



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil
Área de Transportes e Gestão das Infra-estruturas Urbanas

A INFLUÊNCIA DA FORMA URBANA E DA LEGISLAÇÃO
URBANÍSTICA NA MOBILIDADE URBANA: O CASO DO
PLANO DIRETOR DE OLINDA.

Karla Denise Leite Moury Fernandes

Recife, Julho de 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil
Área de Transportes e Gestão das Infra-estruturas Urbanas

A INFLUÊNCIA DA FORMA URBANA E DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA NA
MOBILIDADE URBANA: O CASO DO PLANO DIRETOR DE OLINDA.

Karla Denise Leite Moury Fernandes

Orientador: Maria Leonor Alves Maia
Co-orientador: Cristiano Ferraz

Recife, Julho 2008

F363i

Fernandes, Karla Denise Leite Moury

A influência da forma urbana e da legislação urbanística na mobilidade urbana: o caso do Plano Diretor de Olinda / Karla Denise Leite Moury Fernandes. – Recife: O Autor, 2008.

307 f.; il., gráfs., figs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 2008.

Inclui referências bibliográficas e anexos.

1. Engenharia Civil. 2. Forma Urbana. 3. Legislação Urbanística. 4. Mobilidade Urbana. 5. Plano Diretor de Olinda. 6. Planejamento Urbano. I. Título.

624 CDD (22.ed.)


UFPE/BCTG/2008-190

**A INFLUÊNCIA DA FORMA URBANA E DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA
NA MOBILIDADE URBANA: O CASO DO PLANO DIRETOR DE OLINDA**

Karla Denise Leite Moury Fernandes

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
ENGENHARIA CIVIL

Aprovada por:



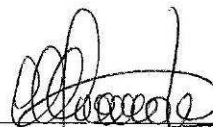
Prof.^a Maria Leonor Alves Maia, Ph.D.
(Orientadora)



Prof. Cristiano Ferraz, Ph.D.
(Co-orientador e Examinador Externo)



Prof. Oswaldo Cavalcanti da Costa Lima Neto, Dr.-Ing.
(Examinador Interno)



Prof.^a Norma Lacerda Gonçalves, Dr.
(Examinadora Externa)

Recife, PE – Brasil
Julho de 2008

Dedicatória

Aos meus pais minha eterna gratidão pelo que sou hoje e por todas as minhas conquistas.

Ao meu marido Eloy pelo apoio tão fundamental para a concretização da pesquisa, pelo incentivo, o amor, a tolerância e a paciência, dispensadas quando eu estava absorvida neste trabalho que não é só meu.

Ao meu filho Gabriel pelo amor e carinho que me fazem seguir em frente...

Agradecimentos

À Deus pelo equilíbrio que me fez prosseguir com fé, mesmo nos momentos mais difíceis;

À professora e orientadora Nona Maia pela amizade e valiosa orientação, dedicação e paciência conferidas durante o período de desenvolvimento desta pesquisa;

Ao professor e co-orientador Cristiano Ferraz pela amizade, pelo incentivo, pela fundamental orientação, pelo aprendizado, atenção e dedicação a mim confiados;

Ao professor Oswaldo Lima Neto, por me fazer enxergar a importância do arquiteto urbanista no planejamento de transporte e a quem atribuo meu ingresso na área;

Ao Professor Anísio Brasileiro pela colaboração e incentivo.

