fica claro o baixo nível de qualidade desses espaços. Ressaltando-se ainda que os entrevistados acima de 60 anos de idade são os mais insatisfeitos com 44,93% de sua intenção de resposta para a opção *Péssima*.

Abaixo na Tabela 21, é possível perceber e analisar esses dados através da tabulação cruzada desta oitava pergunta, relacionando à qualidade das calçadas do bairro com os dados específicos de gênero, idade e formação.

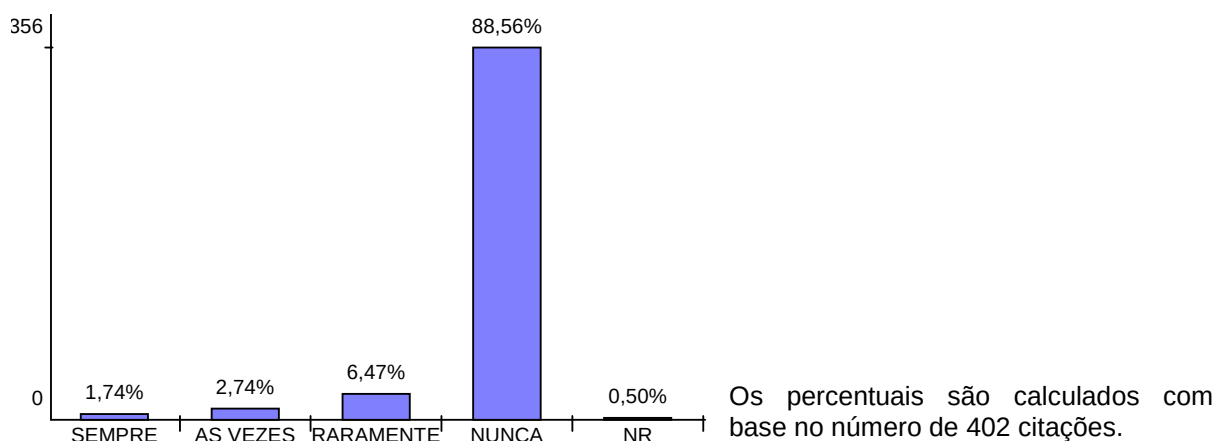
Tabela 21: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 08 – como o (a) sr (a) classifica as condições das calçadas do bairro de Manaíra para caminhar?

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Ótima	2,24%	1,32%	1,15%	2,70%	3,13%	2,90%	1,67%	3,07%	-	-	6,35%	1,42%	2,38%
Boa	13,43%	11,84%	14,94%	14,86%	11,46%	14,49%	14,23%	12,27%	-	14,29%	14,29%	13,52%	11,90%
Regular	35,57%	40,79%	37,93%	36,49%	36,46%	24,64%	37,24%	33,13%	50,00%	28,57%	42,86%	34,52%	33,33%
Ruim	17,91%	18,42%	19,54%	18,92%	18,75%	13,04%	14,23%	23,31%	-	-	11,11%	18,51%	30,95%
Péssima	30,85%	27,63%	26,44%	27,03%	30,21%	44,93%	32,64%	28,22%	50,00%	57,14%	25,40%	32,03%	21,43%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Crianças na rua

Em seguida complementando as perguntas anteriores, levando em consideração a violência urbana e falta de qualidade dos espaços destinados a circulação das pessoas, foi questionado: *As crianças brincam na rua onde o(a) sr. (a) mora?* Os entrevistados responderam com 88,56%, ou seja, 356 opiniões, que as crianças do Bairro *Nunca* brincam na rua onde residem. Seguidas de 26 entrevistas (6,47%) com a resposta *Raramente*, 11 (2,74%) *Às vezes*, 7 (1,74%) *Nunca* e 2 dos entrevistados (0,50%) não opinaram, como mostra o Gráfico 19.

Gráfico 19: Pergunta 09 - As crianças brincam na rua onde o(a) sr. (a) mora?

Para as crianças nunca brincarem na rua com 88,56% da opinião da população, este é um dado que só confirma a insatisfação e insegurança da população residente no bairro. A resposta ao por que desta pergunta está na relação direta com as respostas das perguntas anteriores referentes: ao volume e a velocidade dos veículos, os acidentes de trânsito, a violência urbana, a falta de qualidade das calçadas, que os números mostraram de forma negativa em relação a estes aspectos.

Ao detalhar os dados acima, segue a tabulação cruzada desta nona pergunta, relacionando com os dados específicos de gênero, idade e formação, na Tabela 22.

Tabela 22: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 09 - As crianças brincam na rua onde o(a) sr. (a) mora?

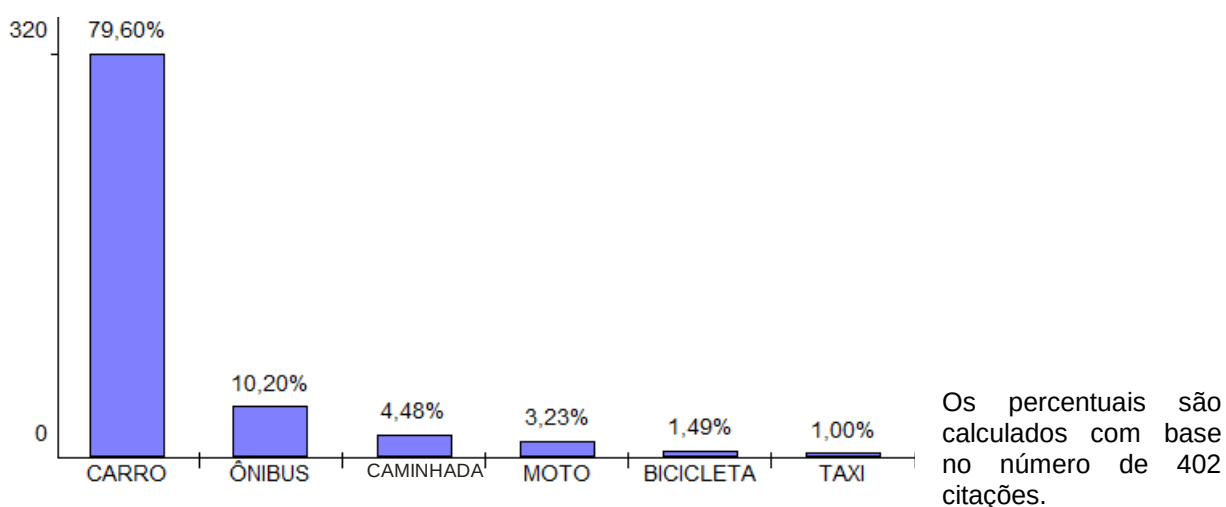
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Sempre	1,74%	3,95%	1,15%	2,70%	1,04%	-	0,84%	3,07%	-	7,14%	-	1,78%	2,38%
Às vezes	2,74%	3,95%	4,60%	2,70%	1,04%	1,45%	2,51%	3,07%	50,00%	7,14%	3,17%	2,14%	2,38%
Raramente	6,47%	9,21%	9,20%	5,41%	5,21%	2,90%	4,60%	9,20%	-	-	9,52%	6,76%	2,38%
Nunca	88,56%	82,89%	85,06%	86,49%	92,71%	95,65%	91,21%	84,66%	50,00%	85,71%	87,30%	88,61%	92,86%
Nr	0,50%	-	-	2,70%	-	-	0,84%	-	-	-	-	0,71%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Meio de transporte utilizado

Não se poderia deixar de perguntar sobre o meio de transporte que o entrevistado utiliza. Portanto, para este fim, foi formulada a pergunta: *Qual o principal meio de transporte que o(a) sr(a) utiliza?* As repostas foram bem claras e refletem o estilo de vida que hoje se pratica na nossa cidade, como mostra o Gráfico 20. Dos 402 entrevistados 320 deles, (79,60%), utilizam como principal meio de transporte o veículo particular. Apenas 10,20% (41), da população do bairro utilizam o *transporte público*, outros 4,48% (18) utilizam a *caminhada*, 3,23% (13) a *motocicleta*, 1,49% (6) a *bicicleta*, e por fim apenas 1,00% (4) utilizam o *taxi* como meio de transporte.

Gráfico 20: Pergunta 10 – Qual o principal meio de transporte que o(a) sr(a) utiliza?



A Tabela 23 compreende a tabulação cruzada desta décima pergunta, relacionando com os dados específicos de gênero, idade e formação. É importante ressaltar que dos 79,60% que responderam utilizar o carro particular como principal meio de transporte, o sexo feminino corresponde a 76,15% e o sexo masculino a 84,66%. E 83,27% dos entrevistados que utilizam o veículo particular como meio de transporte, possui formação do ensino Superior, seguidos de 95,24% com formação em Pós-Graduação. Vale salientar que nenhum dos entrevistados com esta última formação utiliza de meio de transporte a caminhada e bicicleta.

Tabela 23: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 10 – Qual o principal meio de transporte que o(a) sr(a) utiliza?

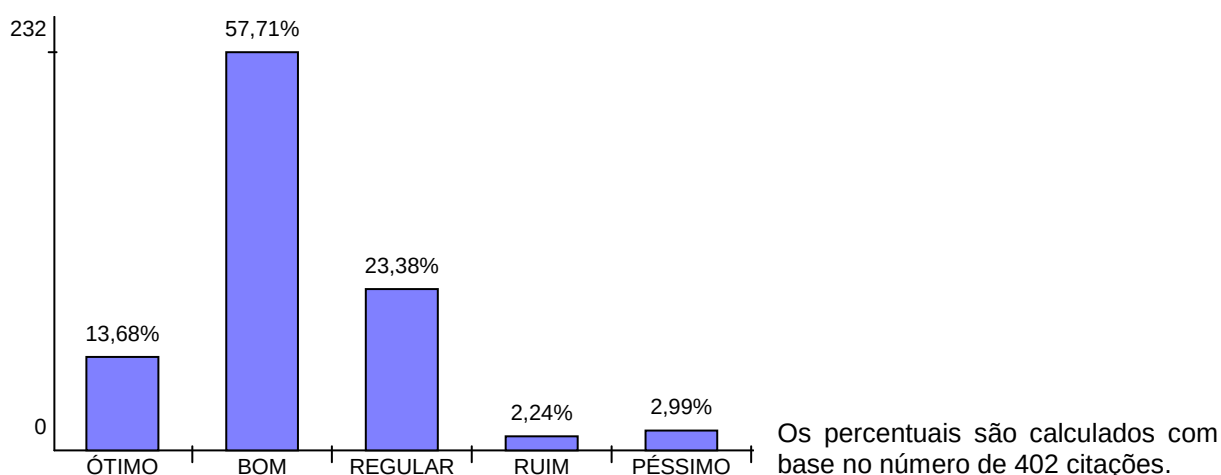
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Caminhada	4,48%	5,26%	3,45%	5,41%	2,08%	7,25%	5,02%	3,68%	-	-	14,29%	3,20%	-
Bicicleta	1,49%	1,32%	2,30%	2,70%	1,04%	-	1,67%	1,23%	-	7,14%	-	1,78%	-
Carro	79,60%	65,79 %	81,61%	79,73%	84,38%	85,51%	76,15%	84,66%	50,00%	57,14%	58,73%	83,27%	95,24%
Ônibus	10,20%	19,74 %	8,05%	10,81%	7,29%	5,80%	13,81%	4,91%	50,00%	28,57%	17,46%	8,54%	2,38%
Taxi	1,00%	-	-	-	3,13%	1,45%	1,26%	0,61%	-	-	1,59%	1,07%	-
Moto	3,23%	7,89%	4,60%	1,35%	2,08%	-	2,09%	4,91%	-	7,14%	7,94%	2,14%	2,38%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Qualidade de morar no bairro

As perguntas foram desenvolvidas de forma a avaliar em diversos aspectos a opinião do morador do bairro de Manaíra. Faltava perguntar diretamente o grau de satisfação em morar no bairro. Para isso foi desenvolvida a pergunta: *Como o (a) sr. (a) classifica o bairro de Manaíra para morar?* Apesar de todos os problemas elencados nas perguntas anteriores, 55 entrevistados (13,68%) consideram o Bairro *Ótimo*, 232 (57,71 %) assinalaram *Bom*, 94 (23,38%) *Regular*, apenas 9 dos entrevistados (2,24%) consideraram o Bairro *Ruim* seguidos de 12 (2,99%) que consideram o Bairro um *Péssimo* local para morar como mostra o Gráfico 21.

Gráfico 21: Pergunta 11 - Como o(a) sr. (a) classifica o bairro de Manaíra para morar?



Esta décima primeira pergunta oferece a tabulação cruzada na Tabela 24 classificando a qualidade do bairro para morar, com os dados específicos de gênero, idade e formação. A maioria dos entrevistados, 232 (57,71 %) dos 402 afirmaram que o bairro é um *Bom* local de moradia. Destes o maior percentual de satisfação foi entre os moradores com idade entre 35 e 44 anos com 68,92% e o menor foi com os moradores que apresentavam idade acima dos 60 anos com 46,38%.

A soma dos resultados *Ótimo* com *Bom* obtém-se 71,39%, e ao somar *Ruim* com *Péssimo* obtém-se 5,23%, acusando em disparada a aceitação pelo bairro, mesmo diante de tantas respostas negativas as perguntas anteriores.

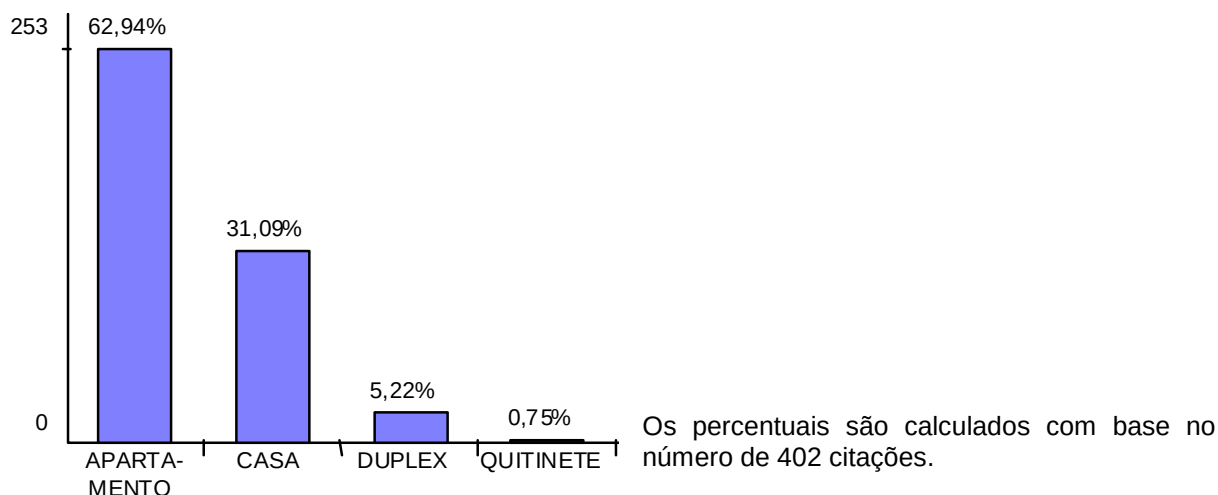
Tabela 24: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 11 - Como o(a) sr. (a) classifica o bairro de Manaíra para morar?

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Ótimo	13,68%	9,21%	4,60%	8,11%	21,88%	24,64%	16,32%	9,82%	-	14,29%	15,87%	13,52%	11,90%
Bom	57,71%	61,84%	62,07%	68,92%	50,00%	46,38%	55,65%	60,74%	50,00%	28,57%	47,62%	58,72%	76,19%
Regular	23,38%	23,68%	24,14%	17,57%	26,04%	24,64%	22,59%	24,54%	-	50,00%	30,16%	22,42%	11,90%
Ruim	2,24%	2,63%	4,60%	1,35%	1,04%	1,45%	2,51%	1,84%	-	-	6,35%	1,78%	-
Péssimo	2,99%	2,63%	4,60%	4,05%	1,04%	2,90%	2,93%	3,07%	50,00%	7,14%	-	3,56%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Tipo de imóvel

Em seguida, como mostra o Gráfico 22, foi perguntado: *Qual é o tipo de imóvel que o (a) sr. (a) mora?* Apesar de o bairro apresentar no levantamento de uso e ocupação do solo uma grande predominância de residências unifamiliares, a verticalização do bairro é visível e comporta uma grande quantidade de moradores que, dos entrevistados, 62,94% (253), responderam que residem em *Apartamento*, 32,09% (125) em *Casa*, 5,22% (21) em *Duplex* e apenas 0,75% (3) moram e *Quitinete*.

Gráfico 22: Pergunta 12 - Qual é o tipo de imóvel que o (a) sr. (a) mora?

A tabulação cruzada desta décima segunda pergunta, relacionando aos dados específicos de gênero, idade e formação, com o tipo de imóvel que os moradores residiam está exibido na Tabela 25. Percebe-se que apenas na faixa de idade acima de 60 anos que se torna praticamente compatível as percentagens entre moradias em casa e apartamento, ou seja, 46,38% moram em casa e 49,28% residem em apartamento, uma diferença a mais de 2,9% para população residente em apartamento. Nos demais grupos de idade a diferença é bem superior ao número de moradores em apartamento para o de casas, se destacando a diferença do grupo de idade de 18/24 anos que apenas 25% residem em casa contra 69,74% que residem em apartamento.

Tabela 25: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 12 - qual é o tipo de imóvel que o (a) sr. (a) mora?

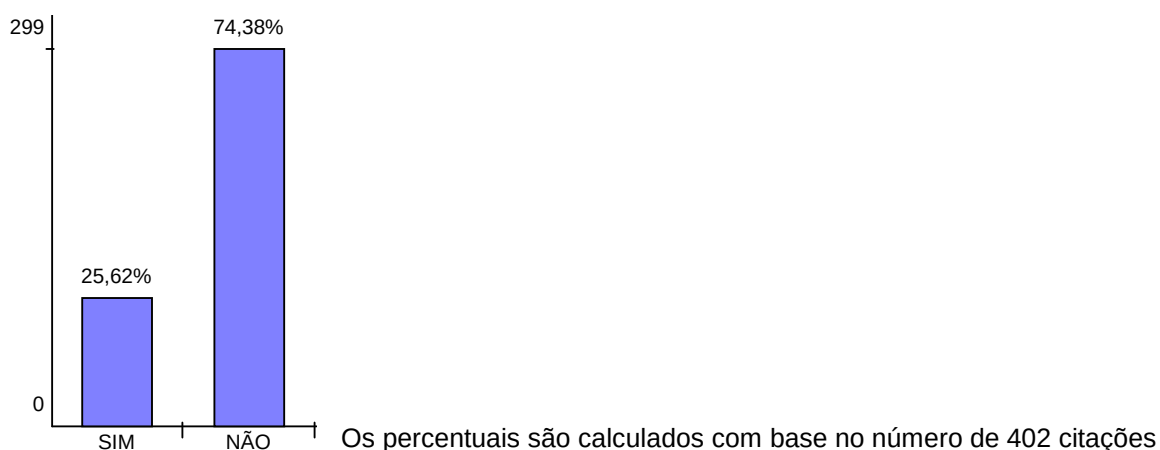
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfabeto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Casa	31,09%	25,00%	31,03%	21,62%	32,29%	46,38%	29,71%	33,13%	100%	50,00%	42,86%	27,05%	30,95%
Apartamento	62,94%	69,74%	60,92%	64,86%	67,71%	49,28%	66,53%	57,67%	-	42,86%	52,38%	67,26%	59,52%
Duplex	5,22%	5,26%	6,90%	10,81%	-	4,35%	2,93%	8,59%	-	-	4,76%	5,34%	7,14%
Quitinete	0,75%	-	1,15%	2,70%	-	-	0,84%	0,61%	-	7,14%	-	0,36%	2,38%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Intenção em morar em outro bairro

Sobre o grau de satisfação em morar no bairro de Manaíra, foi perguntado: *o(a) sr. (a) gostaria de ir morar em outro bairro?* A resposta foi bem positiva na preferência de permanecer residindo no bairro de Manaíra, confirmando as respostas da pergunta 11. No Gráfico 23, o alto grau de satisfação se comprova com 74,38%, ou seja, 299 entrevistados não gostaria de mudar para outro bairro e apenas 103 entrevistados somando 25,62% responderam que sim, mudariam para outro bairro da cidade.

Gráfico 23: Pergunta 13 – o(a) sr. (a) gostaria de ir morar em outro bairro?



A tabulação cruzada desta décima terceira pergunta, com os dados específicos de gênero, idade e formação encontram-se na Tabela 26 abaixo.

Tabela 26: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 13 – o(a) sr. (a) gostaria de ir morar em outro bairro?

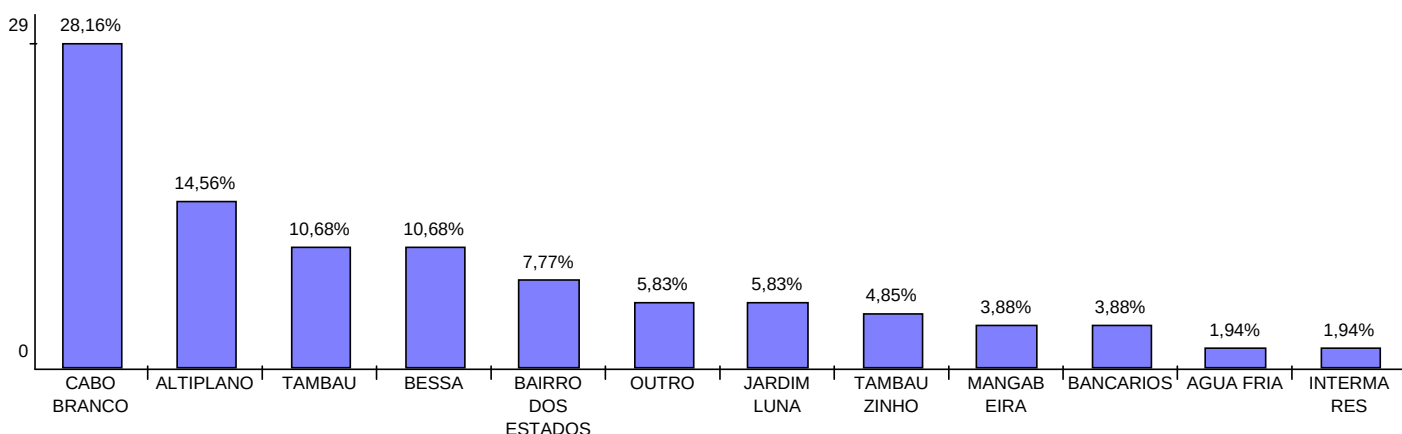
	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Sim	25,62%	23,68%	28,74%	31,08%	23,96%	20,29%	28,03%	22,09%	100%	28,57%	25,40%	25,27%	23,81%
Não	74,38%	76,32%	71,26%	68,92%	76,04%	79,71%	71,97%	77,91%	-	71,43%	74,60%	74,73%	76,19%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Para estes que responderam que trocariam o bairro de Manaíra para morar em outro bairro da cidade, foi perguntado: *se sim, qual bairro da cidade de João Pessoa o(a) sr. (a) moraria*. Como sugestão de resposta, foi proposto 5 bairros, foram eles, *Cabo Branco, Altiplano, Jardim Luna, Tambauzinho e Bairro dos Estados*, além da opção outros, ficando assim, aberta a resposta para eleição de outros bairros da cidade.

Como resultado, o Gráfico 24 expõe detalhadamente as respostas, fornecidas pelos entrevistados. Em destaque o bairro do *Cabo Branco* obteve 28,16% das intenções, o bairro do *Altiplano* 14,26%, seguidos de *Tambaú* e *Bessa* com 10,68% cada.