Aos professores Jairo e Portugal pelo precioso aprendizado;

A Andréa pelo apoio administrativo durante todo o mestrado;

Aos entrevistados pela colaboração e contribuição na realização desta pesquisa;

À minha diretora Eliane pela amizade, apoio e compreensão nas minhas ausências;

Aos colegas de trabalho pela colaboração e pela torcida na concretização da pesquisa;

As amigas: Ana, Andréa e Bianca pela ajuda valiosa na pesquisa de Campo;

A Guísela pela valiosa colaboração com o fornecimento dos dados do Município;

A Neide pela colaboração, pela entrevista concedida e pelos dados fornecidos;

A Maria de Jesus Costa pela esclarecedora entrevista e valiosa colaboração;

A Tereza Zírpole pela elucidativa entrevista e pelo material fornecido;

A CAPES pelo apoio financeiro;

Aos meus pais Ivan e Nair, pelo carinho e incentivo em todas as minhas conquistas e principalmente pelo apoio incondicional;

À minha querida irmã Ivana pelo carinho, amizade e incentivo ao meu trabalho;

À minha cunhada Bruna pelo apoio nos momentos necessário e pelo incentivo.

A minha sogra in memória, pelo seu incentivo no ingresso ao mestrado e pelo aprendizado deixado.

Ao meu marido que sempre esteve ao meu lado ouvindo minhas descobertas e aflições;

Ao meu filho Gabriel pelo aconchego e o carinho que me confortavam nos momentos mais difíceis;

Aos colegas do mestrado Eloisa, Klauber, Claudia, Adriana, Cláudia, Fabio, Wagner e Allan pela convivência e amizade durante o mestrado;

A Hilmar (EMTU) pelo conhecimento dividido e pelos dados fornecidos.

Ao amigo Leonardo Meira pela amizade, pelos esclarecimentos de Engenharia de tráfego e pela ajuda recebida;

Aos Professores Antonio Carlos (UFPE-Geografia) e Marco Aurelio (FAAP-SP) pela recomendação na fase de seleção para o mestrado.

É impossível nomear todos que cooperaram de alguma forma para a realização desta pesquisa, por isso gostaria de agradecer a todos que de certa forma contribuíram na elaboração desse trabalho e me acompanharam nessa caminhada prazerosa e instigante.

Resumo da dissertação submetida a Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil.

A INFLUÊNCIA DA FORMA URBANA E DA LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA NA
MOBILIDADE URBANA: O CASO DO PLANO DIRETOR DE OLINDA.

Karla Denise Leite Moury Fernandes

Orientadora: Maria Leonor Alves Maia

Co-Orientador: Cristiano Ferraz

Esta dissertação baseia-se no argumento que a ausência de investigação das variáveis da forma urbana que influenciam nos deslocamentos contribui para a pouca integração das políticas de uso do solo e transporte e conseqüentemente para a melhoria da acessibilidade e mobilidade. O tema se justifica pela necessidade de integrar políticas de uso do solo e transporte no momento de se definir Planos diretores e índices urbanísticos, visando promover uma melhor acessibilidade e mobilidade urbana. Seus objetivos principais são analisar a relação entre transporte e forma urbana e identificar variáveis que tem potencialidade para afetar a mobilidade e acessibilidade e como elas devem ser consideradas, na formulação das leis de uso e ocupação do solo e do Plano Direto. Também pretende oferecer referências que poderiam ajudar a decisão de planejamento urbana que faz processo que busca uma mobilidade sustentável. O referencial teórico insere-se nas recentes abordagens do planejamento urbano e de transporte que estudam a relação forma urbana e deslocamentos. O estudo empírico foi desenvolvido no Município de Olinda, em dois bairros com formas urbanas e diretrizes de ordenamento territorial distintas, definidas no Plano Diretor do Município. A metodologia tem uma abordagem quantitativa e qualitativa. Para a abordagem quantitativa foi aplicado o Método probabilístico de amostragem, para responder as questões referentes à forma urbana e o Método de Webster, para análise da capacidade viária. Para a abordagem qualitativa foi aplicado o método de entrevistas semi-estruturadas para verificar a concepção do Plano Diretor de Olinda especificamente no que se refere à relação uso do solo e transporte. Os resultados mostram que há uma tendência na redução do deslocamento motorizado quando existe mistura de uso do solo próximo a residência. Esta tendência se relevou para os dois bairros pesquisados. Porém, ficou evidente que a renda influencia fortemente nas decisões de escolha do modo de transporte para o deslocamento. As entrevistas confirmam que a definição de parâmetros urbanísticos estabelecidos no Plano Diretor de Olinda é baseada em diagnósticos simplificados e que há pouca interface com o transporte.