Gráfico 24: Pergunta 14 - se sim, qual bairro da cidade de João Pessoa o(a) sr. (a) moraria:

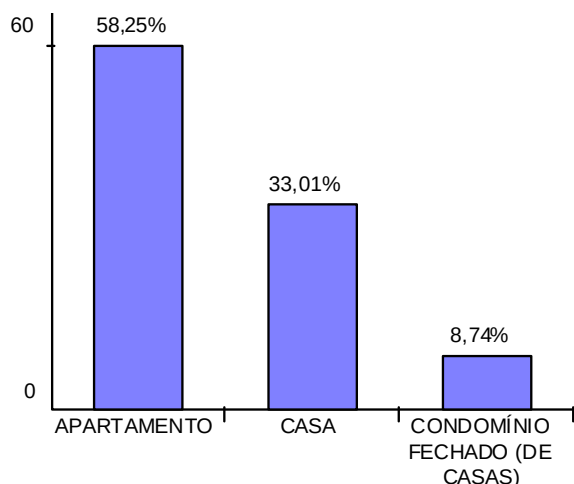


Outro: Bairros com apenas uma citação cada: João Agripino; Valentina; 13 de maio; Miramar; Centro; Torre.

Os percentuais são calculados com base no número de citações.

Para estes 103 moradores que responderam que trocariam o bairro de Manaíra por outro bairro da cidade, também foi perguntado: *Se o(a) sr. (a) fosse morar em outro bairro, para qual tipo de imóvel o(a) sr. (a) se mudaria?* O Gráfico 25 mostra que como resposta foi obtido 60 (58,25%) preferência por *Apartamentos*, 34 (33,01%) por *Casas* e 9 (8,74%) por *Condomínio Fechado (de casas)*.

Gráfico 25: Pergunta 15 – Se o(a) sr. (a) fosse morar em outro bairro, para qual tipo de imóvel o(a) sr. (a) se mudaria?



Os percentuais são calculados com base no número de citações.

Para a tabulação cruzada desta décima quinta pergunta, encontram-se na Tabela 27 os dados específicos de gênero, idade e formação. A preferência por apartamentos é clara e maior entre os homens com 69,44% das citações, do que para as mulheres com 52,24%. Já estas, por sua vez, preferem os *Condomínios fechados de casas*, totalizando a 11,94% das citações e os homens com apenas 2,78% das citações, apresentam o desejo de residirem nestes condomínios de casas.

Seguindo esta preferência por apartamentos, o estudo da tabela pelo grau de formação mostra que 80% dos entrevistados que têm Pós-Graduação optaram pela opção de moradia em *Apartamento*.

Tabela 27: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 15 – Se o(a) sr. (a) fosse morar em outro bairro, para qual tipo de imóvel o(a) sr. (a) se mudaria?

	Total	Idade					Gênero		Formação				
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc	Analfa-beto	Ensino fund.	Ensino médio	Ensino sup.	Pós-grad.
Casa	33,01%	38,89%	28,00%	30,43%	30,43%	42,86%	35,82%	27,78%	100%	75,00%	50,00%	26,76%	20,00%
Apartamento	58,25%	61,11%	60,00%	52,17%	65,22%	50,00%	52,24%	69,44%	-	25,00%	37,50%	63,38%	80,00%
Condomínio fechado (de casas)	8,74%	-	12,00%	17,39%	4,35%	7,14%	11,94%	2,78%	-	-	12,50%	9,86%	-
Casa	33,01%	38,89%	28,00%	30,43%	30,43%	42,86%	35,82%	27,78%	100%	75,00%	50,00%	26,76%	20,00%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 1206 citações.

Por fim, para concluir o questionário, levando em consideração os aspectos ambientais e urbanos, além de conhecer as necessidades dos moradores do bairro, foi perguntado: *em quais aspectos o (a) Sr. (a) acha que o bairro de Manaíra precisava melhorar?* Como sugestão de resposta, foi proposto 6 opções, foram elas, *Segurança no trânsito, Diminuir a violência, Diminuir o barulho do trânsito, Mais locais de lazer, Melhoria das Calçadas e Mais áreas verdes*. Além destas opções foi proposta a opção outros, ficando assim, aberta a resposta para sugestão de outras melhorias pelos entrevistados. Dentre todas as opções o entrevistado poderia escolher e ou elencar 5 opções de resposta.

Em relação as opções escolhidas pelos moradores do bairro, se destaca como as 4 mais sugeridas: em disparada, *Diminuir violência*, com 377 citações (55,69%), seguida de *Segurança no trânsito* com 103 citações (15,21%), *Melhorar as calçadas* 62 (9,16%) e *Mais locais de lazer* com 17 citações (2,51%). Estas opções e as demais escolhidas e ou sugeridas encontram-se na Tabela 28 abaixo, em destaque na tabela estão as opções sugeridas no questionário:

Tabela 28: Pergunta 16 - Em quais aspectos o(a) Sr. (a) acha que o Bairro de Manaíra precisava melhorar? (esp. - rm - máx 5)

Respostas	Nº de citações	Frequencia
Diminuir a violência	377	55,69%
Segurança no trânsito	103	15,21%
Melhorar as calçadas	62	9,16%
Mais locais de lazer	17	2,51%
Limpeza urbana	16	2,36%
Lombadas eletrônicas	14	2,07%
Infraestrutura	13	1,92%
Sinalização	13	1,92%
Iluminação	9	1,33%
Diminuir o barulho do trânsito	8	1,18%
Mais coletivos	7	1,03%
Saneamento	6	0,89%
Melhorar fluxo de carros	6	0,89%
Mais áreas verdes	5	0,74%
Retirar a Favela São José	5	0,74%
Hospital/posto de saúde	5	0,74%
Melhorar o calçamento	4	0,59%
Outros*	3	0,44%
Melhorar o comércio	2	0,30%
Mais colégios	2	0,30%
Total cit.	677	100%

(*) Outros: Falta de água; Uma associação de bairro; Diminuir a prostituição no calçamento.
O número de citações é superior ao número de observações devido às respostas múltiplas (5 no máximo).
Os percentuais são calculados com base no número de citações.

3.7.3.3 Considerações resultados – Parte 1

Em busca dos aspectos de trânsito, da violência, da qualidade urbana e ambiental do bairro de Manaíra se investigou através de perguntas formuladas para um questionário, a opinião dos moradores do bairro a respeito do mesmo para que se pudesse concretizar a realidade anunciada no bairro. Para isso as entrevistas funcionaram como comprovação para o estudo de caso neste trabalho.

O primeiro passo foi se comprovar a opinião dos moradores sobre a realidade do bairro, que até então era vista através de noticiários, dados estatísticos e até mesmo comentários do dia a dia sobre os acontecimentos. Desta forma com o resultado da pesquisa houve a confirmação sobre esses aspectos relacionados acima.

As 04 (quatro) primeiras perguntas abordaram o perfil do entrevistado, em primeiro lugar a pergunta filtro, questionou se o entrevistado residia no bairro, em seguida as perguntas sobre a idade, o sexo a formação. Só a partir da quinta pergunta até a pergunta de número 14 que se abordaram os aspectos urbanos, ambientais e sociais do bairro. Cada uma destas perguntas foi específica e se mostraram negativas em relação aos aspectos citados do bairro, mas se mostrou de forma positiva para a continuidade da pesquisa já que o bairro realmente apresentava todos aqueles problemas levantados.

As perguntas estão descritas abaixo de forma sucinta para que se possa ter a noção do resultado da pesquisa somando-se os índices de maior pertinência das respostas. Ao se preocupar com os impactos dos veículos no bairro foram desenvolvidas várias perguntas que abordaram:

- 1- **O volume de veículos:** com 4,98% das respostas *Muito Alta* e 38,31% com a resposta *Alta*, ou seja, **43,29%** entrevistados consideram grande o volume de veículos que circulam no bairro;
- 2- **A velocidade dos veículos:** com 18,66% consideram *Muito Alta* e 56,22 *Alta*, somando-se **74,88%** das intenções de respostas;

- 3- **A poluição sonora:** 13,18% disseram ser *Muito Alta* e 37,31% *Alta*, assim totalizando **50,49%**;
- 4- **A frequência dos acidentes de trânsito:** 16,67% afirmaram ser *Muito Alta* e 37,56 *Alta*, logo 54,23%;
- 5- **Quanto à gravidade dos acidentes:** dos entrevistados 1,74% disseram ser *Muito Grave*, 22,64% *Grave* e 62,94% *Média* gravidade, somando-se assim **87,32%**.

Já em relação aos impactos urbanos e sociais foram formuladas perguntas sobre:

- 1- **A violência urbana:** com 62,19% das indicações para *Muito Alta* e 28,61% *Alta*, ou seja, **90,80%** das respostas;
- 2- **A criminalidade:** foi questionado como eles se sentiam ao caminhar pelo bairro, onde 65,57% consideraram *Inseguro* e 28,11% *Muito Inseguro* chegando a um número de **93,68%**;
- 3- **A qualidade das calçadas:** com apenas 2,24% das intenções para *Ótima* e 13,43% *Boa*, somando-se **15,67%**;
- 4- **As crianças brincando na rua:** a pergunta focou se os entrevistados avistam crianças brincando na rua onde moram. Foi respondido que 6,47% *Raramente* viram as crianças utilizarem este espaço e 88,56% *Nunca* viram, chegando a um número de **95,03%**;
- 5- **Meio de transporte utilizado:** confirmando e complementado as perguntas acima, o meio de transporte utilizado por **79,60%** dos entrevistados é o *carro*.

Todas estas perguntas relacionadas acima, tanto em relação aos impactos dos veículos quanto aos impactos urbanos e sociais favorecem a pesquisa pelos números descritos. A única exceção foi para a pergunta de número 11 do questionário que abordou **a qualidade de morar no bairro**, o que surpreendeu diante de tantas informações negativas anteriores a respeito do bairro, onde 13,68% dos entrevistados consideram o bairro *Ótimo* para morar ao lado de 57,71% que consideram *Bom*. A soma dos resultados *Ótimo* com o *Bom* obtém-se **71,39%** das respostas positivas em morar no bairro, acusando em disparada a aceitação pelo mesmo.

Esta aceitação também justifica as intenções para a segunda etapa da pesquisa em que será utilizada a investigação da técnica *Traffic Calming* para mitigar os impactos citados acima e favorecer a qualidade de vida no bairro, além do mais, os moradores em sua maioria não têm **intenção de se mudar para outro bairro** da cidade como mostrou a pergunta de número 13 com **74,38%** da resposta *Não* quanto a esta intenção.

Outras 03 (três) perguntas abordaram tipo de imóvel em que residiam, e se existia a intenção em morar em outro bairro, qual seria, bem como também que tipo de imóvel almejaria se mudar. Estas perguntas foram formuladas para ter uma noção do perfil imobiliário dos entrevistados, e perceber as preferências sobre **morar em apartamentos**. Onde **62,94%** dos entrevistados relataram morar atualmente em apartamentos e **58,25%** dos entrevistados responderam que se fossem morar em outro bairro optaria também pela opção em morar neste tipo de imóvel.

Por fim a última pergunta para concluir o questionário, abordou as intenções sobre as melhorias que o bairro necessitava, onde resumidamente relatando as informações contidas, pode-se afirmar que **55,69%** dos 402 entrevistados gostariam que **diminuísse a violência urbana** do bairro, seguidos de **15,21%** que também gostariam que **melhorasse a segurança no trânsito**, outros **9,16%** apontaram **melhorar as calçadas**, **2,51%** **mais locais de lazer**, seguidos de outras opções como visto na análise dos resultados.

Todas as respostas extraídas pela pesquisa foram de fundamental importância para justificar a relevância do tema deste trabalho comprovando a importância em promover a investigação da técnica de *Traffic Calming* na área do bairro.

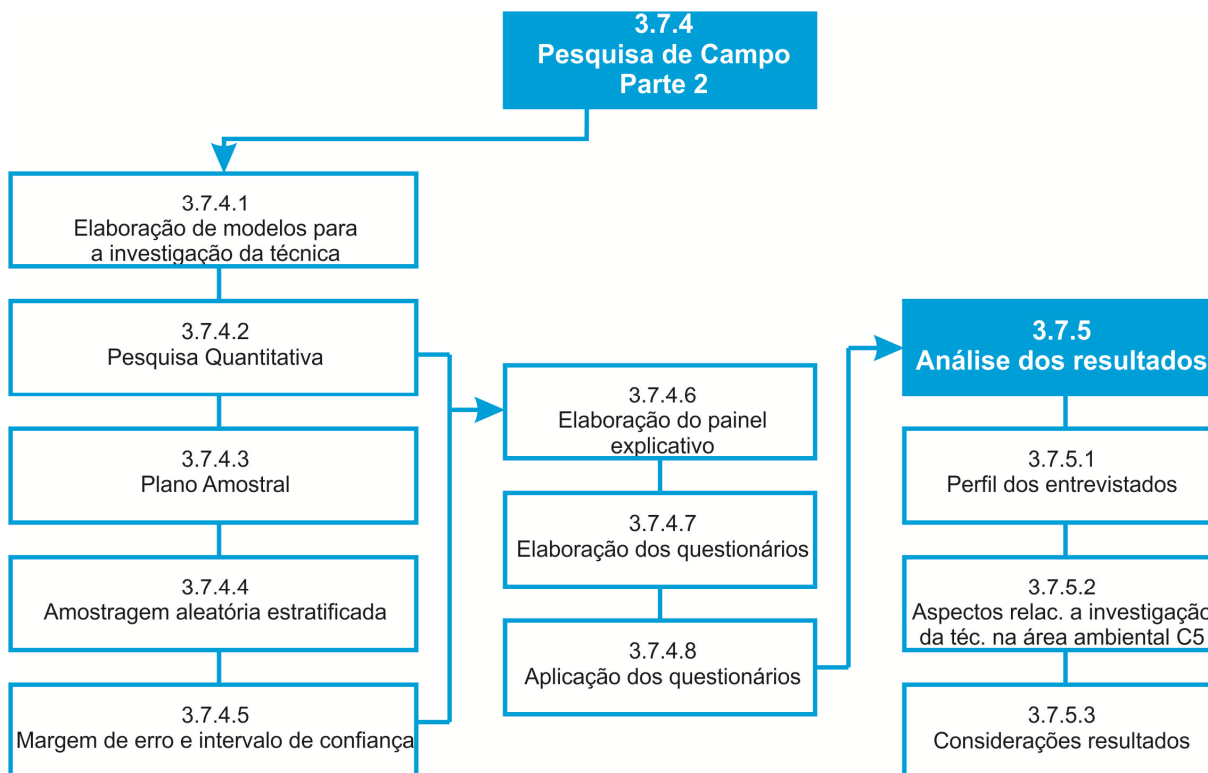
Bem como também serviu de subsídio para nortear as decisões sobre os modelos a serem investigados pela técnica, na próxima etapa, com a intenção de minimizar os efeitos negativos que os moradores e o bairro vêm experimentando.

3.7.4 Pesquisa de campo - Parte 2

A segunda etapa da pesquisa realizada no bairro de Manaíra especificamente com os moradores residentes no trecho da área ambiental C5 com o intuito de obter a opinião da população relacionada a vários aspectos de qualidade de vida, segurança, trânsito, entre outros, através dos modelos propostos de investigação da técnica. Apresentou-se como uma pesquisa quantitativa, que consistiu na realização de entrevistas pessoais, com aplicação de questionários estruturados e padronizados junto a uma amostra representativa da população da área em estudo no bairro. A pesquisa realizou-se no período de 15 até 25 de Setembro de 2011.

Na Figura 7 abaixo pode-se analisar todas as etapas que se procedeu para desenvolver a Parte 2 desta pesquisa e em seguida encontra-se de forma detalhada estas informações.

Figura 7: Síntese das etapas da Pesquisa de campo – Parte 2



3.7.4.1 Elaboração de modelos para investigação da técnica

A investigação da técnica na área de estudo iniciou-se a partir do levantamento de campo onde se obteve as medidas das larguras das vias e calçadas das 09 (nove) quadras inseridas da área ambiental C5 escolhida. Além dos relatos dos moradores obtidos através dos questionários que também serviram de subsídio para elaboração das propostas.

Após a definição das medidas que seriam adotadas pode-se elaborar planos projetuais de investigação da técnica. Definiu-se que se utilizaria de 03 (três) partidos de desenho com a aplicação dos conceitos e dispositivos oferecidos pela técnica *Traffic Calming*.

Primeiro partido

Neste primeiro partido são utilizadas vias com 7,0m de largura em mão dupla e o revestimento de piso por blocos de concreto oitavado, com a intenção de alertar os motoristas para redução da velocidade veicular e reforçar a intenção das medidas moderadoras de tráfego.

As calçadas oferecem largura do passeio para os pedestres com no mínimo 1,50m de largura, dependendo da largura da calçada este espaço pode chegar até 1,70m, além de canteiros verdes em toda sua extensão e em alguns casos em ambos os lados, garantindo um espaço público mais agradável e seguro para os pedestres.

Figura 8 abaixo encontra-se a planta baixa da área ambiental C5 com as intenções projetuais do Partido 1, suas respectivas numerações de 01 a 03, nos acessos identifica as intervenções com dispositivos adotados pela técnica *Traffic Calming*.

Figura 8: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 1



Fonte: BRITO, 2011.

A numeração 01, identificada na Figura 9 abaixo, trata do dispositivo fechamento de via, como o nome já diz, o fechamento completo de uma das extremidades da rua, de modo a torná-la um beco sem saída. Este dispositivo limita o tráfego ao acesso dos moradores a rua local.

No local de fechamento foi concebido um bolsão verde com bancos para utilização deste espaço como uma área de convívio para pedestres e ciclistas.

Este dispositivo além de oferecer um ambiente mais agradável e seguro, remove o tráfego de passagem, favorecendo a utilização da rua apenas pelos moradores da mesma.

Figura 9: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 01 – Fechamento de via

01

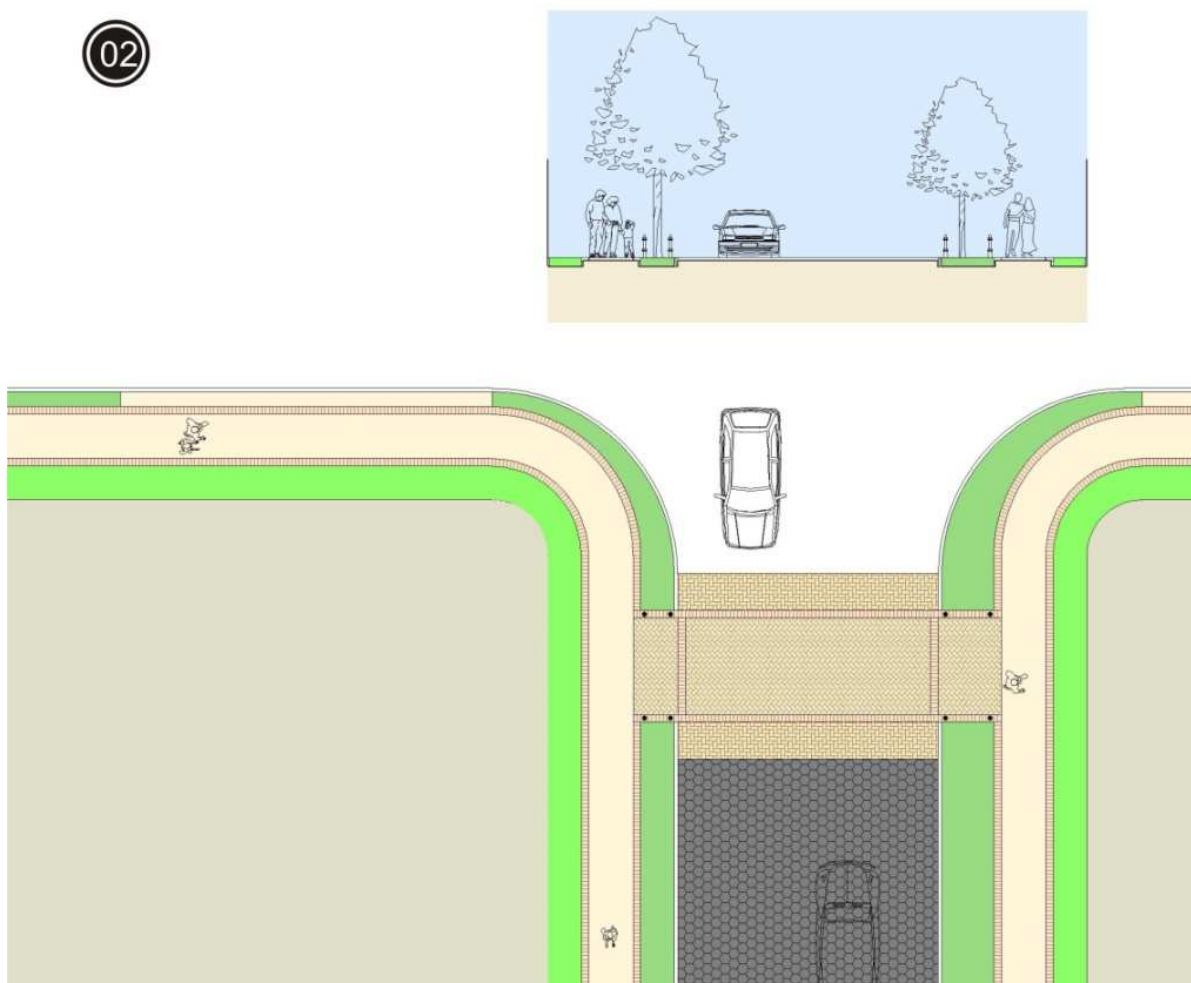


Já a numeração 02, identificada na Figura 10, pontua onde estão inseridas as plataformas de ligação na área de estudo.

As plataformas nos acessos a área são porção elevada da via com perfil achatado colocada em ângulo reto em relação à direção do tráfego, construído como uma faixa de pedestres.

Este tipo de dispositivo é aplicável às ruas locais, onde o controle de velocidade e a passagem de pedestres são desejados, além de ser utilizado para desencorajar o tráfego de passagem nesta área, oferecendo maior segurança e conforto aos pedestres na travessia. Os canteiros verdes nas esquinas desestimulam a travessia do pedestre em local arriscado, incentivando a travessia pela faixa. Estas plataformas são bem delimitadas contendo pavimentação especial com aplicação de blocos de concreto intertravado e pigmentado.

Figura 10: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 02 - Plataforma



Fonte: BRITO, 2011.

Por último a numeração 03 identificada, pontua onde está inserido o estreitamento de via na área de estudo, ou seja, outro dispositivo da técnica.

O estreitamento a largura da rua nos cruzamentos oferece a passagem para o veículo reduzida incentivando a passagem por este trecho do veículo com velocidade mais baixa, tornando mais segura a travessia para os pedestres entre as calçadas.

Além deste motivo, este dispositivo foi escolhido para este trecho por esta rua oferecer maior largura, entretanto ela permaneceu com 7,0m de largura de via, mas o estreitamento favoreceu a implementação de bolsões para estacionamento.

Este estreitamento de via contém pavimentação especial com aplicação de blocos de concreto intertravado e pigmentado. Além de dispor de canteiro verde nas esquinas inibindo a travessia em local indesejado para os pedestres como mostra a Figura 11.

Figura 11: Área ambiental C5 – Partido 1 - Trecho 03 – Estreitamento de via



Fonte: BRITO, 2011.

Segundo partido

No segundo partido são utilizadas vias com 3,5m de largura em mão única e também o revestimento de piso em blocos de concreto oitavado, com a intenção de alertar os motoristas para redução da velocidade veicular e reforçar a intenção das medidas moderadoras de tráfego.

Com a redução da largura da via para 3,5m o espaço total da largura acomodou o desenho curvo e ofereceu as ruas com desvios, que oferecem pontos de estrangulamento que são implementados em lados alternados da via.

O desenho curvilíneo da via exige manobras adicionais e não oferece de imediato a visão final da rua para o motorista, resultando em menores velocidades médias. Este dispositivo foi aplicado com a intenção de favorecer o controle de velocidade, e além do mais possibilitar calçadas largas, oferecendo locais de caminhada, convivência, brincadeiras das crianças, além de possibilitar mais áreas verdes, gerando ruas mais agradáveis.

Na Figura 12 abaixo encontra-se a planta baixa da área ambiental C5 com as intenções projetuais do Partido 2, suas respectivas numerações 01 e 02, nos acessos identifica onde há intervenções com dispositivos adotados pela técnica *Traffic Calming*.

Figura 12: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 2



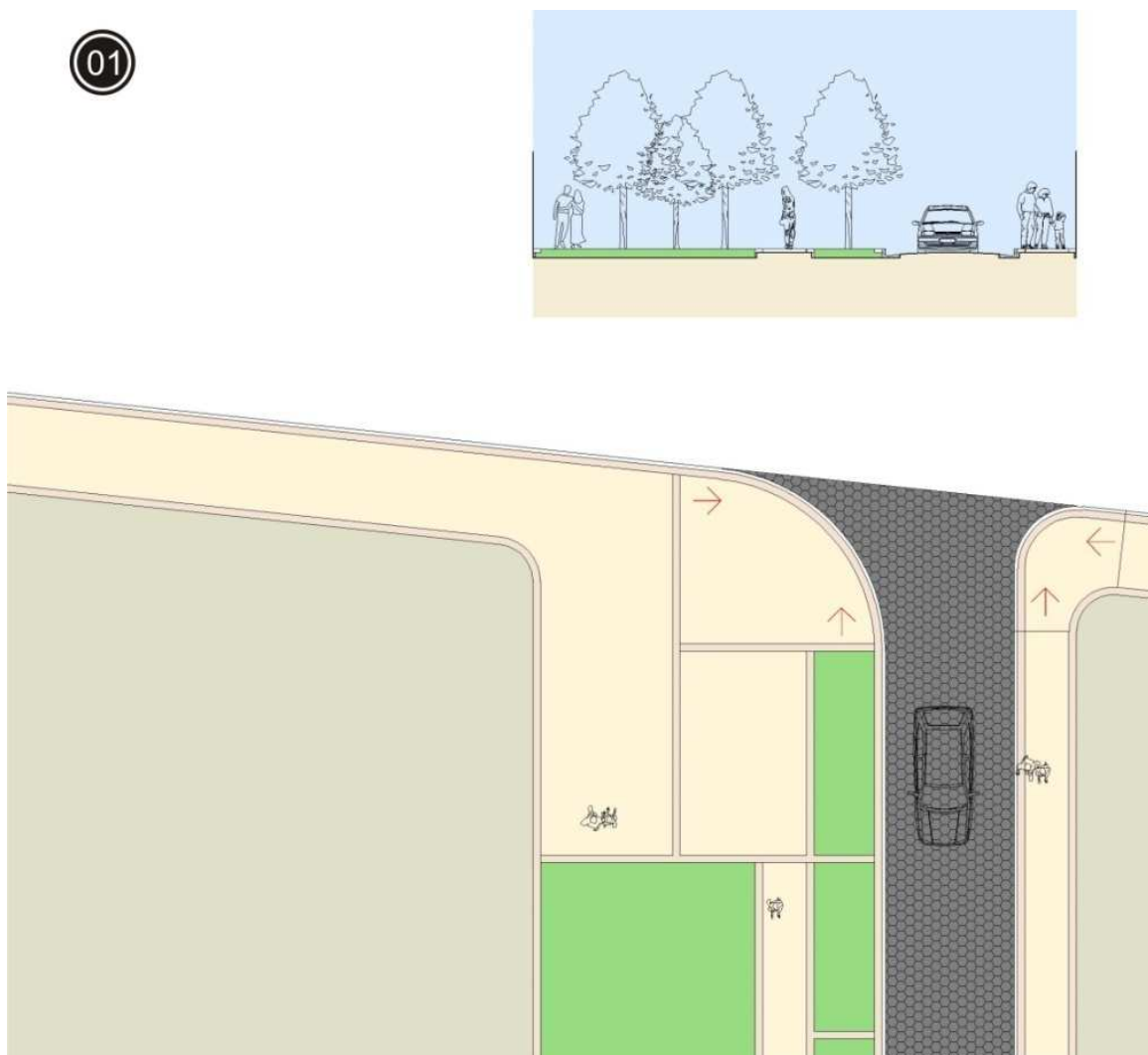
Fonte: BRITO, 2011.

A numeração 01 da figura acima identifica locais de implantação do estreitamento da via através dos desviadores e a travessia dos pedestres pela via é favorecida pelo rebaixamento de calçada.

Como citado anteriormente o estreitamento da largura da rua nos acessos oferecem a passagem para o veículo mais curta incentivando a passagem por este trecho com velocidade mais baixa, tornando mais segura a travessia para os pedestres.

Na Figura 13 abaixo percebe-se o estreitamento no acesso a área ambiental, bem como a disposição da calçada larga para possibilitar uma área maior de convivência para os moradores, com a definição do passeio e bolsões de área verde favorecendo a qualidade ambiental da área.

Figura 13: Área ambiental C5 – Partido 2 - Trecho 01 – Estreitamento de via com rebaixamento de calçada



Fonte: BRITO, 2011.

Já a numeração 02, na Figura 14 abaixo, percebe-se o estreitamento da via, a calçada larga, mas no acesso a área é utilizado o dispositivo da plataforma que possibilita a passagem do pedestre com maior segurança, além de inibir maiores velocidades dos veículos nesta travessia.

Nas esquinas, para evitar que os pedestres atravessem a via de forma insegura e para favorecer sua travessia pela plataforma, foi utilizado a opção do canteiro verde, bem como também o elementos de mobiliário urbano como balizadores para inibir essa prática.

Os desviadores possibilitam intercalar calçadas mais largas com calçadas mais estreitas, fazendo esse jogo intercalado. Na porção mais larga da calçada propôs-se bolsões para estacionamento dos veículos.

Figura 14: Área ambiental C5 – Partido 2 - Trecho 02 – Estreitamento de via com plataforma



Fonte: BRITO, 2011.

Terceiro partido

Neste terceiro partido são utilizadas vias em mão dupla e não existe separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível, proporcionando espaço compartilhado, onde os motoristas e ciclistas devem trafegar em baixa velocidade oferecendo aos pedestre maior liberdade de movimento na via.

Também foi utilizado o revestimento de piso em blocos de concreto oitavado, com a intenção de alertar os motoristas para redução da velocidade veicular e reforçar a intenção das medidas moderadoras de tráfego. As calçadas existem apenas nos limites externos das áreas ambientais.

Na Figura 15 abaixo encontra-se a planta baixa da área ambiental C5 com as intenções projetuais do Partido 3, suas respectivas numerações de 01 até 03 nos acessos, identificando as intervenções com dispositivos adotados pela técnica *Traffic Calming*.

Figura 15: Planta Baixa da área ambiental C5 – Partido 3



Fonte: BRITO, 2011.

A numeração 01, identificada na Figura 16 abaixo, trata do dispositivo fechamento de via, como o nome já diz trata do fechamento completo de uma das extremidades da rua, de modo a torná-la um beco sem saída. Este dispositivo limita o tráfego ao acesso dos moradores da rua local.

No local de fechamento foi concebido um bolsão com bancos para utilização deste espaço como uma área de convívio para pedestres e ciclistas.

Este dispositivo além de oferecer um ambiente mais agradável e seguro, remove o tráfego de passagem, favorecendo a utilização da rua apenas pelos moradores da mesma.

Além do mais, a área compartilhada entre pedestres, ciclistas e veículos favorece o respeito entre as partes já que nenhum deles tem o seu espaço delimitado, causando assim certa “desconfiança” dos usuários na apropriação do espaço, logo assim, um respeitando o outro. A vegetação nessa proposta é utilizada de maneira esporádica com canteiros verdes aleatórios e distintos.

Figura 16: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 01 – Fechamento de via



Fonte: BRITO,
2011.

Nesta proposta 02, Figura 17, são utilizados os mesmos requisitos da proposta anterior, substituindo o fechamento de via pela plataforma de ligação entre as calçadas externas da área ambiental C5.

Figura 17: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 02 - Plataforma

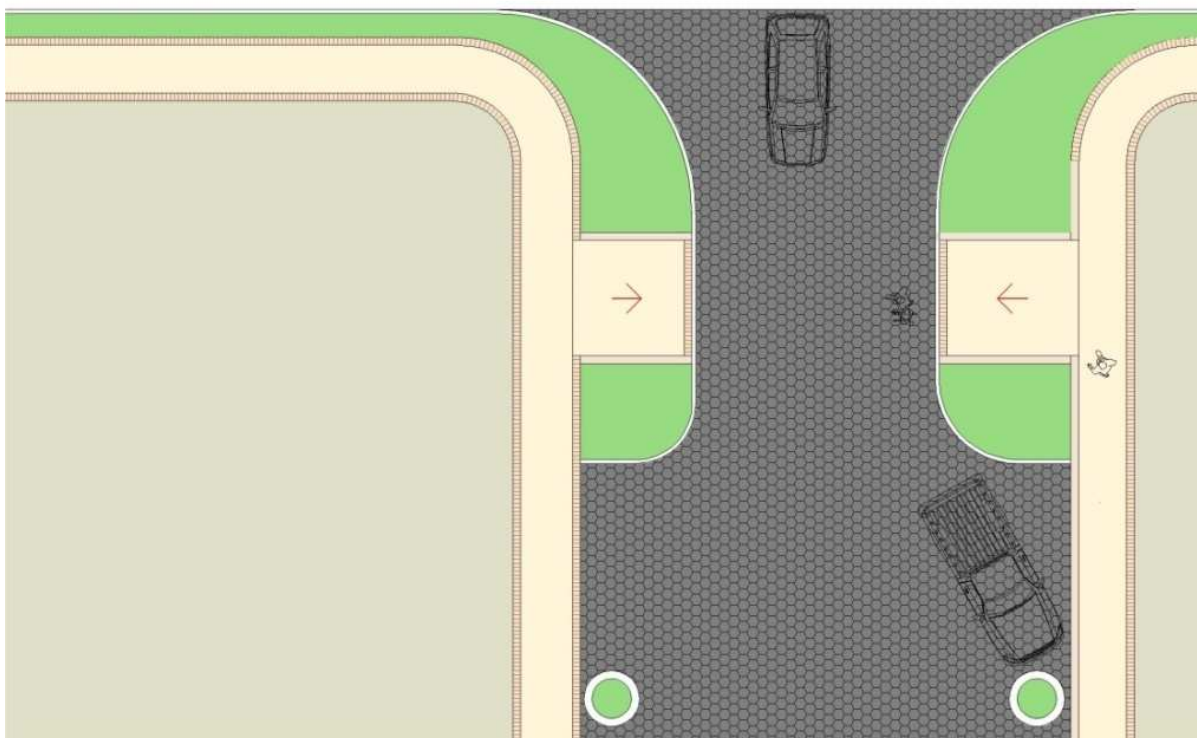
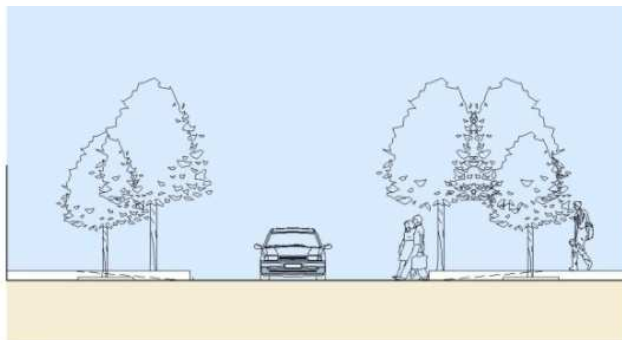


Fonte: BRITO, 2011.

Por fim a proposta 03 do Partido 3, aborda também os requisitos citados anteriormente, alterado também o acesso a área com o dispositivo estreitamento de via para facilitar a travessia de pedestres, bem como favorecer a redução da velocidade veicular ao entrar na área.

Figura 18: Área ambiental C5 – Partido 3 - Trecho 03 – Estreitamento de via

03



Fonte: BRITO, 2011.

3.7.4.2 Pesquisa quantitativa

Nesta segunda etapa da pesquisa também se obteve como método a pesquisa quantitativa como descrito no tópico 3.7.2.1 anteriormente. Também neste caso se utilizou um questionário abordando os aspectos relacionados as intenções da investigação da técnica *Traffic Calming*, possibilitando aos moradores entrevistados escolher nos 02 (dois) trechos, para aplicação dos modelos, entre 03 opções de partidos adotados que veremos a seguir.

A consolidação desta pesquisa só foi possível através da aplicação dos questionários, auxiliado por painel explicativo, que será também descrito em seguida.

3.7.4.3 Plano amostral

Esta segunda etapa da pesquisa também utilizou plano amostral o qual suas definições estão descritas no tópico 3.7.2.2.

Neste caso o objeto de estudo é a área ambiental C5, definida anteriormente. Para efeito de cálculo da amostra, não se utilizou como universo amostral uma estimativa da população residente nesta área multiplicando-se os lotes residências por 4, quantidade de residentes por domicílio, mas apenas considerando a quantidade de lotes que cada uma das nove quadras possuem para o uso estritamente residencial.

Como se sabe para a amostra de pesquisas de opinião não se aplica entrevistas com mais de um morador do mesmo domicílio, portanto, este indicador implicou na contagem apenas do lote residencial, que está identificado como unidade habitacional, para cálculo da amostra já que seria entrevistado apenas um morador por domicílio.

Além do mais, este cálculo do lote é variável para lotes residências unifamiliares e lotes residências multifamiliares, para este último, cada lote

contabiliza quantos andares e quantos apartamentos por andar existem em cada um destes, configurando-se assim a quantidade de domicílios por lote, sejam eles lotes com uma única residência ou lotes com edifícios de apartamentos como representa a Tabela 29 abaixo, descrevendo este cálculo para alcançar o universo da amostra.

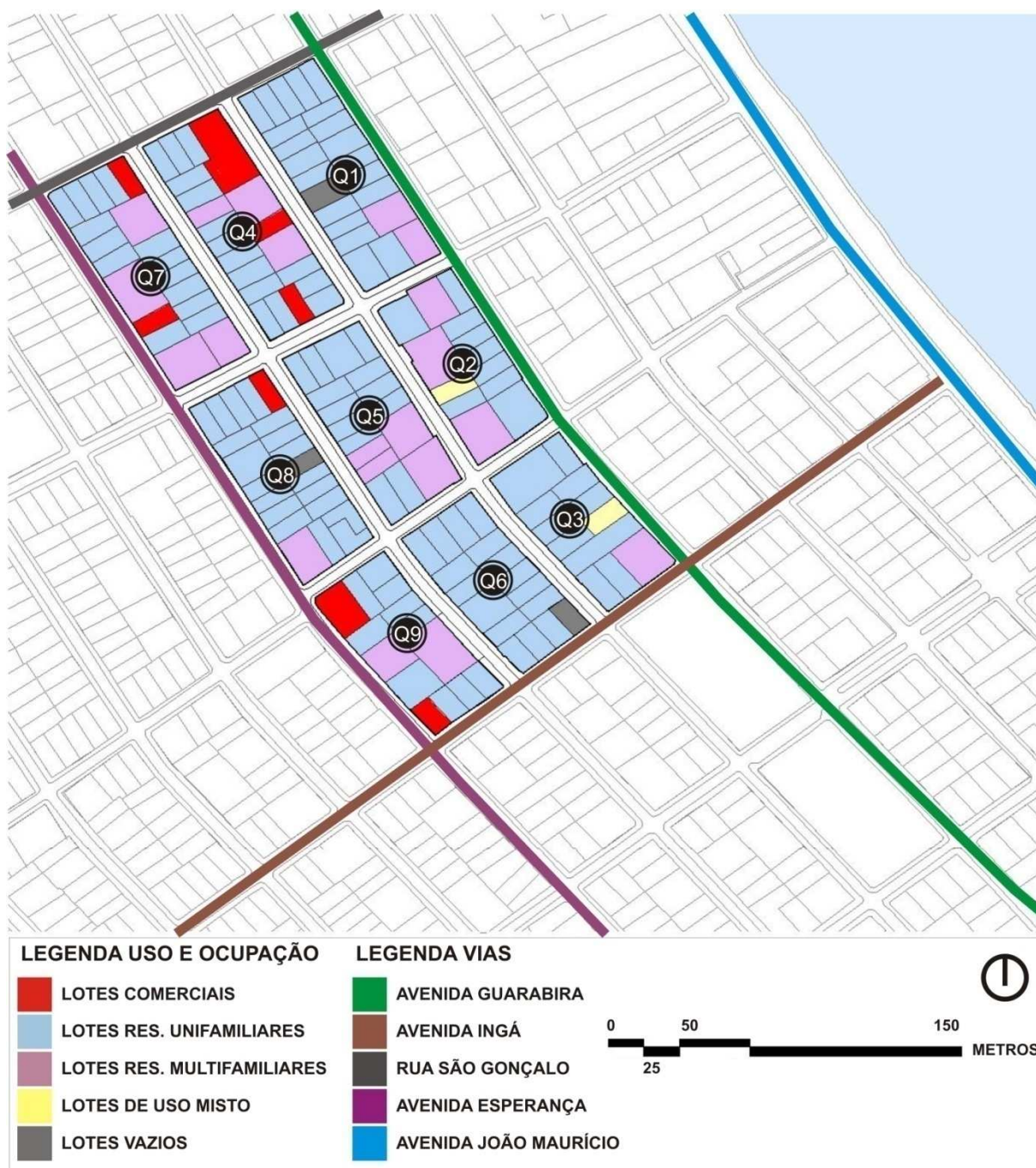
A área ambiental C5 apresenta em sua distribuição 9 quadras, definidas de Q1 a Q9 (Mapa 9) totalizando 157 lotes entre os diversos usos de ocupação sendo destes 125 lotes com o uso residencial unifamiliar ou seja 125 unidades habitacionais e 16 lotes com o uso residencial multifamiliar totalizando 367 unidades habitacionais, somando-se 497 unidades habitacionais nesta área.

Tabela 29: Cálculo do número de unidades habitacionais da área ambiental C5.

Cálculo do número de unidades habitacionais da área C5							
QUADRAS	TOTAL LOTES	LOTES UNIFAMILIARES	UNIDADES HABITACIONAIS UNIFAMILIARES	LOTES MULTIFAMILIARES / NÚMERO DE APARTAMENTOS		UNIDADES HABITACIONAIS MULTIFAMILIARES	TOTAL UNIDADES HABITACIONAIS
Q1	23	20	20	01	15	15	35
Q2	13	8	8	03	16	48	61
					20		
					12		
Q3	13	11	11	01	18	18	29
Q4	22	16	16	02	36	60	76
					24		
Q5	16	13	13	02	16	41	54
					25		
Q6	17	16	16	-	-	-	16
Q7	19	13	13	04	24	107	120
					24		
					35		
					24		
Q8	20	18	18	01	32	32	50
Q9	14	10	10	02	28	46	56
					18		
TOTAL	157	125	125	16	367	367	497

Fonte: BRITO, 2011.

Mapa 9: Área ambiental C5 com a identificação das quadras de Q1 a Q9.



Fonte: Mapa digitalizado de João Pessoa. Edição BRITO, 2011.

Após encontrar a quantidade de unidades habitacionais da área fez-se o cálculo do tamanho da amostra, onde para 497 unidades habitacionais, com o cálculo oferecido pela fórmula²⁶ obtida em COCHRAN, Willian G – Técnicas de amostragem – editora Fundo de Cultura, Rio de Janeiro, 1965, encontrou-se uma amostra de 223 entrevistas com margem de erro de 5,0%.

Tabela 30: Cálculo do Tamanho da Amostra

Cálculo do Tamanho da Amostra		
Estimação da Frequência Populacional de certa Categoria de uma Variável Aleatória Qualitativa através da Frequência Amostral		
Tamanho da População	N =	497
Nível de Confiança Desejado	100% - alfa =	95,50%
Risco de Erro	alfa/2 (%)=	2,25%
Abcissa de Curva Normal	z0 =	2,0047
Frequência Populacional Estimada Perviamente	P(%) =	50,00%
Máxima Margem de erro desejada	e0 (%) =	5,00%
Máxima Variância de Frequência Amostral	V (%%) =	6,22%%
Máximo Desvio Padrão de Frequência Amostral	s (%) =	2,49%
Tamanho da Amostra para População Infinita	n0 =	402
Fração Amostral da População Infinita	f0 (%) =	80,89%
Tamanho da Amostra para População Finita	n =	223
Fração Amostral da população Finita	f (%) =	44,87%

Fonte: COCHRAN, 1965.

3.7.4.4 Amostragem Aleatória Estratificada

O cálculo da amostra no tópico anterior definiu o número de 223 entrevistas nas unidades habitacionais da área ambiental C5. Desta forma foi calculado o plano amostral relacionando o número total de entrevistas pelo número de unidades habitacionais em cada quadra.

²⁶ Fórmula original onde se substitui os valores do Tamanho da População (N) pelo número da população e a fórmula calcula o Tamanho da Amostra para População Finita (n), esta tabela se encontra em forma digital no programa Microsoft Office Excel.

A Tabela 31 abaixo, relaciona as unidades habitacionais por quadra e o número de entrevistas proporcional para cada quadra. O que se percebe no número de entrevistas por quadra é que o mesmo se encontra com fração, como exemplo na Q1 teria de serem aplicados 15,7 questionários, como essa fração não é possível de ser praticada foi arredondado para mais alcançando o número de 16 questionários nesta quadra. Esta medida se praticou para todas as quadras arredondando para mais as frações de entrevistas por quadra. Portanto o número de 223 entrevistas passou para 229 entrevistas na área ambiental C5.

Tabela 31: Plano amostral na área ambiental C5 para aplicação dos questionários.

Plano amostral na área ambiental C5			
Quadras	Unidades habitacionais	nº de entrevistas por quadra	nº de entrevistas por quadra final (com arredondamento)
Q1	35	15,7	16
Q2	61	27,4	28
Q3	29	13,01	14
Q4	76	34,10	35
Q5	54	24,23	25
Q6	16	7,18	08
Q7	120	53,84	54
Q8	50	22,43	23
Q9	56	25,13	26
Total de lotes residenciais	497	223	229

Fonte: BRITO, 2011.

3.7.4.5 Margem de erro e intervalo de confiança

Esta segunda etapa da pesquisa também se utilizou da margem de erro e intervalo de confiança como descrito no tópico 3.7.2.4.

Nesta etapa da pesquisa no bairro de Manaíra com um número de 497 unidades habitacionais estimou-se 223 questionários que foram arredondados para 229 questionários devido às frações por entrevistas.

Portanto, realizou-se 229 entrevistas, o que garante uma margem de erro máxima nos resultados de 5% e um coeficiente de segurança de 95,5%.

3.7.4.6 Elaboração do painel explicativo

A pesquisa desta segunda etapa do trabalho baseou-se nas respostas dos moradores da área ambiental C5, com referência a investigação da técnica *Traffic Calming* aplicada na área proposta de estudo de caso.

Mas antes da elaboração do questionário, fez-se necessário criar um painel explicativo apresentando as intenções da técnica para a área em questão.