Recife, Julho 2008

Palavras-chave: Forma Urbana; Legislação Urbanística, Mobilidade Urbana; Plano Diretor, Planejamento Urbano

Abstract of the dissertation submitted to the Federal University of Pernambuco as part of the necessary requirements for the obtaining of Master's degree in Civil Engineering.

THE INFLUENCE THE URBAN FORM AND THE TOWN PLANNING LEGISLATION IN THE
URBAN MOBILITY: THE CASE OF THE OLINDA MASTER PLAN.

Karla Denise Leite Moury Fernandes

Supervisor: Maria Leonor Alves Maia

Co-Surpevisor: Cristiano Ferraz

This dissertation is based on the argument that the lack of investigation about how the urban form influences the way people move within cities contributes for the few integration between land use planning and transport planning with consequences for the improvement of the accessibility and mobility of people. Therefore the need for integrating land use and transport planning during the elaboration process of Cities' Maters Plan and urban parameters is crucial to promote a better urban accessibility and mobility. Its main objectives are to analyze the relationship between transport and urban form identifying variables that potentiality affects the mobility and accessibility and show how they should be considered in the formulation of Master Plans and land use laws. It also intends to offer references which could help the urban planning decision making process seeking a sustainable mobility. The theoretical background referred to the recent approaches of urban planning and transport that relate urban form and how people and goods move around. The empiric study was developed in the Municipality of Olinda, in two neighborhoods with distinct urban form and guidelines set up in the Olinda Master Plan. The approach to methodology was quantitative and qualitative. For the quantitative approach the Sampling Probability Method was applied to answer questions regarding urban form; and the Method of Webster to analyze the road capacity. For the qualitative approach it was used the method of semi-structured interviews to verify the main concept underlying the Master Plan of Olinda specifically about the connection between land use and transport. The results show that there is a tendency in the reduction of the use of motorized transport when there is a mixture of land use. This tendency became notable in both neighborhoods analyzed. However, it was evident that the income influences strongly in the one's choice decisions concerning the means of transport chosen. The interviews confirm that the definition of town planning's parameters established in the Master Plan of Olinda is based in simplified diagnoses and that there is little interface with the transport.

Recife, Julho 2008

Keywords: Urban Form; Town Planning Legislation; Urban Mobility; Master Plan; Urban Planning

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	23
1.1 FORMA URBANA E MOBILIDADE URBANA	23
1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	26
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	28
1.3.1. <i>Objetivo Geral</i>	29
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i>	29
1.4. RESUMO DA METODOLOGIA APLICADA	29
1.5. LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	32
1.6. ESTRUTURA DO DOCUMENTO	32
CAPÍTULO 2. – FORMA URBANA E LEGISLAÇÃO COMO FATORES DE INFLUÊNCIA NA MOBILIDADE URBANA	34
2.1. PLANEJAMENTO URBANO: ABORDAGENS, LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E A RELAÇÃO COM A MOBILIDADE URBANA	35
2.1.1. <i>Considerações Iniciais</i>	35
2.1.2. <i>Planejamento Urbano no Brasil - final do século XIX até os tempos atuais: Planos, Normas e Índices Urbanísticos</i>	37
2.1.3. <i>A mobilidade urbana e as abordagens do planejamento urbano e de transporte</i>	50
2.2. FORMA URBANA, LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E MOBILIDADE URBANA. QUAL A CONEXÃO?	66
2.2.1. <i>Estrutura urbana, as formas espaciais urbanas e a relação com a mobilidade</i>	69
2.2.2. <i>A forma urbana e as variáveis que afetam a mobilidade</i>	78
2.2.3. <i>Impactos da legislação na estrutura urbana. Quais os parâmetros desejáveis para uma mobilidade sustentável</i>	93
2.2.4. <i>O papel da forma urbana na redução da dependência do transporte individual</i>	96
2.2.5. <i>Metodologias que tratam a relação forma urbana e comportamento de viagens</i>	101