A criação deste painel se preocupou em ser o mais claro e explicativo possível, sabendo-se que os entrevistados e os entrevistadores não eram técnicos da área para absorver de forma rápida e fácil as intenções projetuais.

Bem como o painel não poderia ter muitas informações se preocupando no entendimento pelos moradores e no tempo em que cada morador disponibilizasse para ser entrevistado. Por este motivo foi escolhido 02 (dois) trechos da área ambiental para sintetizar as idéias das propostas e facilitar o entendimento do entrevistado e para cada trecho três opções, como descrito no tópico 3.7.4.1 (Elaboração de modelos para investigação da técnica).

O painel contou com 02(duas) faces, a primeira denominada de cartão 01 e a segunda de cartão 02, que delimitou uma área a ser representada em cada, para exemplificar aos moradores a aplicação da técnica. Cada face abordou um trecho da área do bairro em que foi representada a foto atual juntamente com as 03 (três) fotos cada uma delas com um partido da investigação da técnica, e com as informações de textos explicativos para cada proposta.

O painel explicativo foi formatado em tamanho A2²⁷, para que as imagens e informações descritas fossem claras para o fácil entendimento do entrevistado, bem como ter uma dimensão razoável para que o entrevistador pudesse manuseá-lo com facilidade.

²⁷ Formato de papel com dimensões de 59,4x42,0cm.

Vale salientar que estes trechos, são apenas uma forma de representar as intenções da técnica para os moradores e que poderia ter sido escolhido qualquer outro local da área de estudo para representar a investigação da mesma.

O primeiro trecho escolhido foi o cruzamento entre as avenidas Guarabira e Major Ciraulo como mostra a Figura 19.

Figura 19: Identificação do Trecho 01 na área ambiental C5.



Fonte: BRITO, 2011.

Para a demonstração desse trecho fez-se a foto atual (Foto 1) da área em questão para em seguida demonstrar através da foto inserção, a imagem real com aplicação das intenções propostas.

As fotos, Foto 2, Foto 3 e Foto 4 logo em seguida representam as idéias das propostas de intervenção, neste primeiro trecho, com aplicação dos dispositivos da técnica. Com estas fotos foi possível investigar as medidas moderadoras de tráfego e obter a opinião dos moradores em relação a cada uma delas a partir dos questionários.

Não se fez necessário, nesta etapa, explicar as intenções das propostas, pois no tópico 3.7.4.1 (Elaboração de modelos para investigação da técnica), já está detalhada as informações sobre as intenções dos partidos adotados, nos detendo apenas em identificar os elementos e informações descritos no painel.

Foto 1: Foto atual trecho 01 – cruzamento entre as avenidas Guarabira e Major Ciraulo.



Fonte: BRITO, 2011.

Foto 2: Foto inserção da proposta 01 – Trecho 01



Fonte: BRITO, 2011.

Foto 3: Foto inserção da proposta 02 – Trecho 01



Fonte: BRITO, 2011

Foto 4: Foto inserção da proposta 03 – Trecho 01



Fonte: BRITO, 2011

Para o segundo trecho, foi escolhido o cruzamento entre as avenidas Umbuzeiro e Major Ciraulo, neste caso, vias internas da área ambiental C5, para a demonstração das propostas (Figura 20).

Figura 20: Identificação do Trecho 02 na área ambiental C5



Fonte: BRITO, 2011.

Também para a demonstração do segundo trecho foi feito a foto da área em questão (Foto 5) para em seguida demonstrar através da foto inserção, a imagem real com aplicação das intenções propostas.

As fotos, Foto 6, Foto 7 e Foto 8 logo em seguida, representam as idéias das propostas de intervenção, para este segundo trecho, com aplicação dos dispositivos da técnica. Com estas fotos foi possível investigar as medidas moderadoras de tráfego e obter a opinião dos moradores em relação a cada uma delas a partir dos questionários.

Por fim segue o painel com seu resultado final, mas em formato reduzido pela metade resultando no formato A3²⁸, já que o formato real do painel apresentado aos moradores é muito grande para fazer parte do corpo do trabalho.

²⁸ Formato do papel com dimensões de 42,00x29,70 cm.

Foto 5: Foto atual trecho 02 – cruzamento entre as avenidas Umbuzeiro e Major Ciraulo.



Fonte: BRITO, 2011.

Foto 6: Foto inserção da proposta 01 – Trecho 02



Fonte: BRITO, 2011.

Foto 7: Foto inserção da proposta 02 – Trecho 02



Fonte: BRITO, 2011.

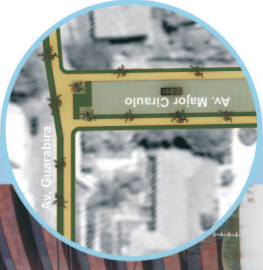
Foto 8: Foto inserção da proposta 03 – Trecho 02



Fonte: BRITO, 2011.

Figura 21: Cartão 01 - Painel explicativo dos modelos propostos para apresentação aos moradores no momento da entrevista (imagem a seguir – formato A3).

OPÇÃO 01 RUA DE MÃO DUPLA



MUDANÇA DO MATERIAL DO PISO
Alertar os motoristas reforçando as medidas moderadoras de tráfego

FECHAMENTO DE VIAS
- Ambiente mais agradável e seguro
- Remover o tráfego de passagem

OPÇÃO 02 RUA DE MÃO ÚNICA



PLATAFORMAS
- maior segurança e conforto aos pedestres
- reduzir a velocidade do veículo

CANTEIROS VERDES NAS ESQUINAS
Evita que o pedestre atravesse fora da faixa destinada a travessia

OPÇÃO 03 RUA DE MÃO DUPLA



PLATAFORMAS
- maior segurança e conforto aos pedestres
- reduzir a velocidade do veículo

CALÇADA E RUA NO MESMO NÍVEL

ESPAÇO COMPARTILHADO
Os veículos e ciclistas devem trafegar em baixa velocidade dando ao pedestre maior liberdade de movimento na via

SITUAÇÃO ATUAL



Figura 22: Cartão 02 - Painei explicativo dos modelos propostos para apresentação aos moradores no momento da entrevista (imagem a seguir – formato A3).

OPÇÃO 01 RUA DE MÃO DUPLA



ESPAÇO PARA ESTACIONAMENTO

CANTEIROS VERDES
passeio central com
canteiros dos dois lados



OPÇÃO 03

RUA DE MÃO DUPLA



ESPAÇO COMPARTILHADO
Os veículos e ciclistas devem
tráfegar em baixa velocidade
dando ao pedestre maior liberdade
de movimento na via

CALÇADA E RUA
NO MESMO NÍVEL

ESPAÇO PARA
ESTACIONAMENTO



OPÇÃO 02

RUA DE MÃO ÚNICA



ESPAÇO PARA
ESTACIONAMENTO

RUAS COM DESVIOS
- reduz a velocidade dos veículos
- as ruas ficam mais agradáveis

CALÇADAS LARGAS
- locais de caminhada, convivência,
brincadeiras de crianças
- mais áreas verdes



SITUAÇÃO ATUAL



3.7.4.7 Elaboração do questionário

Como visto no tópico 3.7.2.5 na elaboração dos questionários da primeira etapa, esta segunda etapa por sua vez se apropriou das mesmas considerações anteriores para a formulação das perguntas nessa fase da pesquisa. Neste caso, as perguntas abordaram os aspectos relacionados a investigação do uso da técnica *Traffic Calming* na área ambiental C5 no bairro de Manaíra (Apêndice 03).

3.7.4.8 Aplicação dos questionários – entrevistas

Da mesma maneira como nas entrevistas da 1ª etapa da pesquisa nesta 2ª etapa também foi realizada pela empresa especializada em pesquisas de opinião a IP4 pesquisas no período de 15 até 25 de Setembro de 2011.

A empresa citada disponibilizou dois entrevistadores para campo, a cada entrevistador foi designado um número de questionários juntamente com seu plano amostral e identificado quais seriam as quadras e lotes específicos para aplicação dos 293 questionários. Assim, as entrevistas seguiram as regras de seleção da amostra.

Para o entendimento das perguntas era extremamente necessária a apresentação ao entrevistado do painel com as imagens e explicações das propostas de intervenção, como visto no tópico anterior.

O principal meio para se alcançar as informações desejadas também como na primeira etapa desta pesquisa, nesta segunda fase também foram as entrevistas que em conjunto com o painel explicativo foram aplicadas individualmente e que originaram um embasamento sobre a opinião dos moradores da área ambiental C5 no bairro que serão analisadas no capítulo seguinte.

3.7.5 Análises dos resultados - Parte 2

Nesta segunda etapa da pesquisa as entrevistas também foram desenvolvidas com os moradores do bairro de Manaíra, mais especificamente com os que residiam na área de estudo, área ambiental C5, para avaliação das 03 (três) opções para cada 02 (dois) trechos da área, sendo uma o cruzamento entre as avenidas Guarabira com Major Ciraulo e outro trecho os cruzamentos entre Avenida Umbuzeiro com a Avenida Major Ciraulo. A escolha desses trechos funcionou como exemplo de estudo de caso, mas que estas intenções podem ser aplicadas na área ambiental C5 por completo e como também no bairro todo.

A pesquisa foi realizada no período de 15 até 25 de Setembro 2011 e nesta 2ª parte do trabalho também foi elaborado um questionário que apresentou 21 perguntas sendo 02 (duas) delas referentes ao perfil do entrevistado, contemplando: idade e sexo. Seguidas das outras 19 questões que trataram da investigação da técnica *Traffic Calming*. Esta por sua vez, para obter as respostas dos moradores, se fez necessário a criação de um painel, onde foi explicitado através de imagens tridimensionais das áreas modelos as intenções projetuais apresentando 03 (três) opções para cada trecho, como foi discutido no tópico 3.7.4.6.

O painel explicativo foi apresentado aos entrevistadores e passado para eles todo o conhecimento necessário para aplicação do mesmo. Bem como, antes de realizar as perguntas desta segunda etapa, o painel era apresentado aos entrevistados e explicado todos os modelos e seus conceitos, já que as 19 questões abordavam o conhecimento das medidas moderadoras de tráfego e as imagens ilustrativas favoreciam o entendimento do morador sobre o tema de cada pergunta.

A intenção deste questionário foi absorver da população residente na área modelo do bairro a opinião da investigação da técnica através dos aspectos ambientais, de qualidade de vida, segurança, violência e de trânsito na área explorando as medidas moderadoras de tráfego, elencadas ao todo nas 19 perguntas que oferecem opções de quatro a cinco alternativas para serem escolhidas.

Dentre as 19 perguntas, as 02 (duas) últimas, focam claramente na escolha do morador sobre qual das 03 (três) opções de intervenção modelo para cada um dos trechos eles optariam por ser implantada. Ressaltando sempre, que essa pode ser uma intenção de intervenção aplicada em toda a extensão do bairro.

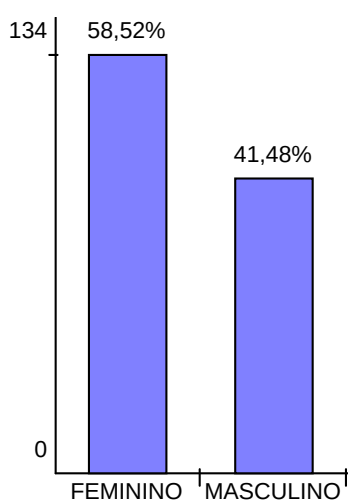
3.7.5.1 Perfil dos entrevistados

A base de dados representa as respostas fornecidas pelo painel de entrevistados, formado por 229 moradores da área proposta para a intervenção no bairro que responderam o questionário. Através das 02 (duas) primeiras perguntas do questionário foi possível conhecer o perfil dos entrevistados.

Gênero

Com relação à distribuição dos moradores por gênero, a observação da base de dados permite a constatação que o painel de entrevistados cujas respostas dão fundamento a esta pesquisa, é formado por 134 (58,52%) respondentes do sexo feminino e 95 (41,48%) do sexo masculino, conforme apresentado no Gráfico 26.

Gráfico 26: Distribuição dos entrevistados por gênero.

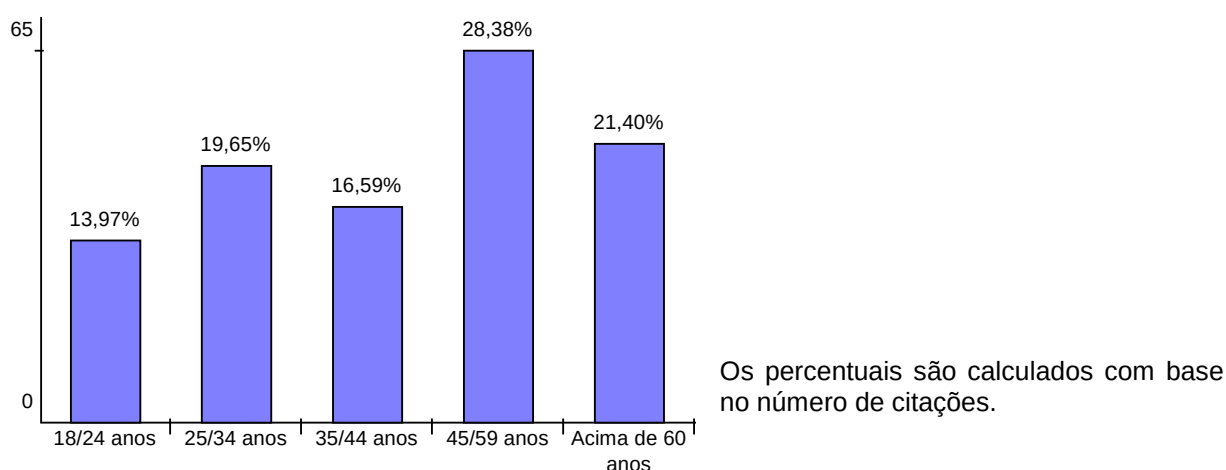


Os percentuais são calculados com base no número de citações.

Faixa etária

As entrevistas desenvolvidas de forma exploratória obtiveram a seguinte amostra por períodos de idade, exposto no Gráfico 27 onde 32 (13,97%) dos entrevistados são de 18/24 anos, 45 (19,65%) são de 25/34 anos, 38 (16,59%) são de 35/44 anos, 65 (28,38%) são de 45/49 anos e por fim acima de 60 anos que corresponderam a 49 (21,40%) entrevistados.

Gráfico 27: Distribuição dos entrevistados por grupos de idade.



Além da distribuição por gênero e idade, na Tabela 32 os dados específicos de cada grupo de perguntas, gênero e idade, divulgados acima oferecem números completos que com a tabulação cruzada destes, pode-se observar as porcentagens exatas de número de entrevistados por gênero e idade.

Tabela 32: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade.

Gênero	Idade					Total
	18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	
Fem.	14,93%	14,18%	21,64%	28,36%	20,90%	100%
Mas	12,63%	27,37%	9,47%	28,42%	22,11%	100%
Total	13,97%	19,65%	16,59%	28,38%	21,40%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

3.7.5.2 Aspectos relacionados à investigação da técnica na área ambiental C5 do bairro

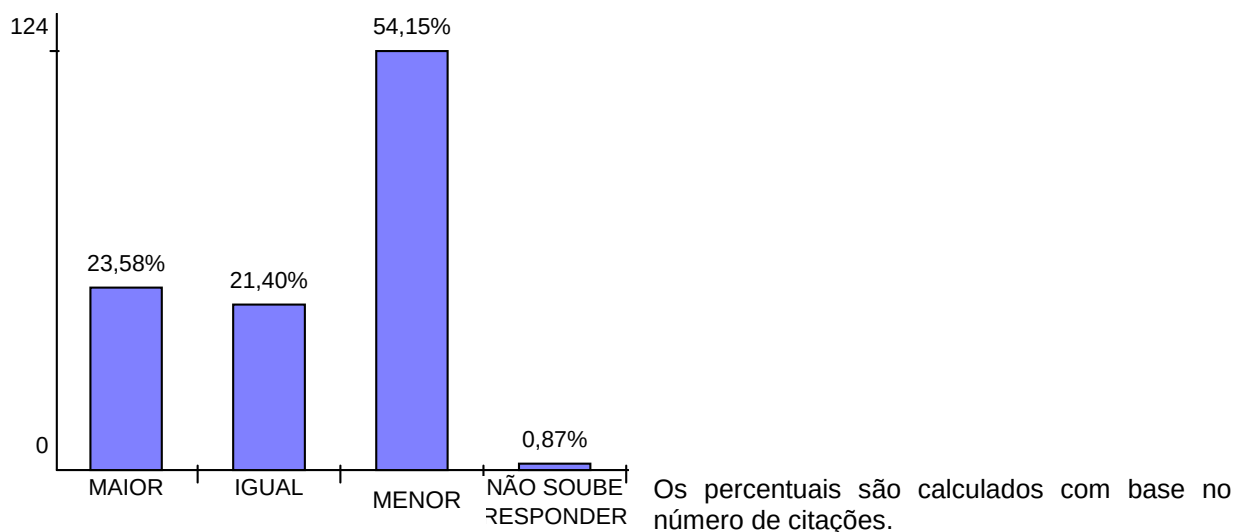
Na segunda parte do questionário foram sugeridas aos entrevistados perguntas que avaliassem os aspectos do trânsito, a qualidade ambiental, convívio social e medidas de moderação de tráfego oferecidas pelas propostas de investigação da técnica para área do bairro em que residiam. Através de um painel explicativo, que para a pesquisa de campo foi denominado de cartão, com informações técnicas e imagens dos modelos propostos de intervenções. Assim, a partir das respostas foi possível estabelecer-se para cada pergunta uma tabela com as percentagens e gráficos com resultados das respostas.

Volume de Veículos

Com base no resultado da pesquisa, analisando no Gráfico 28, a primeira pergunta: *Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que passaria a circular por essa área do bairro seria:.* A partir das respostas a pergunta formulada com este objetivo pôde-se constatar que 54 respondentes (23,58%) consideraram *Maior* a quantidade de veículos que passariam a circular no bairro, já 49 dos respondentes (21,40%) indicaram que seria *Igual*, ao contrário da maioria com 124 entrevistados, ou seja, 54,15% escolheram a opção *Menor*, e apenas 2 entrevistados elencaram a resposta *Não Soube Responder*.

O que se pode concluir que mais de 50% dos entrevistados concordam que com as medidas de intervenção na área de estudo no bairro de Manaíra, utilizando as técnicas de moderação de tráfego, ajudaria a inibir a quantidade de veículos que passaria a utilizar esta área.

Gráfico 28: Pergunta 01 – Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que passaria a circular por essa área do bairro seria:



O que intrigou nas respostas a essa pergunta é que o 2º maior número de citações foi para a resposta *Maior* com 23,58% dos entrevistados, ao contrário do que se pratica nas intenções das medidas moderadoras de tráfego. Destes, relacionando essa pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero e idade, obtendo a tabulação cruzada na Tabela 33, o maior número de citações para a opção *Maior* foram para os entrevistados acima de 60 anos de idade com 30,61% seguidos da faixa de idade entre 35/44 anos com 28,95% das citações. Com 20% de citações ficaram os grupos de idade 25/34 e 45/59 cada e o grupo que considerou com uma menor quantidade de citação avaliando que aumentaria o número de veículos circulando nessa área foi o de 18/24 anos com 15,75%.

Tabela 33: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 01 – Na opinião do(a) sr.(a) a quantidade de veículos que passaria a circular por essa área do Bairro seria:

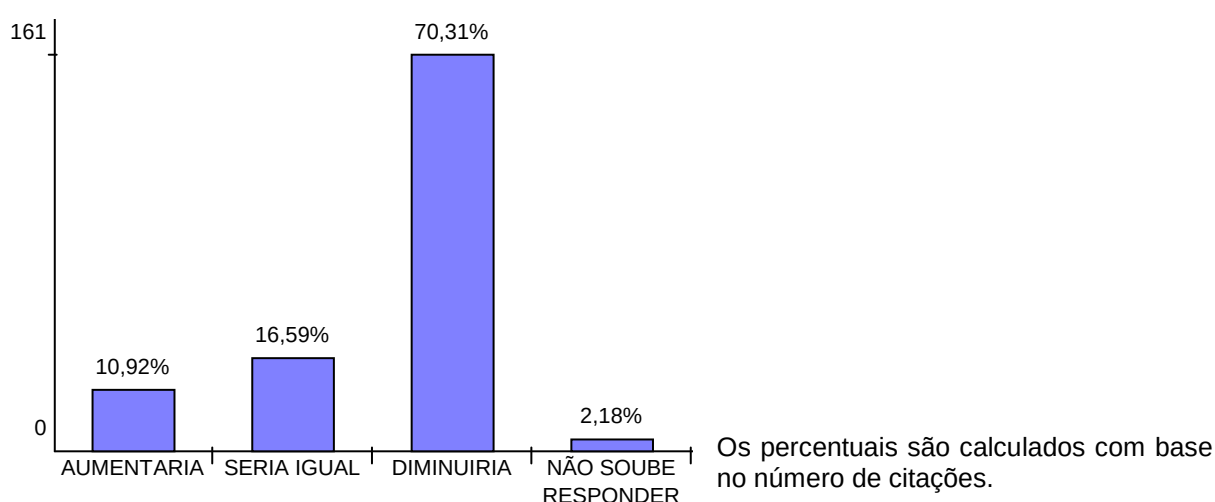
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Maior	23,58%	18,75%	20,00%	28,95%	20,00%	30,61%	25,37%	21,05%
Igual	21,40%	15,63%	22,22%	15,79%	24,62%	24,49%	20,15%	23,16%
Menor	54,15%	65,63%	57,78%	55,26%	53,85%	42,86%	52,99%	55,79%
Não soube responder	0,87	-	-	-	1,54%	2,04%	1,49%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Velocidade dos veículos

Analisando a segunda pergunta: *Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que:.* Pode-se constatar que 25 (10,92%) dos entrevistados responderam *Aumentaria*, 38 (16,59%) que *Seria Igual*, 161 correspondente a 70,31% responderam que *Diminuiria* e apenas 5 dos entrevistados (2,18%) *Não Soube Responder*, como mostra o Gráfico 29 abaixo:

Gráfico 29: Pergunta 02 - Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que:



Relacionando esta pergunta com a anterior fica claro que mais de 50% dos entrevistados reconhecem através das propostas apresentadas, a interferência positiva na área proposta de intervenção, através da implantação das medidas moderadoras de tráfego, que tentam minimizar a quantidade de veículos que passariam a circular na área, bem como reduzir a velocidade dos que trafegam por ela.

Obtendo a tabulação cruzada desta segunda pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero e idade na Tabela 34, relacionando este dado com os grupos de idade, constatou-se que não se observou disparidade de opinião por idade, ou seja: do grupo de 18/24 anos a resposta foi de 71,88%, 73,33% do grupo de 25/34 anos, 73,68% do grupo 35/44 anos, 67,69% do grupo de 45/59 anos e por fim 68,66% acima de 60 anos, ficando claro uma homogeneidade das citações por idade, variando 6,33% entre a maior e a menor porcentagem de citação.

Tabela 34: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 02 - Quanto à velocidade dos veículos nas ruas do bairro, o(a) sr.(a) diria que é:

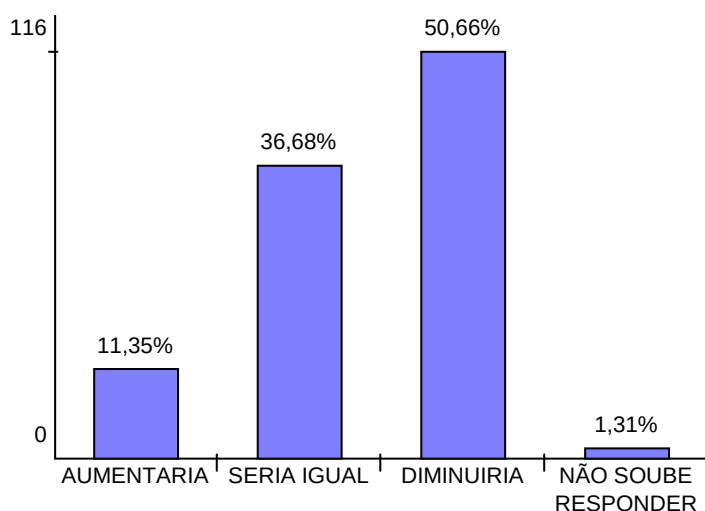
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Aumentaria	10,92%	12,50%	4,44%	15,79%	13,85%	8,16%	11,19%	10,53%
Seria igual	16,59%	9,38%	22,22%	10,53%	16,92%	20,41%	18,66%	13,68%
Diminuiria	70,31%	71,88%	73,33%	73,68%	67,69%	67,35%	68,66%	72,63%
Não soube responder	2,18%	6,25%	-	-	1,54%	4,08%	1,49%	3,16%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Poluição sonora

A terceira pergunta segue com o seguinte questionamento: *Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas:*. No Gráfico 30 em resposta a essa pergunta observou-se que 26 (11,35%) dos moradores consideram que *Aumentaria*, 84 (36,68%) *Seria Igual*, 116 (50,66%) *Diminuiria*, e por fim 03 (1,31%) elegeram a resposta *Não Soube Responder*. Corroborando com as respostas anteriores que as intervenções propostas com a utilização das medidas moderadoras de tráfego, são entendidas pela maioria da população como positivas nos aspectos questionados.

Gráfico 30: Pergunta 03 - Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas:



Os percentuais são calculados com base no número de citações.

Na Tabela 35, abaixo, pode-se obter a tabulação cruzada desta terceira pergunta com os dados específicos de cada grupo: gênero e idade. Para a resposta de maior número de citações a *Diminuiria* com 50,66%, manteve-se uma proporção de citação também homogeneia como a da 2ª pergunta, variando de 57,14% até 47,37%, esta com uma diferença de 9,77%.

Tabela 35: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 03 - Na opinião do (a) sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas:

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Aumentaria	11,35%	12,50%	6,67%	23,68%	9,23%	8,16%	12,69%	9,47%
Seria igual	36,68%	31,25%	40,00%	28,95%	44,62%	32,65%	34,33%	40,00%
Diminuiria	50,66%	56,25%	51,11%	47,37%	44,62%	57,14%	52,24%	48,42%
Não soube responder	1,31%	-	2,22%	-	1,54%	2,04%	0,75%	2,11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

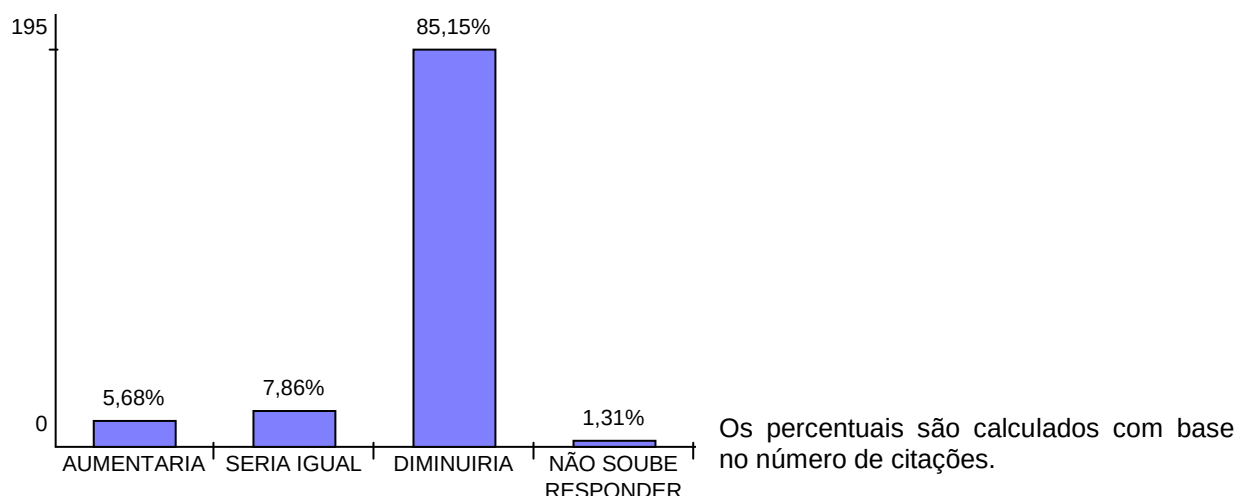
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Acidentes de trânsito

Como já descrito anteriormente, o bairro de Manaíra é alvo de diversos acidentes de trânsito, e nesta etapa da pesquisa foi desenvolvida a pergunta 04 que analisa a possível frequência dos acidentes, agora neste caso, após as propostas de intervenção: *Na opinião do (a) sr. (a) a frequência que ocorreriam os acidentes de trânsito na área de intervenção?*

O Gráfico 31 exemplifica em decorrência desta pergunta, que apenas 13 (5,68%) dos entrevistados elencaram que *Aumentaria* e 18 (7,86%) que *Seria Igual*. Dos 229 entrevistados 195, que correspondem a 85,15% das respostas para esta pergunta, responderam que a frequência dos acidentes *Diminuiria*, o que mais uma vez enfatiza a importância dessas medidas para o bairro. Totalizando o número de entrevistas, apenas 03 (1,31%) moradores assinalaram a opção *Não Soube Responder*.

Gráfico 31: Pergunta 04 - Na opinião o(a) sr. (a) a frequência que ocorreriam os acidentes de trânsito na área de intervenção?



Obtendo a tabulação cruzada da quarta pergunta com os dados específicos de gênero e idade, a Tabela 36 expõe que a opção de resposta *Diminuiria*, foi o maior número de citações, 85,15%. Deste total, 90,63% das respostas foram dos jovens entre 18 e 24 anos. A segunda opção mais escolhida foi que a frequência dos acidentes *Seria Igual* com apenas 7,86%. E um dado interessante é que nenhum dos jovens entre 18/24 anos elencaram essa opção ao contrário da anterior em que foi maioria.

Tabela 36: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 04 - Na opinião o(a) sr. (a) a frequência que ocorreriam os acidentes de trânsito na área de intervenção?

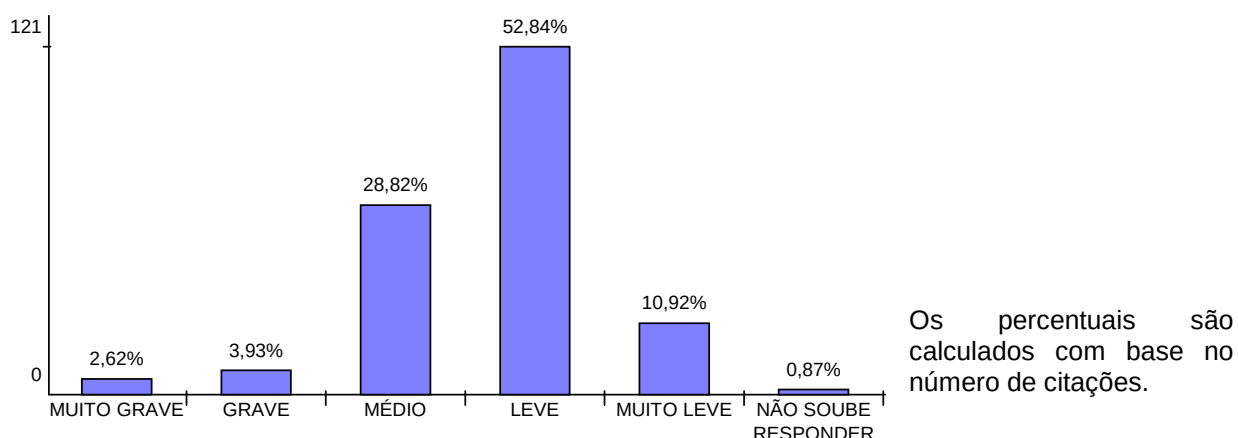
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Aumentaria	5,68%	6,25%	6,67%	2,63%	10,77%	-	5,97%	5,26%
Seria igual	7,86%	-	4,44%	13,16%	6,15%	14,29%	8,21%	7,37%
Diminuiria	85,15%	90,63%	88,89%	84,21%	81,54%	83,67%	84,33%	86,32%
Não soube responder	1,31%	3,13%	-	-	1,54%	2,04%	1,49%	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Gravidade dos acidentes

Para finalizar as perguntas relacionadas aos impactos dos veículos, e complementar a pergunta anterior sobre a frequência dos acidentes, foi desenvolvida a pergunta 05: *Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles seriam:*. Para esta pergunta foi oferecido resposta com as seguintes opções: *Muito Grave, Grave, Médio, Leve, Muito Leve e Não Soube Responder*. Na Gráfico 32 esta pergunta relata que, 6 (2,62%) respondentes optaram pela opção *Muito Grave*, 9 (3,93%) *Grave*, 66 (28,82%) *Médio*, 121 (52,84%) *Leve*, 25 (10,92%) *Muito Leve* e apenas 02 pessoas 0,87% *Não Soube Responder*.

Gráfico 32: Pergunta 05 – Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles seriam:



No gráfico acima o maior índice de citação quanto à gravidade dos acidentes foi a opção *Leve* com 52,84% das respostas. A tabulação cruzada desta quinta pergunta, relacionando à gravidade dos acidentes com os dados específicos de gênero e idade, mostrados na Tabela 37 abaixo, exemplifica que, dentre estas, o maior número de citação foi 57,14% dos entrevistados acima de 60 anos, seguidos dos grupos: de 18/24 anos com 53,13%, 35/44 anos com 52,63%, 25/34 anos 51,11% e por fim o grupo de 45/59 anos com 50,77%.

Tabela 37: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 05 – Quanto à gravidade, o(a) sr.(a) diria que eles são:

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Muito grave	2,62%	3,13%	-	5,26%	3,08%	2,04%	3,73%	1,05%
Grave	3,93%	6,25	4,44%	-	6,15%	2,04%	4,48%	3,16%
Médio	28,82%	28,13%	24,44%	31,58%	30,77%	28,57%	27,61%	30,53%
Leve	52,84%	53,13%	51,11%	52,63%	50,77%	57,14%	53,73%	51,58%
Muito leve	10,92%	9,38%	20,00%	10,53%	9,23%	6,12%	9,70%	12,63%
Não soube responder	0,87%	-	-	-	-	4,08%	0,75%	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

No questionário da 1ª etapa para a pergunta que abordou sobre a gravidade dos acidentes, 62,94% dos entrevistados (253 entrevistas) afirmaram ser acidentes com a escolha para a opção *Grave*, mas já nesta segunda etapa com apresentação dos modelos de intervenção, o maior número de citação foi obtido para resposta com a opção *Leve* com 52,54% (121 entrevistados) da opinião dos entrevistados.

Portanto, na situação atual do bairro em resposta as entrevistas revelaram que 62,94% dos entrevistados consideram os acidentes *Graves* nas ruas do bairro. Já após a apresentação dos modelos de intervenção, através de 03 (três) opções para cada trecho, nesta 2ª etapa, 52,54% dos entrevistados responderam que os acidentes teriam menores proporções optando assim pela opção *Leve* com 52,84%. Esta resposta se deve a observação dos moradores perante as intenções dos modelos propostos, em que as medidas sugeridas oferecem a redução da velocidade veicular e a diminuição da quantidade de veículos circulando desnecessariamente pelo bairro.

As próximas quatro perguntas a seguir contemplam os aspectos do convívio social das pessoas e a utilização do espaço público, ou seja, ruas e calçadas através dos modelos propostos de estudo para a área escolhida.

Violência urbana

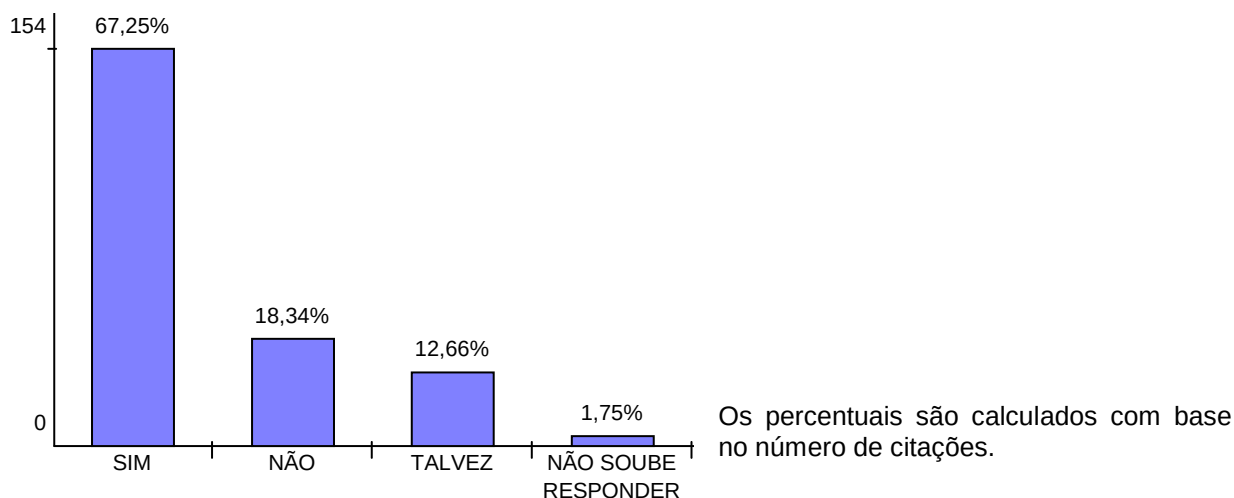
Um aspecto de grande relevância para os valores sociais do bairro de Manaíra é a violência urbana que vem preocupando muitos os moradores. A pergunta relacionada à violência urbana, no questionário da 1ª etapa : *Como o(a) sr. (a) classifica o nível de violência do bairro de Manaíra:* a opção *Muito Alta* obteve 62,19% da escolha dos entrevistados (250 entrevistas) e a opção *Alta* 28,61% (115 entrevistas) se somarmos obtém 90,80% dos moradores que se incomodam com violência urbana praticada no bairro.

Da mesma forma ocorreu com a pergunta, também da etapa passada: *No que se refere à segurança, como o (a) sr. (a) se sente ao caminhar pelo bairro de Manaíra?* 65,57% (264 entrevistas) dos entrevistados escolheram a opção *Inseguro*, seguidos de 28,11% (113 entrevistas) *Muito Inseguro*. Ao somar-se as percentagens de *Inseguro* e *Muito inseguro* totaliza 93,68%, fornecendo também um índice altíssimo de insatisfação com a segurança.

Com esta preocupação, relatada no Gráfico 33 abaixo, a pergunta 06 desta 2ª etapa: *No que se refere à segurança, o(a) sr. (a) se sentiria mais seguro ao caminhar por estas ruas?*. Esta pergunta obteve 67,25% (154 entrevistas) de resposta *Sim* pelos entrevistados seguidos de 18,34% (42 entrevistas) da opção *Não*, 12,66% (29 entrevistas) dos entrevistados responderam *Talvez* e 1,75% (04 entrevistas) *Não Souberam Responder*.

Na 1ª etapa da pesquisa os moradores entrevistados que consideraram o bairro com alto índice de violência chegaram aos 90,80%. Também 93,68% dos entrevistados não se sentem seguros ao caminhar pelo bairro. Estes números mostram o alto grau de insatisfação em relação a segurança urbana no bairro, mas com a presença dos modelos propostos apresentados aos moradores da área em estudo, estes por sua vez se sentiriam mais confiantes ao caminhar pelas ruas propostas pelos modelos, chegando aos 67,25% de aceitação com a resposta *Sim*.

Gráfico 33: Pergunta 06 – No que se refere à segurança, o(a) sr. (a) se sentiria mais seguro ao caminhar por estas ruas?



A tabulação cruzada desta sexta pergunta, relacionando à violência urbana no bairro com os dados específicos de gênero e idade, na Tabela 39 abaixo, mostra que dos 67,25% da indicação *Sim* das citações, as respostas dos jovens entre 18 e 24 anos, obteve o maior índice com 71,88% da intenção deste grupo. Relacionando com o gênero, na resposta *Sim*, 63,13% dos homens entrevistados apontaram essa resposta e um número um pouco maior do total das mulheres com 70,15% elencaram também essa escolha.

Tabela 38: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 06 – No que se refere à segurança, o(a) sr. (a) se sentiria mais seguro ao caminhar por estas ruas?

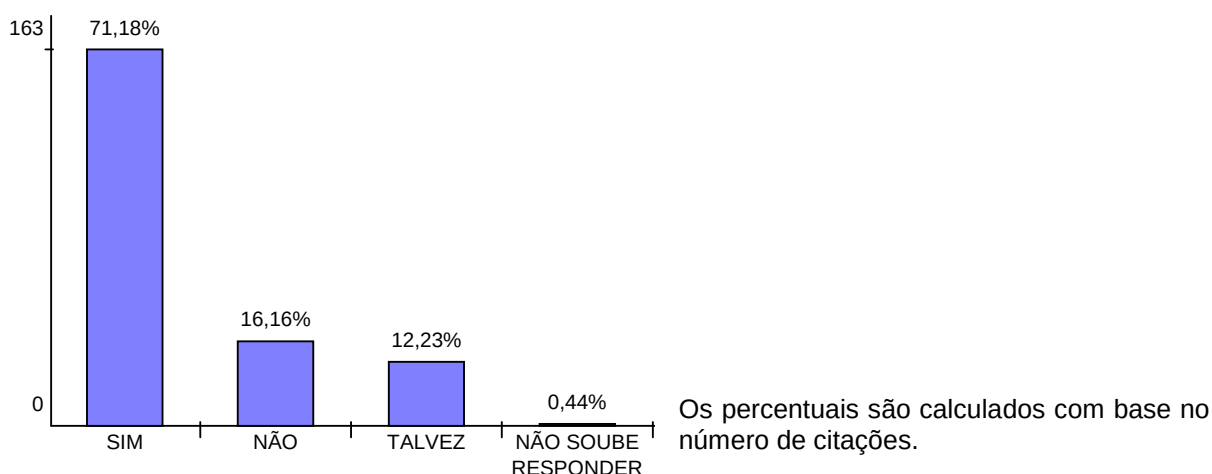
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	67,25%	71,88%	68,89%	71,05%	69,23%	57,14%	70,15%	63,16%
Não	18,34%	21,88%	17,78%	15,79%	13,85%	24,49%	17,91%	18,95%
Talvez	12,66%	3,13%	11,11%	13,16%	16,92%	14,29%	9,70%	16,84%
Não soube responder	1,75%	3,13%	2,22%	-	-	4,08%	2,24%	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Qualidade das calçadas

Continuando a preocupação com os aspectos sociais do bairro levando em consideração as idéias implantadas nas propostas para favorecer esses espaços, foi perguntado aos entrevistados através da pergunta 07: *Com essas propostas o (a) sr (a) utilizaria o espaço das calçadas como área de lazer?* Dos entrevistados, 71,18% (163 entrevistas) afirmaram que *Sim*, 16,16% (37 entrevistas) disseram que *Não*, 12,23% que *Talvez* e apenas 01 dos entrevistados *Não Soube Responder* a pergunta, como revela o Gráfico 34 a seguir.

Gráfico 34: Pergunta 07– Com essas propostas o (a) sr (a) utilizaria o espaço das calçadas como área de lazer?



Essa resposta com 71,18% dos entrevistados se prestando a utilizar do espaço das calçadas como área de lazer é muito importante na reflexão aos aspectos de segurança pública do bairro e das relações sociais que se estabeleceriam no mesmo, oferecendo aos moradores uma melhor qualidade de vida.

Se esses moradores, após a implantação das melhorais oferecidas pela proposta de intervenção, se disponibilizassem realmente a usufruir dos espaços das calçadas como área de lazer a tendência seria a criminalidade diminuir engajada na relação de que onde se tem várias pessoas utilizando o espaço público, ficaria mais

difícil a abordagem por bandidos nas ruas inibindo essa prática que é comum no bairro, justamente pelas ruas abandonadas de pessoas.

A tabulação cruzada desta sétima pergunta, relacionando à utilização dos espaços das calçadas como área de lazer com os dados específicos de gênero e idade, na Tabela 39 abaixo mostra que dos 71,18% que responderam *Sim*, a maior porcentagem foi no grupo entre 25 a 34 anos de idade com 82,22% de seu grupo. E entre mulheres e homens as porcentagens foram, 69,40% e 73,68%, respectivamente.

Tabela 39: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 07– Com essas propostas o (a) sr (a) utilizaria o espaço das calçadas como área de lazer?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	71,18%	71,88%	82,22%	68,42%	72,31%	61,22%	69,40%	73,68%
Não	16,16%	15,63%	15,56%	13,16%	16,92%	18,37%	16,42%	15,79%
Talvez	12,23%	12,50%	2,22%	18,42%	10,77%	18,37%	13,43%	10,53%
Não soube responder	0,44%	-	-	-	-	2,04%	0,75%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

As respostas dos moradores entrevistados nesta etapa, ao contrário do que foi verificado na primeira parte da pesquisa através também de entrevistas, onde com o intuito de obter a opinião da população do bairro a respeito da qualidade das calçadas foi perguntado: *Como o (a) sr (a) classifica as condições das calçadas do bairro de Manaíra para caminhar?* Dos entrevistados, apenas 9 (2,24%) consideraram as calçadas *Ótima*, 54 (13,43%) consideraram *Boa*, 143 (35,57%) *Regular*, 72 (17,91%) *Ruim* e 124 (30,85%) *Péssima*. Ou seja, a soma das porcentagens entre *Regular*, *Ruim* e *Péssima* é 84,33% da opinião negativa sobre as mesmas.

Com esta comparação de números é visível que espaços planejados e com qualidade merecida poderiam ser bem utilizados. No caso das calçadas, a utilização

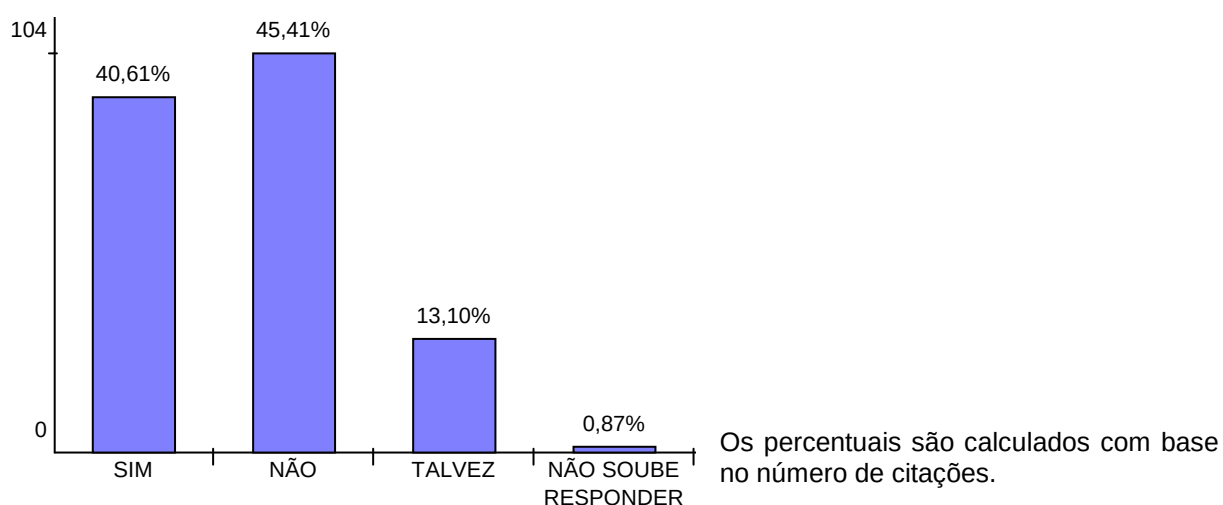
das mesmas como mostra a opinião da população caso fossem implementadas as intervenções, tornaria o espaço utilizado e “cheio de vida” oferecendo um ambiente de convívio de lazer para os moradores além de proporcionar maior segurança na rua por ter pessoas utilizando esse espaço que até então é ocioso e perigoso.

Crianças na rua

Em seguida complementando as perguntas anteriores, levando em consideração a violência urbana e falta de qualidade dos espaços destinados a circulação das pessoas, foi questionado na Pergunta 08: *Nestes novos modelos o (a) sr (a) deixaria as crianças brincarem na rua?*

No Gráfico 35, como se percebe logo abaixo, os entrevistados responderam com 40,61%, ou seja, 93 das opiniões que *Sim*, deixariam as crianças brincarem nas ruas onde foram propostas os novos modelos. Ao contrário de 104 entrevistados que responderam com 45,41% que *Não*, seguidos de 13,10% (30 entrevistados) opinaram *Talvez* e 02 (0,87%) *Não Souberam Responder*.

Gráfico 35: Pergunta 08 – nestes novos modelos o (a) sr (a) deixaria as crianças brincarem na rua?



Com esta resposta negativa de 45,41% dos entrevistados não deixariam suas crianças brincarem nas ruas, reflete bem a insegurança vivida pelos moradores do

bairro de Manaíra. Apesar das transformações oferecidas pelos modelos propostos favorecendo a utilização desse espaço pelos pedestres, minimizando o impacto do veículo através da redução de sua velocidade e no desestímulo ao tráfego de passagem, através de várias medidas. Mesmo com essas medidas moderadoras de tráfego que também tentam mitigar a violência urbana, os entrevistados se mostram ainda inseguros em utilizar esse espaço público.

Comparando com a pesquisa da 1ª etapa onde foi questionado: *As crianças brincam na rua onde o(a) sr. (a) mora?* Os entrevistados responderam com 88,56%, ou seja, 356 opiniões que as crianças do bairro *Nunca* brincam na rua onde residem. Seguidas de 26 entrevistas (6,47%) com a resposta *Raramente*, 11 (2,74%) *Às vezes*, 7 (1,74%) *Nunca* e 2 dos entrevistados (0,50%) não opinaram. Mesmo com uma resposta negativa de 45,41% dos entrevistados não deixarem as crianças brincarem na rua, mas 40,61% deles disseram que *Sim*, nestes parâmetros observa-se uma aceitação de certa parte da população que utilizaria melhor esse novo espaço público proposto.

Abaixo na Tabela 40 segue a tabulação cruzada desta oitava pergunta, relacionando-se com os novos modelos implementados pela proposta, os entrevistados deixariam suas crianças brincarem na rua com os dados específicos de gênero e idade. Dos entrevistados que responderam *Sim* em sua maioria correspondeu ao grupo de 25/34 com 48,89% deste grupo, já os entrevistados que responderam *Não* em sua maioria foi o grupo acima de 60 anos com 53,06% de seu grupo.

Tabela 40: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 08 – Nestes novos modelos o (a) sr (a) deixaria as crianças brincarem na rua?

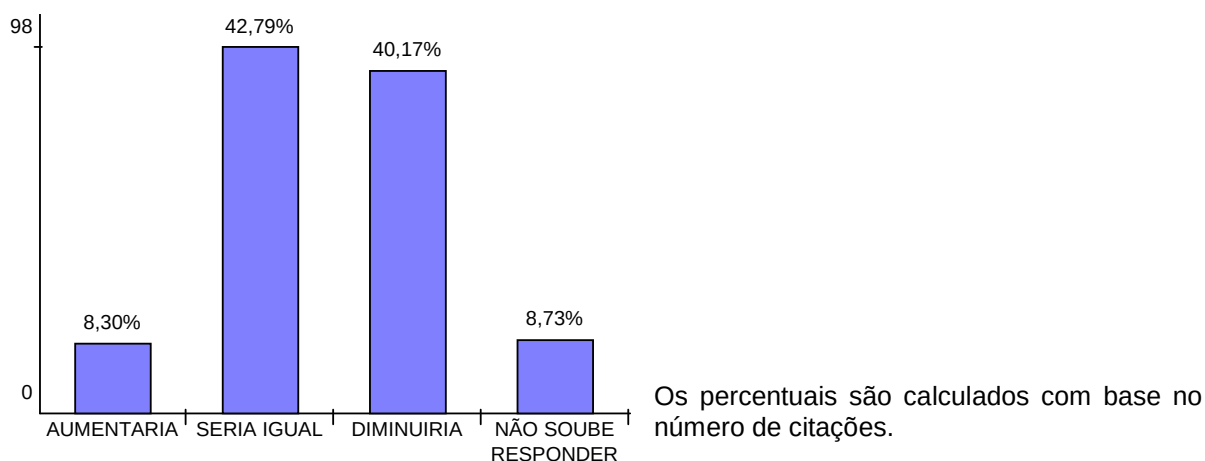
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	40,61%	40,63%	48,89%	44,74%	35,38%	36,73%	37,31%	45,26%
Não	45,41%	46,88%	42,22%	36,84%	46,15%	53,06%	50,75%	37,89%
Talvez	13,10%	9,38%	8,89%	18,42%	16,92%	10,20%	10,45%	16,84%
Não soube responder	0,87%	3,13%	-	-	1,54%	-	1,49%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Criminalidade

Para expressar melhor a opinião da população entrevistada aos aspectos da violência urbana foi questionado na pergunta 09: *Quanto a violência nesta área, o (a) sr (a) diria que:*. 8,30% dos entrevistados responderam que a violência *Aumentaria* e 42,79% que *Seria Igual*, seguidos das respostas *Diminuiria* com 40,17% e *Não Soube Responder* com 8,73%. Como se percebe no Gráfico 36 abaixo.

Gráfico 36: Pergunta 09 – Quanto a violência nesta área, o (a) sr (a) diria que:



Relacionando essas respostas com as obtidas na pergunta 06 desta etapa da pesquisa na qual se relata o sentimento de segurança após a implantação da proposta, onde 67,25% dos entrevistados responderam que *Sim*, que se sentiam mais seguros com a apresentação da proposta percebe-se assim uma contradição das informações fornecidas pelos moradores, onde as respostas obtidas nessa nona pergunta em que 42,79% dos respondentes afirmaram que a violência praticada no bairro *Seria Igual*. A não ser que os moradores em resposta a sexta pergunta se sintam seguros em relação trânsito, mas não a segurança urbana.

Detalhando os dados da pergunta acima, segue a tabulação cruzada desta nona pergunta, relacionando com os dados específicos de gênero e idade, na

Tabela 41. O que se pode observar focando nas respostas a opção *Seria Igual*, é que existe uma resposta com porcentagens sem muita disparidade dos grupos por idade variando de 40,00% a 47,69%, ou seja, uma diferença máxima de 7,69% por grupo de idade.

Tabela 41: Tabulações cruzadas justapostas: gênero, idade e formação com Pergunta 09 - Quanto a violência nesta área, o (a) sr (a) diria que:

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Aumentaria	8,30%	12,50%	11,11%	10,53%	4,62%	6,12%	8,21%	8,42%
Seria igual	42,79%	40,63%	40,00%	42,11%	47,69%	40,82%	42,54%	43,16%
Diminuiria	40,17%	37,50%	42,22%	39,47%	38,46%	42,86%	42,54%	36,84%
Não soube responder	8,73%	9,38%	6,67%	7,89%	9,23%	10,20%	6,72%	11,58%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Investigação da técnica *Traffic Calming*

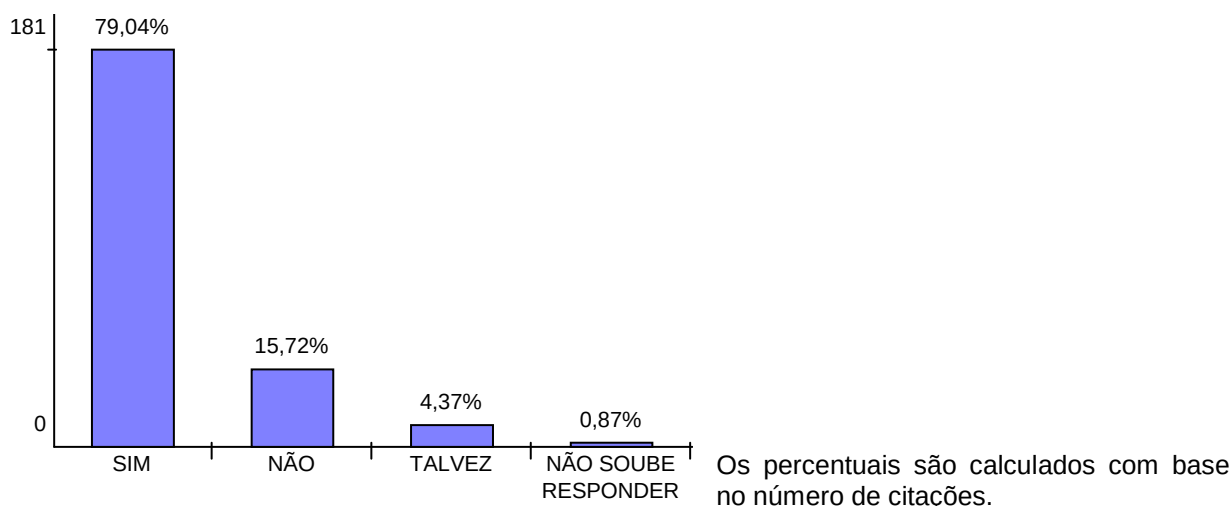
Após as perguntas formuladas sobre os aspectos da interferência do trânsito na área de estudo, como também a elaboração de perguntas formuladas relacionando os aspectos de convívio social, as próximas oito perguntas irão focar nos elementos proposto de intervenção algumas das medidas moderadoras de tráfego, a exemplo de: ruas em sentido único, criação de plataformas de ligação, substituição dos revestimentos das vias, opção de ruas sem saída, criação de áreas verdes e de áreas de estacionamento.

Ruas em sentido único

O Gráfico 37 relata resultado da primeira pergunta que relaciona diretamente as intenções das propostas com as medidas moderadoras de tráfego, sendo esta no total, a Pergunta de número 10: *O (a) sr (a) é a favor das ruas em sentido único?* Dos 229 entrevistados 181 deles, (79,04%), responderam que *Sim*, seguidos de

15,72% (36) que responderam *Não*, 4,37% (10) ficaram em dúvida respondendo *Talvez* e apenas 2 dos entrevistados *Não Soube Responder* somando-se 0,87% do total.

Gráfico 37: Pergunta 10 – O (a) sr (a) é a favor das ruas em sentido único?



A Tabela 42, abaixo, compreende a tabulação cruzada desta décima pergunta, relacionando com os dados específicos de gênero e idade. Analisando-a pode-se extrair que dos entrevistados acima de 60 anos de idade todos estavam convictos na hora da entrevista, escolhendo apenas 2 das respostas oferecidas, *Sim* ou *Não*. Do total de 79,04% dos entrevistados que responderam *Sim*, na proporção por grupo os idosos somaram-se 59,38%. E do total de respostas *Não* com 15,72%, deste percentual por grupo de idade os idosos somaram-se 40,63% de seu grupo.

Tabela 42: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 10 - O (a) sr (a) é a favor das ruas em sentido único?

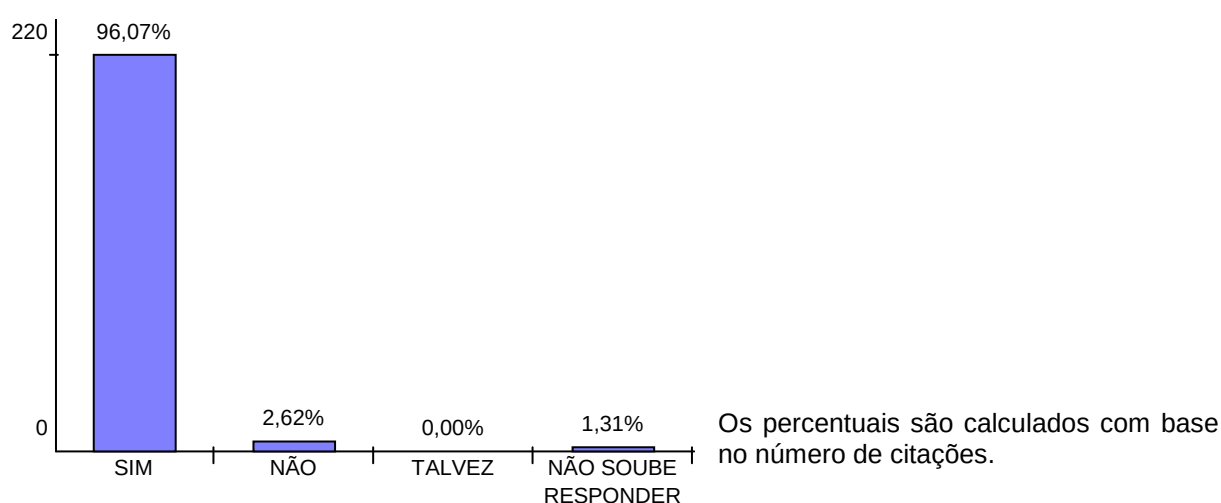
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	79,04%	80,00%	84,21%	83,08%	81,63%	59,38%	75,37%	84,21%
Não	15,72%	15,56%	7,89%	10,77%	12,24%	40,63%	17,16%	13,68%
Talvez	4,37%	4,44%	7,89%	6,15%	2,04%	-	5,97%	2,11%
Não soube responder	0,87%	-	-	-	4,08%	-	1,49%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Plataformas

Dando continuidade as perguntas sobre as medidas implementadas nos modelos propostos, foi desenvolvida a pergunta: *O (a) sr. (a) é a favor das plataformas de ligação entre as calçadas?* Pode-se constatar um percentual de 96,07% de aprovação, ou seja, dos 229 entrevistados 220 responderam que *Sim*, apenas 6 responderam que *Não* e 3 dos entrevistados *Não Soube Responder*, como mostra o Gráfico 38 abaixo:

Gráfico 38: Pergunta 11 - O (a) sr. (a) é a favor das plataformas de ligação entre as calçadas?



Esta décima primeira pergunta oferece a tabulação cruzada na Tabela 41, relacionando com os dados específicos de gênero e idade. A importância destas plataformas de ligação entre as calçadas é tão significativa que quase foi alcançado os 100% de aprovação pelos entrevistados, e na proporção por grupo de idade, o grupo acima de 60 anos totalizou os 100% das intenções deste grupo.

Tabela 43: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 11 - O (a) sr. (a) é a favor das plataformas de ligação entre as calçadas?

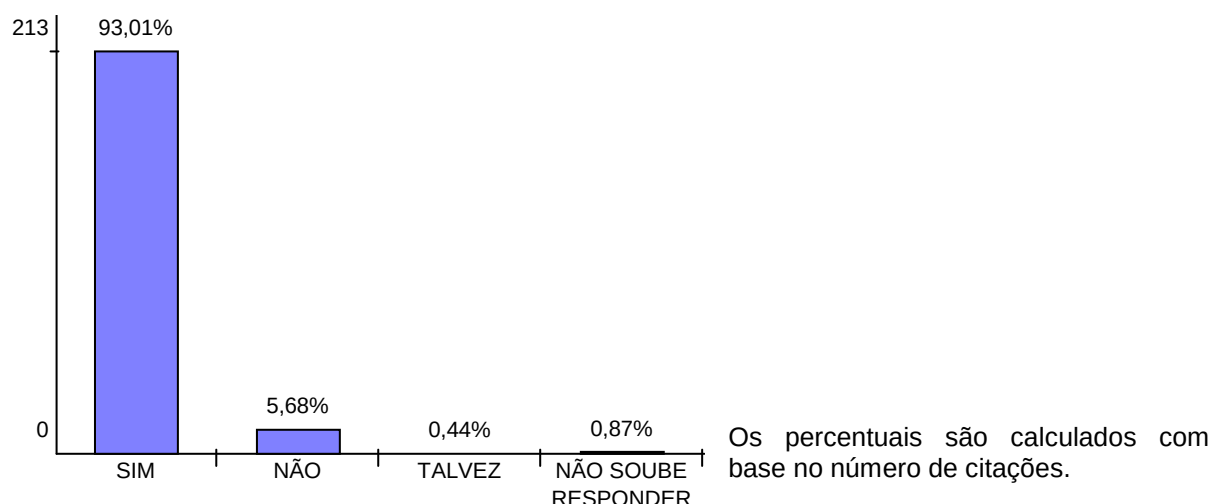
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	96,07%	93,75%	95,56%	94,74%	95,38%	100%	97,76%	93,68%
Não	2,62%	6,25%	2,22%	2,63%	3,08%	-	1,49%	4,21%
Talvez	0,00%	-	-	-	-	-	-	-
Não soube responder	1,31%	-	2,22%	2,63%	1,54%	-	0,75%	2,11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Revestimento das ruas e calçadas

Em seguida na questão 12 foi perguntado: *O (a) sr. (a) é a favor da mudança de revestimento das ruas e calçadas?* Como mostra o Gráfico 39, os números também foram bem favoráveis a outra medida de moderação de tráfego ocupando 93,01% da pergunta para a resposta *Sim*, seguida de 5,68% com *Não*, apenas 1 dos entrevistados respondeu *Talvez* e por fim 2 dos entrevistados optaram pela opção *Não Soube Responder*.

Gráfico 39: Pergunta 12 - O (a) sr. (a) é a favor da mudança de revestimento das ruas e calçadas?



Esta décima segunda pergunta oferece a tabulação cruzada na Tabela 44, relacionando com os dados específicos de gênero e idade, onde 95,52% das mulheres responderam *Sim* e apenas 4,48% delas responderam *Não*. Os homens não se detiveram a apenas 2 respostas, utilizando as 4 opções de respostas oferecidas, com 89,47% para a resposta *Sim*, 7,37% responderam *Não*, 1,05% responderam *Talvez* e por fim 2,11% deles acusaram a resposta *Não Soube Responder*.

Tabela 44: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 12 - O (a) sr. (a) é a favor da mudança de revestimento das ruas e calçadas?

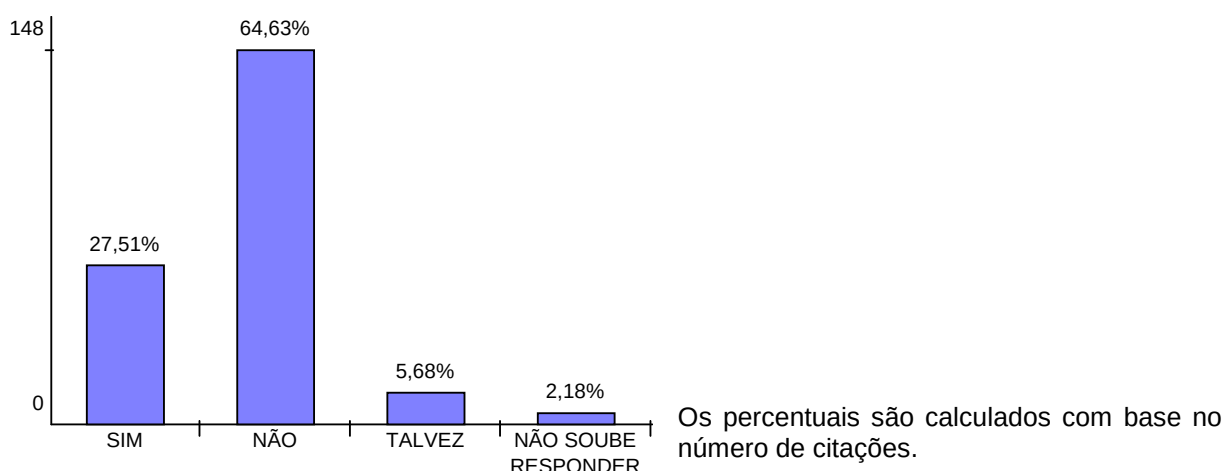
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	93,01%	96,88%	91,11%	94,74%	90,77%	93,88%	95,52%	89,47%
Não	5,68%	3,13%	8,89%	5,26%	7,69%	2,04%	4,48%	7,37%
Talvez	0,44%	-	-	-	1,54%	-	-	1,05%
Não soube responder	0,87%	-	-	-	-	4,08%	-	2,11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Fechamento de vias

Outra importante medida moderadora de tráfego foi avaliada na pergunta 13: *O(a) sr. (a) é a favor do fechamento de algumas ruas, tornando-as sem saída?* Com 64,63% das respostas a opção escolhida foi *Não*, totalizando 148 dos moradores entrevistados que não são a favor da interrupção permanente de algumas ruas. Apenas 27,51% dos entrevistados responderam que *Sim*, 5,68% responderam que *Talvez* e a opção *Não Soube Responder* ficou com 2,18% das respostas, como exemplifica o Gráfico 40:

Gráfico 40: Pergunta 13 – O(a) sr. (a) é a favor do fechamento de algumas ruas, tornando-as sem saída?



A tabulação cruzada desta décima terceira pergunta, com os dados específicos de gênero e idade encontra-se na Tabela 45 abaixo. Na opção *Não*, o grupo que ficou com menor porcentagem, foi o de 18/24 anos com 50%, ao contrário do grupo 35/44 anos que ocupou 76,32% das respostas *Não*.

Tabela 45: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 13 – O (a) sr. (a) é a favor do fechamento de algumas ruas, tornando-as sem saída?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	27,51%	46,88%	15,56%	23,68%	27,69%	28,57%	29,10%	25,26%
Não	64,63%	50,00%	66,67%	76,32%	63,08%	65,31%	61,94%	68,42%
Talvez	5,68%	3,13%	13,33%	-	7,69%	2,04%	7,46%	3,16%
Não soube responder	2,18%	-	4,44%	-	1,54%	4,08%	1,49%	3,16%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

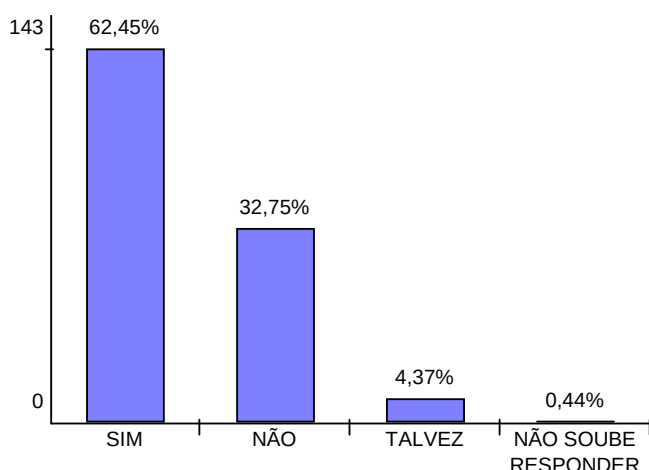
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Ruas e calçadas niveladas

Outra medida é avaliada na pergunta 14: *O(a) sr. (a) é a favor de não haver separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível?* Dos entrevistados, 62,45% são a favor da implantação desta medida respondendo *Sim*, seguidos de 32,75% não favoráveis respondendo *Não*, com 4,37% optando pela resposta *Talvez*, e por último, apenas um dos entrevistados que corresponde a 0,44% acusou *Não Soube Responder*.

Como resultado, o Gráfico 41 expõe detalhadamente as respostas, fornecidas pelos entrevistados a esta pergunta:

Gráfico 41: Pergunta 14 - O(a) sr. (a) é a favor de não haver separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível?



Os percentuais são calculados com base no número de citações.

A Tabela 46 demonstra a tabulação cruzada desta décima quarta pergunta, com os dados específicos de gênero e idade. Dos 62,45% de aceitação, sobre o nivelamento entre a rua e a calçada, o grupo de idade que melhor aprovou essa medida foi o de 18/24 anos com 81,25% seguidos do grupo de 35/44 com 73,68% do grupo. Já essa relação entre o gênero percebe-se que as mulheres aprovaram essa medida com 66,42% e os homens em uma porcentagem um pouco menor, com 56,84%.

Tabela 46: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 14 - O(a) sr. (a) é a favor de não haver separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível?

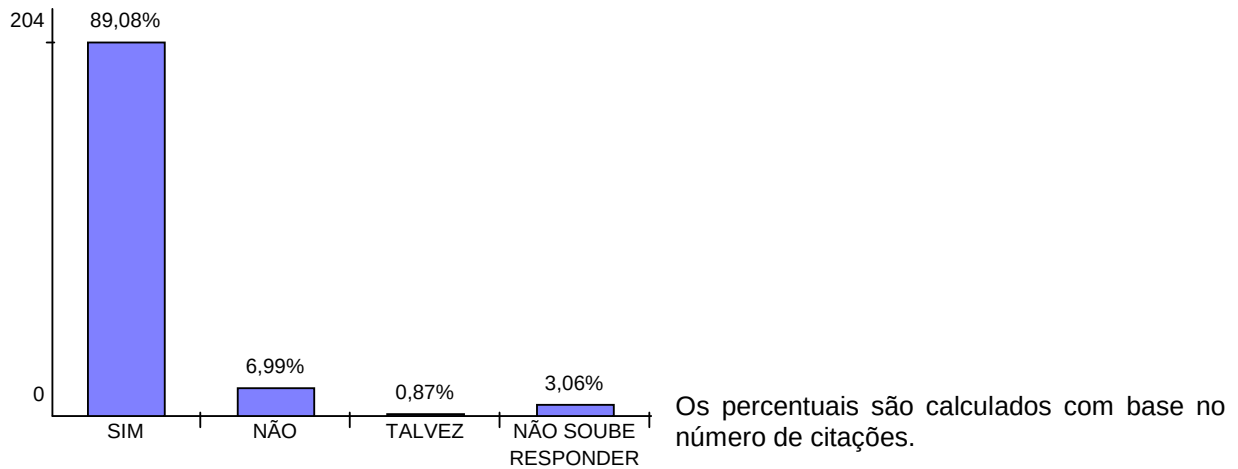
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	62,45%	81,25%	53,33%	73,68%	64,62%	46,94%	66,42%	56,84%
Não	32,75%	18,75%	40,00%	26,32%	29,23%	44,90%	32,09%	33,68%
Talvez	4,37%	-	6,67%	-	6,15%	6,12%	1,49%	8,42%
Não soube responder	0,44%	-	-	-	-	2,04%	-	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Áreas para estacionamento

A pergunta 10 da 1ª etapa da pesquisa questiona aos entrevistados qual o principal meio de transporte utilizado por eles. Como resposta, dos 402 entrevistados, 320 deles utilizam o automóvel particular, ou seja, 79,60% dos respondentes.

Tomando como conhecimento esse número nesta 2ª etapa da pesquisa, e levando em consideração essa demanda foi perguntado: *O(a) sr. (a) é a favor de criar áreas de estacionamento?* Como se pode ver claramente no Gráfico 42, que exemplifica essa resposta completamente condizente com a resposta da 1ª etapa da pesquisa para a demanda de veículos onde, nesta etapa, 89,08% dos entrevistados concordam na proposta de oferecer áreas públicas para estacionamento de veículos particulares.

Gráfico 42: Pergunta 15 - O(a) sr. (a) é a favor de criar áreas de estacionamento?

E o que se pode perceber na tabulação cruzada desta décima quinta pergunta, com os dados específicos de gênero e idade é que os grupos de idades permanecem entre 86,15% a 94,74% de alteração para a resposta *Sim*, gerando uma média uniforme nas respostas oferecidas por este grupo, não havendo nenhuma disparidade, como se pode analisar na Tabela 47.

Tabela 47: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 15 – o(a) sr. (a) é a favor de criar áreas de estacionamento?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	89,08%	87,50%	91,11%	94,74%	86,15%	87,76%	88,81%	89,47%
Não	6,99%	9,38%	2,22%	2,63%	7,69%	12,24%	8,21%	5,26%
Talvez	0,87%	-	2,22%	2,63%	-	-	-	2,11%
Não soube responder	3,06%	3,13%	4,44%	-	6,15%	-	2,99%	3,16%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

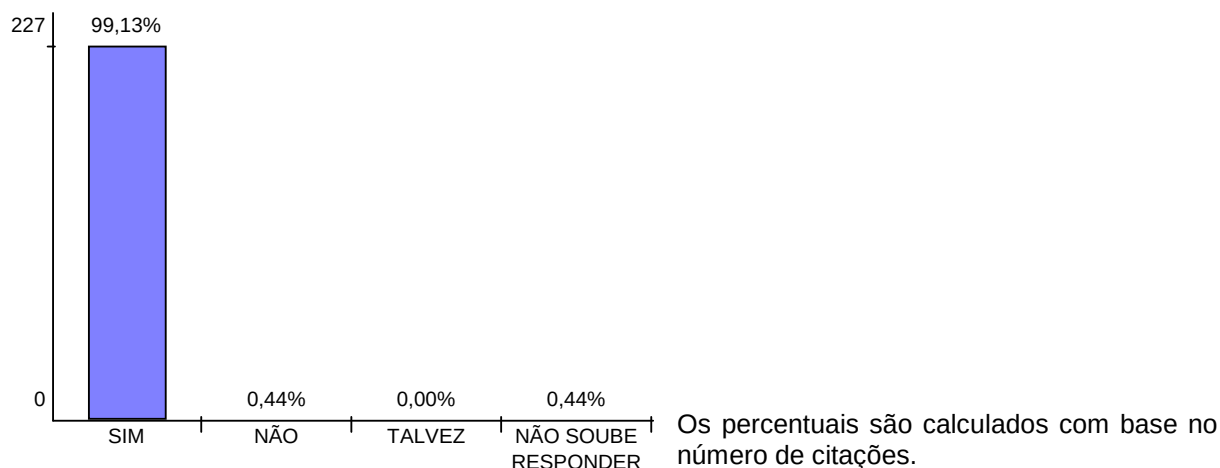
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Criação de área verdes

Algumas das medidas moderadoras de tráfego também se preocupam com a qualidade espacial e ambiental da área, gerando uma ambiência agradável aos moradores, para isso uma das medidas é a utilização de áreas com vegetação no

passeio público. Levando em conta essa medida foi desenvolvida a pergunta 16: *O(a) sr. (a) é a favor da criação de áreas verdes nas calçadas?* O Gráfico 43 demonstra quanto os moradores do bairro são a favor da implantação dessas áreas com quase unanimidade das respostas totalizando 99,13%, onde apenas dois dos entrevistados opinaram *Não* e *Não Soube Responder* cada um.

Gráfico 43: Pergunta 16 - O(a) sr. (a) é a favor da criação de áreas verdes nas calçadas?



A tabulação cruzada desta décima sexta pergunta, com os dados específicos de gênero e idade, revela, na Tabela 48, que as duas respostas contrárias ao *Sim* foram de dois moradores do sexo feminino.

Tabela 48: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 16 – o(a) sr. (a) é a favor da criação de áreas verdes nas calçadas?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Sim	99,13%	100%	97,78%	100%	98,46%	100%	98,51%	100%
Não	0,44%	-	-	-	1,54%	-	0,75%	-
Talvez	0,00%	-	-	-	-	-	-	-
Não soube responder	0,44%	-	2,22%	-	-	-	0,75%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

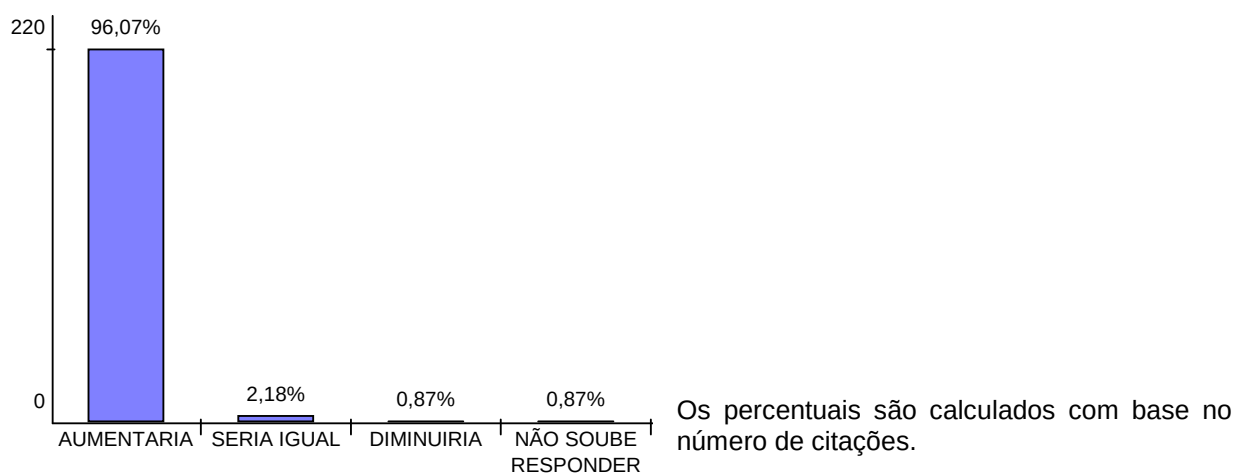
Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Qualidade da paisagem urbana

Para consolidar as intenções apresentadas pela moderação de tráfego na área de intervenção no aspecto da qualidade espacial das áreas tratadas foi questionado aos moradores na pergunta 17: *Sobre a qualidade da paisagem urbana o(a) sr. (a) acredita que ela?*

Percebe-se no Gráfico 44 que 96,07% dos entrevistados responderam que a qualidade da paisagem urbana *Aumentaria* com as intervenções mostradas nas propostas. Seguidos de 2,18% que responderam que *Seria Igual*, 0,87% responderam que *Diminuiria* e também este mesmo número de entrevistados escolheram a opção *Não Soube Responder*.

Gráfico 44: Pergunta 17 - Sobre a qualidade da paisagem urbana o(a) sr. (a) acredita que ela?



A tabulação cruzada desta décima sétima pergunta, com os dados específicos de gênero e idade encontram-se na Tabela 49 abaixo:

Tabela 49: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 17 – Sobre a qualidade da paisagem urbana o(a) sr. (a) acredita que ela?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Aumentaria	96,07%	93,75%	93,33%	100%	96,92%	95,92%	98,51%	92,63%
Seria igual	2,18%	6,25%	4,44%	-	-	2,04%	0,75%	4,21%
Diminuiria	0,87%	-	-	-	1,54%	2,04%	0,75%	1,05%
Não soube responder	0,87%	-	2,22%	-	1,54%	-	-	2,11%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

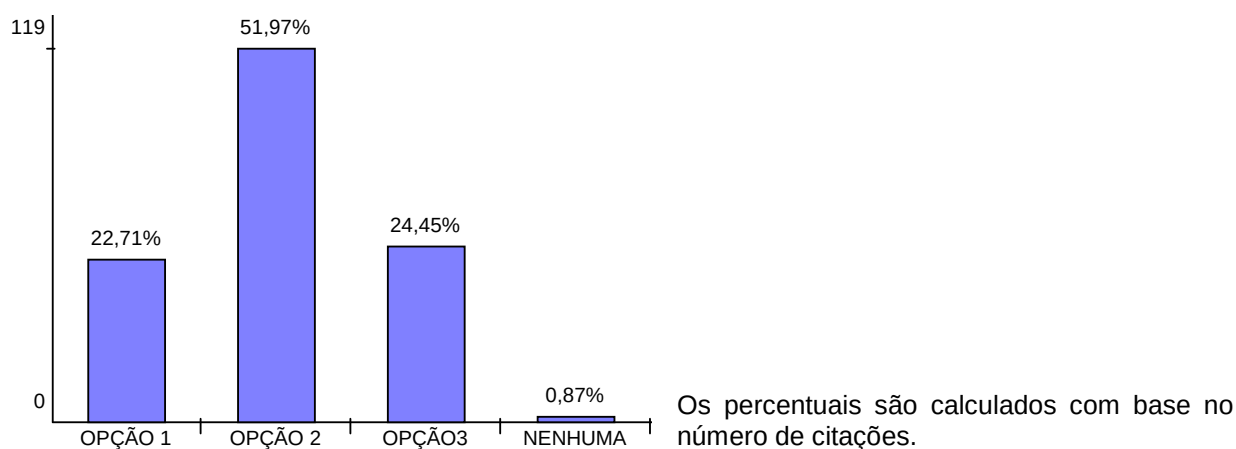
Modelos expostos

Para finalizar a pesquisa desenvolveu-se 02 (duas) perguntas, uma para cada trecho de atuação, explorando dos entrevistados qual das 03 (três) propostas para cada opção eles escolheriam.

Para o cartão 01, detalhado em 7.3.3.6 (Elaboração do painel explicativo) o modelo de investigação no trecho 01 composto pela Avenida Major Ciraulo e Avenida Guarabira, o Gráfico 45 relata a pergunta 18: *Dentre estas opções (mostrar cartão 1) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?*

Com maior número de reposta a escolha foi para *Opção 02* com 51,97% dos respondentes, em seguida o 2º mais contemplado com 24,45% foi a *Opção 03*, e em terceira colocação com 22,71% dos entrevistados a *Opção 01*. Percebe-se nitidamente que a grande maioria optou pela *Opção 02* que oferece rua de mão única, com intenção de diminuir o espaço para os veículos e proporcionar calçadas mais largas, com a possibilidade de propor em alguns trechos bolsões de estacionamento além de áreas verdes em toda sua extensão oferecendo um espaço público mais agradável, plataformas de ligação nos acessos externos ao setor C5 oferecendo maior segurança e conforto aos pedestres além de forçar redução da velocidade do veículo ao entrar na área de intervenção e nestes acessos os canteiros verdes laterais propostos que evitam que o pedestre atravessasse fora da faixa destinada a travessia.

Gráfico 45: Pergunta 18 - dentre estas opções (mostrar cartão 1) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?



A tabulação cruzada desta décima oitava pergunta, com os dados específicos de gênero e idade encontram-se na Tabela 50, o número que se destaca por ser bem distintos em relação aos outros é que dos respondentes que escolheram a *Opção 02*, os jovens de 18 a 24 anos obtiveram uma porcentagem de 28,13%, bem inferior aos demais grupos todos com porcentagens acima de 50% de aceitação.

Tabela 50: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 18 - Dentre estas opções (mostrar cartão 1) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?

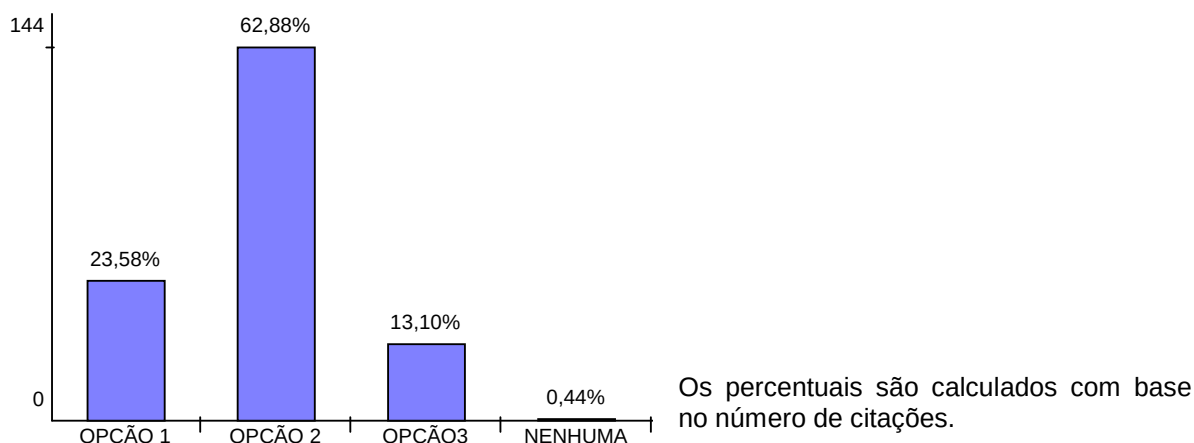
	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Opção 01	22,71%	37,50%	20,00%	15,79%	27,69%	14,29%	23,88%	21,05%
Opção 02	51,97%	28,13%	62,22%	52,63%	56,92%	51,02%	50,75%	53,68%
Opção 03	24,45%	34,38%	13,33%	31,58%	15,38%	34,69%	24,63%	24,21%
Nenhuma	0,87%	-	4,44%	-	-	-	0,75%	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

Dando continuidade para o cartão 02 (dois), o modelo de investigação no trecho 02 (dois) que compreende as Avenidas Umbuzeiro e Major Ciraulo, relata a pergunta 19: *Dentre estas opções (mostrar cartão 2) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?*

Também neste caso, para o maior número de resposta a escolha foi para *Opção 02* com 62,88% dos respondentes, em seguida o 2º mais contemplado com 23,58% foi a *Opção 01*, e em terceira colocação com 13,10% dos entrevistados a *Opção 03* como se vê no Gráfico 46 abaixo.

Gráfico 46: Pergunta 19: Dentre estas opções (mostrar cartão 2) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?



Em ambas as perguntas pela seleção das opções mostradas, a escolha foi para a *Opção 02*, mas neste último caso, obteve-se um número maior de citação com 144 dos 229 entrevistados. Esta *Opção 02* do Cartão 02 segue a mesma linha projetual da opção no Cartão 1, oferecendo via de mão única, calçadas largas com áreas verdes em toda sua extensão, bolsões de estacionamento, com isso favorece vias visualmente mais agradáveis. Todas essas características são proporcionadas por esta opção oferecendo desvios²⁹ na via, que além das vantagens citadas obriga o veículo a reduzir velocidade.

A tabulação cruzada desta décima nona pergunta, com os dados específicos de gênero e idade encontram-se na Tabela 51 abaixo:

²⁹ Dispositivo de moderação de tráfego detalhado no capítulo 2.

Tabela 51: Tabulações cruzadas justapostas: gênero e idade com Pergunta 19 - dentre estas opções (mostrar cartão 2) qual delas o(a) sr. (a) acha que deveria ser implantada?

	Total	Idade					Gênero	
		18/24 anos	25/34 anos	35/44 anos	45/59 anos	Acima de 60	Fem	Masc
Opção 01	23,58%	31,25%	26,67%	23,68%	15,38%	26,53%	21,64%	26,32%
Opção 02	62,88%	46,88%	64,44%	52,63%	73,85%	65,31%	67,91%	55,79%
Opção 03	13,10%	21,88%	6,67%	23,68%	10,77%	8,16%	10,45%	16,84%
Nenhuma	0,44%	-	2,22%	-	-	-	-	1,05%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Os valores da tabela são os percentuais em coluna estabelecidos sobre 458 citações.

3.7.5.3 Considerações resultados – Parte 2

A investigação através dos questionários na primeira etapa da pesquisa, a respeito dos aspectos de trânsito, da violência, da qualidade urbana e ambiental do bairro de Manaíra, buscou a opinião dos moradores sobre estes aspectos na situação atual do bairro, sendo possível comprovar a falta de qualidade destes que por sua vez fundamentou o estudo deste trabalho e proporcionou dar a continuidade com a segunda etapa desta pesquisa.

Esta segunda etapa do trabalho, também se baseou na pesquisa de campo com a aplicação de questionários, que por sua vez foram elaborados e baseados nas perguntas da 1ª etapa da pesquisa, mas neste caso, questionando os aspectos a partir dos modelos de investigação da técnica através dos modelos propostos elaborados.

Como na primeira fase, as perguntas iniciais abordaram o perfil do entrevistado, neste caso foram apenas duas perguntas, uma relacionada à idade e outra ao sexo do entrevistado.

A partir da terceira pergunta até a pergunta de número 11, foram abordados os aspectos urbanos, ambientais e sociais do bairro relacionados com as mesmas perguntas da etapa anterior. Cada uma destas foi específica e se mostraram positivas em relação às propostas apresentadas.

As perguntas estão descritas abaixo de forma suscita para que se possa ter a noção do resultado da pesquisa indicando-se os índices de maior pertinência das respostas. Como na etapa anterior, esta também aborda os impactos dos veículos no bairro, mas com a diferença que o entrevistado neste caso está analisando a investigação da técnica de *Traffic Calming* através dos modelos propostos. E sobre os modelos propostos, apresentados no painel explicativo, os moradores foram questionados sobre:

- 1- **O volume de veículo:** que segundo **54,15%** dos entrevistados consideraram que *Diminuiria* no bairro com as intenções propostas;
- 2- **A velocidade dos veículos:** que **70,31%** avaliaram que *Diminuiria*;
- 3- **A poluição sonora:** **50,66%** informaram que também *Diminuiria*;
- 4- **A frequência dos acidentes de trânsito:** **85,15%** afirmaram que *Diminuiria*;
- 5- **Quanto à gravidade dos acidentes:** dos entrevistados, **52,84%** disseram seria *Leve*.

Seguindo os mesmos parâmetros, mas neste caso relacionando aos impactos urbanos e sociais foram formuladas nesta etapa as perguntas sobre:

- 1- **A violência urbana:** com **67,25%** de respostas *Sim*, afirmaram que se sentiriam mais seguros ao caminhar pelo bairro;
- 2- **A qualidade das calçadas:** **71,18%** utilizariam os novos modelos de calçadas como espaço de lazer;
- 3- **Crianças brincando na rua:** a pergunta questionou se os entrevistados deixariam as crianças brincarem na rua a partir destes novos modelos propostos onde, **45,41%** dos entrevistados responderam que *Não* e **40,61%** que *Sim*;
- 4- **A criminalidade:** foi perguntado aos entrevistados, quanto à violência nesta nova área, **42,79%** afirmaram que *Seria Igual* e **40,61%** que *Diminuiria*;

Analisa-se que neste bloco de perguntas as respostas também foram a favor da investigação da técnica com os índices de aceitação descritos acima. Ressalva-

se que a pergunta sobre a violência teve uma aceitação pequena de 40,61%, enquanto 42,79% dos moradores entrevistados disseram que a violência seria Igual. Neste caso fica mais uma vez exposto o alto grau de insegurança em que essa população convive ficando até mesmo descrentes da minimização deste problema com as medidas apresentadas.

Vale salientar que estas medidas funcionariam como instrumento para alcançar os objetivos propostos pela técnica, mas que depende também da apropriação desses espaços pelos moradores e pelo poder público atuando com o seu papel.

Seguindo esta ordem de perguntas, a partir da pergunta de número 10 (dez), outra bateria de perguntas foi formulada sobre os dispositivos e medidas, adotadas pela técnica e aplicadas nos modelos propostos, em um total de 08 (oito) perguntas que questionavam se o entrevistado era a favor:

- 1- das ruas em sentido único;
- 2- das plataformas de ligação entre as calçadas;
- 3- da mudança de revestimento das ruas e calçadas;
- 4- do fechamento de algumas ruas, tornando-as sem saída;
- 5- de não haver separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível;
- 6- de criar áreas de estacionamento;
- 7- de criação de áreas verdes nas calçadas;

e para finalizar as perguntas relacionadas a moderação de tráfego foi perguntado sobre a paisagem urbana:

- 8- sobre a qualidade da paisagem urbana o entrevistado acredita que:.

Todas estas perguntas relacionadas acima obtiveram respostas positivas na aceitação dos moradores do bairro. Esta aceitação foi bem significativa com menor índice de aprovação em **62,45%** para a pergunta sobre se o entrevistado era **a favor de não haver separação entre calçada e rua, tornando-as no mesmo nível**. Todas as outras respostas as perguntas obtiveram aceitação bem mais elevada indo dos **79,04%** até pergunta com **99,13%** de aprovação.

A única exceção foi para a pergunta de número 15, que questionou se o entrevistado era **a favor do fechamento de algumas ruas deixando-as sem**

saída? Nas respostas a essa pergunta, houve uma rejeição de **64,63%** dos entrevistados e apenas **27,51%** responderam que *Sim*, que era a favor desta mudança.

Percebe-se com estas respostas, que os moradores estão abertos a aceitar intervenções na área em questão baseados nos princípios da técnica *Traffic Calming* com a intenção de mitigar os impactos vivenciados pelo bairro comprovados na 1ª etapa da pesquisa.

Para finalizar a pesquisa, e obter uma proposta “ideal” para uma futura intervenção, desenvolveu-se 02 (duas) perguntas, uma para cada trecho de atuação, explorando dos entrevistados qual das 03 (três) propostas para cada opção eles escolheriam.

Para o cartão 01 o modelo de investigação no trecho 01 composto pela Avenida Major Ciraulo e Avenida Guarabira, com maior número de resposta a escolha foi para *Opção 02* com 51,97% dos respondentes. No cartão 02 (dois), o modelo de investigação no trecho 02 (dois) que compreende as Avenidas Umbuzeiro e Major Ciraulo, também obteve maior número de resposta a escolha foi para *Opção 02* com 62,88% dos respondentes.

Este partido que foi identificado como o de número 02 (dois). Oferece rua de mão única, com intenção de diminuir o espaço para os veículos e proporcionar calçadas mais largas, com a possibilidade de propor em alguns trechos bolsões de estacionamento além de áreas verdes em toda sua extensão oferecendo um espaço público mais agradável. As plataformas de ligação nos acessos externos ao setor C5 oferecem maior segurança e conforto aos pedestres além de forçar redução da velocidade do veículo ao entrar na área de intervenção e nestes acessos os canteiros verdes laterais propostos que evitam que o pedestre atravessasse fora da faixa destinada a travessia.

Com o resultado desta 2ª etapa da pesquisa percebeu-se que os conceitos e dispositivos propostos pela técnica *Traffic Calming* e sua intenção de minimizar os efeitos negativos no sistema viário além de possibilitar espaços urbanos humanizados nas áreas tratadas, foi bem aceita pelos moradores da área ambiental C5 em Manaíra como comprovou os dados da pesquisa.

4 Considerações Finais

As cidades cresceram e com elas as relações humanas se tornaram mais complexas exigindo uma oferta de mobilidade que desencadeou a configuração das cidades atuais. Nesta relação, por mais que o transporte possibilite a mobilidade e a acessibilidade almejada, ele também provoca deterioração ambiental, comprometendo a qualidade de vida. Impondo impactos ambientais negativos as cidades.

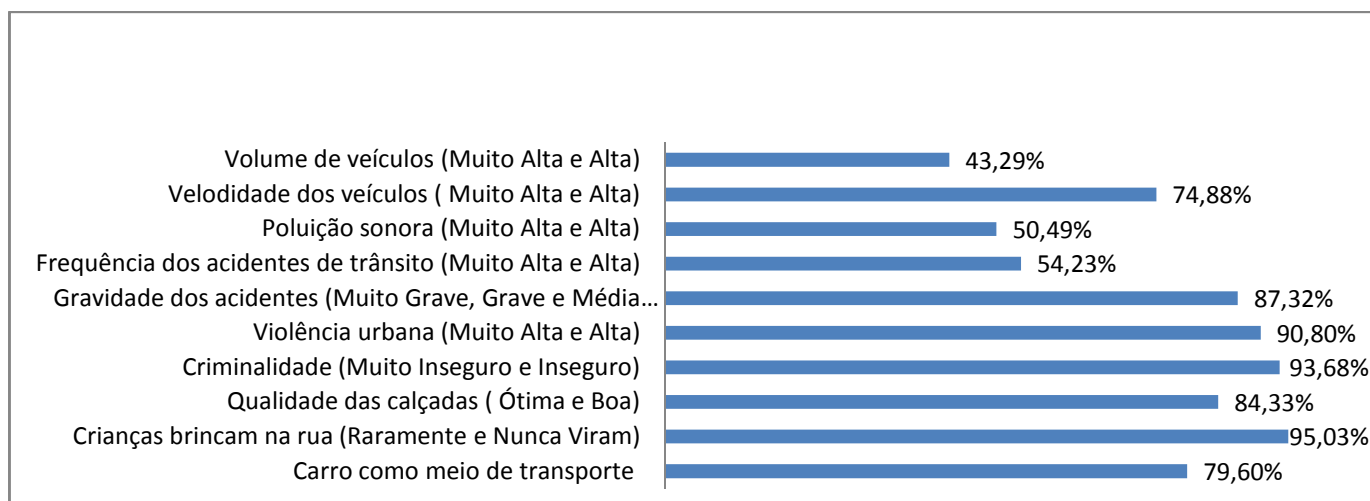
Na preocupação de haver uma modificação dos modos de vida da população, maximizando os impactos positivos em busca da qualidade de vida e minimizando os impactos negativos sejam eles ambientais e ou sociais, medidas para minimizar esses impactos, estão sendo tomadas, em algumas cidades, através da restrição ao automóvel particular com investimento e incentivo aos modos de transporte coletivo, a pé e de bicicleta.

A partir destas reflexões é proposta a utilização dos conceitos e dispositivos relacionados à técnica *Traffic Calming* como uma maneira de se eliminar, reduzir ou mitigar estes impactos negativos, na intenção de oferecer um ambiente residencial mais agradável proporcionando uma melhor qualidade de vida para os que ali residem.

O objetivo principal desta pesquisa foi a investigação acerca do uso de técnicas de *Traffic Calming*, tendo como estudo de caso, o bairro de Manaíra. A pesquisa avaliou a possível eficácia da técnica quanto à qualidade espacial do bairro, através da minimização do efeito dos veículos motorizados sobre as pessoas. Bem como também, através de soluções urbanísticas que possam potencializar os impactos positivos de novos ambientes e proporcionar melhor qualidade de vida para os residentes do bairro.

Na primeira etapa, foi desenvolvido um questionário aplicado a 402 moradores de Manaíra para saber a opinião dos mesmos sobre o impacto causado pela circulação de veículos no bairro. As perguntas contemplaram o perfil do entrevistado, os aspectos ambientais, de qualidade de vida, segurança, violência e trânsito (Gráfico 47).

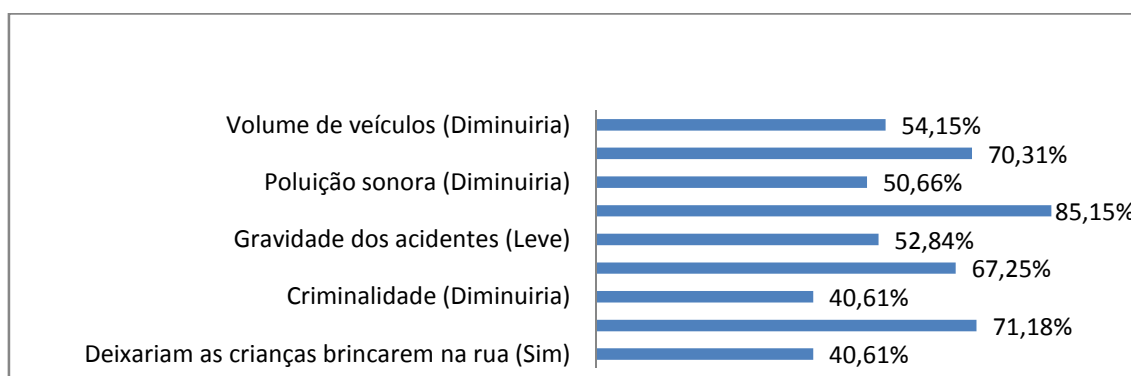
Gráfico 47: Síntese das respostas obtidas na 1ª etapa da pesquisa – Aspectos urbanos, sociais e ambientais do bairro de Manaíra.



Os dados descritos acima são um resumo do resultado da pesquisa detalhada no capítulo 3 – tópico 3.7.2, tanto em relação aos impactos dos veículos, quanto aos impactos urbanos e sociais, que favoreceram a pesquisa pelos números revelados, onde as respostas as perguntas que relacionaram estes impactos mostraram que a grande maioria dos moradores entrevistados confirmou serem vítimas da problemática que atinge o bairro.

A segunda etapa da pesquisa, detalhada no capítulo 3 – tópico 3.7.5, foi realizada com os moradores da área escolhida para a investigação da técnica através dos modelos propostos para a área ambiental C5. Estas propostas foram apresentadas através de um painel explicativo e ilustrativo com as intenções da técnica para a área em questão.

Gráfico 48: Síntese das respostas obtidas na 2ª etapa da pesquisa – Aspectos urbanos, sociais e ambientais das propostas na área ambiental C5.



Percebe-se claramente que estas perguntas, da segunda etapa, estão relacionadas diretamente com as perguntas da primeira, justamente para esclarecer

se as intenções da técnica *Traffic Calming*, através dos dispositivos apresentados nas propostas alterariam a opinião dos moradores a respeito do impacto causado pela circulação de veículos na área. Como se observa nas respostas no Gráfico 48 acima, confirmando o potencial da técnica.

Por mais que os entrevistados em sua grande maioria (79,60%) utilizem o veículo particular como meio de transporte, a pesquisa da 1ª etapa mostrou que os moradores estão insatisfeitos com as condições atuais em que vivem, através dos impactos ocasionados pelos veículos e estão dispostos a aceitar novos modelos de intervenção que utilizam a técnica adotada neste trabalho.

Esteves (2003, p.142) afirma que:

Este conjunto de resultados combinados permite concluir-se de maneira mais consistente que a incorporação dos conceitos e dos dispositivos relacionados às técnicas de *Traffic Calming* pode ser considerada uma maneira bastante eficaz de se produzir ou se intervir no ambiente comum das cidades, principalmente no que se refere ao ambiente viário, de forma a que se possa simultaneamente garantir o exercício da mobilidade e da acessibilidade sem comprometer a qualidade ambiental, contribuindo para o que seria o cenário urbano ideal, desejado pelos cidadãos e planejado pelos técnicos e pensadores da cidade.

Os resultados sobre a investigação da técnica *Traffic Calming* levou a conclusão de que são atuações positivas no espaço urbano, especificamente no sistema viário, desde que a opinião da população faça parte do processo de planejamento dessas áreas.

As respostas as perguntas sobre a utilização da técnica esclareceram que a mesma pode produzir um efeito importante na solução de problemas causados pelo tráfego de veículos motorizados, melhorar o ambiente urbano, reduzir veículos em circulação e contribuir para uma qualidade ambiental.

A técnica por si só não é a solução para os problemas ocasionados pela circulação de veículos como afirma Esteves (2003, p.87 e p.90):

Assim, apesar de alguns dispositivos já serem incorporados, algumas experiências implementadas e uma nova filosofia estar em fase de consolidação, a possibilidade de uma “revolução” na forma como o espaço público das cidades brasileiras é apropriado pelo cidadão ainda é bastante limitada. Isto se deve ao fato de que estas propostas, em geral, têm uma ênfase muito mais voltada para a moderação do tráfego, em lugar de um

tratamento ambiental mais profundo, que seja capaz de recuperar a qualidade ambiental das áreas tratadas.

O fato é que, para se evitar tanto o imobilismo causado pela falsa impressão que todos os problemas podem ser resolvidos com a utilização da técnica, quanto uma certa frustração pela não satisfação de expectativas quanto a ganhos de qualidade ambiental, torna-se fundamental que técnicos e planejadores avaliem suas reais possibilidades.

Espera-se com esta pesquisa poder contribuir para uma revisão dos conceitos de utilização da moderação de tráfego, passando de intervenções voltadas tanto a redução de velocidade do tráfego para ações de requalificação de área. Assim sendo, torna-se necessário que, na adoção de técnicas de *Traffic Calming* a cidade não seja vista apenas no que se refere ao sistema viário tratado, ou mesmo a sua vizinhança imediata, mas que seja encarada de forma estratégica, em conjunto com o planejamento das cidades e a participação da comunidade.

Após a discussão dos resultados obtidos nesta pesquisa, observou-se que os estudos mostraram-se pertinentes para a pesquisa de outros trabalhos com ela relacionados. O que foi feito nesta dissertação poderia ser feito com a mesma metodologia para outros bairros da cidade de João Pessoa, deixando como sugestão o bairro de Mangabeira, por apresentar semelhanças no traçado e nos dados de violência urbana.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Alberto Carlos. **Como são feita as pesquisas eleitorais e de opinião**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

BHTrans (2000) – **Traffic Calming: Manual de Medidas Moderadoras de Tráfego**, edição digital em PDF, BHTrans, Prefeitura de Belo Horizonte, Belo Horizonte.

BUCHANAN, C. – **Traffic in Towns**. HMSO, London, 1963.

BRASIL. Ministério das Cidades (2007) – **“Caderno de Referências para Elaboração de: Plano de Mobilidade Urbana”** – Ministério das Cidades, Brasília, 2007a.

BRASIL. Ministério das Cidades (2007) – **“Caderno de Referências para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades”** – Ministério das Cidades, Brasília, 2007b.

County Surveyors Society (1994) - **Traffic Calming in Practice**. County Surveyors Society, Department of Transport, Association of Metropolitan District Engineers, Landor, London.

CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. **O questionário na pesquisa científica**. Departamento de administração da Universidade Católica de Campinas, 2004.

COCHRAN, Willian G. **Técnicas de Amostragem**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1965.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho Urbano no processo de planejamento**. São Paulo: PINI, 1990.

DEVON COUNTY COUNCIL – **Traffic Calming Guidelines**, Engineering and Planning Department, Great Britain, 1992.

ESTEVES, Ricardo. **Cenários urbanos e traffic calming**. Rio de Janeiro, 2003. Tese de Doutorado UFRJ.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. p. 124. Editora: Saraiva 2011.

HERRSTEDT, Lene; KJEMTRUP, Kenneth; BORGES, Per; ANDERSEN, Peter. **An Improved Traffic Environment: A catalogue of ideas**. Disponível em www.ite.org/traffic/documents/tcir0073.htm. Acesso em: 23/01/2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2011). **Frota automóveis da cidade de João Pessoa (2009)**. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1. Acesso em: 26/07/2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2011). **Contagem 2007 da população do Bairro de Manaíra**.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades**. Trad. C.S.M. Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

JUNIOR, Archimedes A. R.; ANGELIS, Ricardo F. **Considerações sobre o emprego de Traffic Calming no Brasil**. In: XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET. Disponível em: www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/anpet_xviiiCongrpesqens/ac/arq51.pdf. Acesso: 17/04/2010.

KJEMTRUP, K. e HERRSTEDT, L. – Speed Management and Traffic Calming in Urban Areas in Europe: an Historical View. *Accidenta, Analysis & Prevention*, v. 24, No.1, p. 57-65, Great Britain, 1992.

KRAUS, Márcia Filgueiras Campos. **Moderação do tráfego - recomendações e critérios visando sua aplicação nas áreas urbanas brasileiras**. Tese M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.

RIBEIRO, Edson Leite. **Cidades (in) sustentáveis: reflexões e busca de modelos urbanos de menor entropia**. João Pessoa: Editora universitária, 2006.

SMITH, Daniel T; APPLEYARD, Jr. Donald. **State of the art: residential traffic management**. Washington, 1980.

Apêndices

01 Questionário 1º Etapa – Moradores do bairro de Manaíra



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Centro de Tecnologia – CT
Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental
Linha de Pesquisa – Planejamento e Engenharia Urbana: Interações
Aluna: Herllange Chaves de Brito
Orientador: Dr. José Augusto R. da Silveira
QUESTIONÁRIO (MORADORES DO BAIRRO DE MANAÍRA)

Entrevistador: _____

1. Reside no Bairro de Manaíra: (☐) Sim | (☐) Não
2. Idade: (☐) 18-24 | (☐) 25-34 | (☐) 35-44 | (☐) 45-59 | (☐) Acima de 60
3. Sexo: (☐) Feminino | (☐) Masculino
4. Formação: (☐) Analfabeto | (☐) Ens. Fundamental (Até 8ª Série) | (☐) Ens. médio (2º Grau) | (☐) Ens. superior | (☐) Pós-Graduação
5. Na opinião do (a) Sr. (a) a quantidade de veículos que circula pelo Bairro é (Mostrar cartão 1):
(☐) Muito alta | (☐) Alta | (☐) Média | (☐) Baixa | (☐) Muito Baixa
6. Quanto a velocidade dos veículos nas ruas do Bairro, o (a) Sr. (a) diria que é (Mostrar cartão 1):
(☐) Muito alta | (☐) Alta | (☐) Média | (☐) Baixa | (☐) Muito Baixa
7. Na opinião do (a) Sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas do Bairro é (Mostrar cartão 1):
(☐) Muito alta | (☐) Alta | (☐) Média | (☐) Baixa | (☐) Muito Baixa
8. Na opinião do (a) Sr. (a) com qual frequência ocorrem acidentes de trânsito no bairro de Manaíra? (Mostrar cartão 1)
(☐) Muito alta | (☐) Alta | (☐) Média | (☐) Baixa | (☐) Muito Baixa
9. Quanto à gravidade dos acidentes, o (a) Sr. (a) diria que eles são (Mostrar cartão 2):
(☐) Muito grave | (☐) Grave | (☐) Média | (☐) Leve | (☐) Muito leve
10. Como o (a) Sr. (a) classifica o nível de violência do Bairro de Manaíra (Mostrar cartão 1):
(☐) Muito alto | (☐) Alto | (☐) Médio | (☐) Baixo | (☐) Muito Baixo
11. No que se refere a segurança, como o (a) Sr. (a) se sente ao caminhar pelo Bairro de Manaíra?
(☐) Muito Seguro | (☐) Seguro | (☐) Inseguro | (☐) Muito Inseguro
12. Como o (a) Sr. (a) classifica as condições das calçadas do bairro de Manaíra para caminhar ?
(☐) Ótima | (☐) Boa | (☐) Regular | (☐) Ruim | (☐) Péssima
13. As crianças brincam na rua onde o (a) Sr. (a) mora?
(☐) Sempre | (☐) As vezes | (☐) Raramente | (☐) Nunca
14. Qual o principal meio de transporte que o (a) Sr. (a) utiliza?
(☐) Caminhada | (☐) Bicicleta | (☐) Carro | (☐) Ônibus | (☐) Moto | (☐) Outros: _____
15. Como o (a) Sr. (a) classificaria o bairro de Manaíra para morar?
(☐) Ótimo | (☐) Bom | (☐) Regular | (☐) Ruim | (☐) Péssimo
16. Qual é o tipo de imóvel que o (a) Sr. (a) mora?
(☐) Casa | (☐) Apartamento | (☐) Duplex | (☐) Quitinete | (☐) Outro
17. O (a) Sr. (a) gostaria de ir morar em outro bairro?
(☐) Sim | (☐) Não
18. Se sim, qual bairro da cidade de João Pessoa o (a) Sr. (a) moraria:
(☐) Cabo Branco | (☐) Altiplano | (☐) Jardim Luna | (☐) Tambauzinho | (☐) Bairro dos Estados | (☐) Outro: _____
19. Se o (a) Sr. (a) fosse morar em outro bairro, para qual tipo de imóvel o (a) Sr. (a) se mudaria?
(☐) Casa | (☐) Apartamento | (☐) Condomínio Fechado (de casas) | (☐) Outros: _____
20. em quais aspectos o (a) Sr. (a) acha que o bairro de Manaíra precisaria melhorar? (Espontânea – RM – Máx 5)
(☐) Segurança no trânsito | (☐) Diminuir a Violência | (☐) Diminuir o barulho do trânsito | (☐) Mais locais de Lazer | (☐) Melhorar as calçadas | (☐) Mais áreas verdes | (☐) Outros: _____

02 Cartão 01 e Cartão 02 – Pesquisa etapa 01

Cartão 01



Cartão 02



03 Questionário 2º Etapa – Moradores da área ambiental C5



Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Centro de Tecnologia – CT
Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental
Linha de Pesquisa – Planejamento e Engenharia Urbana: Interações
Aluna: Herllange Chaves de Brito
Orientador: Dr. José Augusto R. da Silveira
QUESTIONÁRIO (MORADORES DA ÁREA AMBIENTAL C5)

Entrevistador: _____

1. **Idade:** () 18-24 | () 25-34 | () 35-44 | () 45-59 | () Acima de 60
2. **Sexo:** () Feminino | () Masculino
3. **Na opinião do (a) Sr. (a) a quantidade de veículos que passariam a circular por essa área do Bairro seria :**
() Maior | () Igual | () Menor
4. **Quanto a velocidade dos veículos nas ruas do Bairro, o (a) Sr. (a) diria que:**
() Aumentaria | () Seria Igual | () Diminuiria | () Não soube responder
5. **Na opinião do (a) Sr. (a) a poluição sonora provocada pelos veículos nas ruas:**
() Aumentaria | () Seria Igual | () Diminuiria | () Não soube responder
6. **Na opinião do (a) Sr. (a) a frequência que ocorreriam os acidentes de trânsito na área de intervenção?**
() Aumentaria | () Seria Igual | () Diminuiria | () Não soube responder
7. **Quanto à gravidade dos acidentes, o (a) Sr. (a) diria que eles seriam:**
() Muito grave | () Grave | () Média | () Leve | () Muito leve
8. **No que se refere à segurança, o (a) Sr. (a) se sentiria mais seguro ao caminhar por estas ruas?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
9. **Com essas propostas o (a) Sr. (a) utilizariam o espaço das calçadas como área de lazer?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
10. **Neste novo modelo o (a) Sr. (a) deixariam as crianças brincarem na rua?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
11. **Quanto a violência nesta área, (a) Sr. (a) diria que:**
() Aumentaria | () Seria Igual | () Diminuiria | () Não soube responder
12. **Sobre as novas propostas (a) Sr. (a) aprovaria estas medidas de intervenção para execução?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
13. **O (a) Sr. (a) é a favor das ruas em sentido único?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
14. **O (a) Sr. (a) é a favor das plataformas de ligação entre as calçadas?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
15. **O (a) Sr. (a) é a favor da mudança de revestimento das ruas e calçadas?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
16. **O (a) Sr. (a) é a favor da mudança de desenho das ruas e calçadas?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
17. **O (a) Sr. (a) é a favor do fechamento de algumas ruas, tornando-as sem saída?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
18. **O (a) Sr. (a) é a favor de criar bolsões de estacionamento?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
19. **O (a) Sr. (a) é a favor da criação de áreas verdes nas calçadas?**
() Sim | () Não | () Talvez | () Não soube responder
20. **Sobre a qualidade da paisagem urbana o (a) Sr. (a) acredita que ela?**
() Aumentaria | () Seria Igual | () Diminuiria | () Não soube responder