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	107
3.1. BREVE DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO DE OLINDA	107
3.1.1. <i>Caracterização da demanda e da Oferta por transporte público no Município de Olinda</i>	110
3.1.2. <i>Atual rede de transporte do Município de Olinda</i>	113
3.1.3. <i>Nova rede de transporte do Município de Olinda</i>	115
3.1.4. <i>Caracterização da frota de veículos do município de olinda</i>	118
3.2 CRITÉRIOS DE ESCOLHA DOS BAIRROS	119
3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS BAIRROS DE CASA CAIADA E JARDIM BRASIL	122
3.3.1. <i>Bairro de Casa Caiada</i>	122
3.3.2. <i>Bairro de Jardim Brasil</i>	130
3.4 AS LEGISLAÇÕES URBANÍSTICAS EXISTENTE NO MUNICÍPIO	138
3.5 PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE OLINDA VIGENTE.....	139
3.6 CARACTERIZAÇÃO DA REDE DE CIRCULAÇÃO URBANA NO PLANO DIRETOR	147
3.7 CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA DO SISTEMA VIÁRIO DE OLINDA E A PROPOSTA PELO PLANO DIRETOR	148
3.7.1. <i>Hierarquização do sistema viário proposto pelo Plano Diretor</i>	149
3.8. AS MUDANÇAS DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE OLINDA DE 2004 ATUALMENTE EM VIGÊNCIA	150
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA.....	156
4.1 MÉTODO PARA VERIFICAR A RELAÇÃO FORMA URBANA E DESLOCAMENTOS	156
4.1.1. <i>Determinação da amostra e o procedimento do trabalho de campo</i>	157
4.1.2. <i>O Questionário</i>	162
4.2 MÉTODO PARA VERIFICAR A CAPACIDADE E NÍVEL DE SERVIÇO DA VIA URBANA OBJETO DE NOSSO ESTUDO.....	165
4.2.1. <i>Considerações sobre o método de webster</i>	166
4.2.1.1 <i>Volume de Tráfego</i>	170
4.2.1.2 <i>Fluxo de saturação</i>	171
4.2.1.3 <i>Taxa de ocupação e grau de saturação de uma aproximação</i>	173
4.2.1.4 <i>Determinação do nível de serviço das aproximações</i>	175

4.3 MÉTODO PARA VERIFICAR A CONCEPÇÃO DO PLANO DIRETOR DE OLINDA	176
4.3.1. <i>Análise documentária do Plano Diretor</i>	176
4.3.2. <i>Entrevistas semi-estruturadas</i>	176
 CAPÍTULO 5 – RESULTADOS E ANÁLISES	178
 5.1 FATORES SOCIOECONÔMICOS - PERFIL DA POPULAÇÃO INVESTIGADA DOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E DE CASA CAIADA EM RELAÇÃO À MOBILIDADE.....	179
5.1.1. <i>Gênero, Idade e Escolaridade</i>	179
5.1.2. <i>Renda</i>	182
5.2 OS DESLOCAMENTOS PENDULARES - DA POPULAÇÃO INVESTIGADA DOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E DE CASA CAIADA.....	186
5.2.1. <i>Deslocamentos Casa- Trabalho</i>	187
5.2.1. <i>Deslocamentos Casa- Estudo</i>	194
5.3 OUTROS DESLOCAMENTOS - DA POPULAÇÃO INVESTIGADA DOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E DE CASA CAIADA.....	197
5.3.1. <i>Deslocamentos para compras de alimentos</i>	197
5.3.2. <i>Deslocamentos para lazer</i>	203
5.4 A INFLUÊNCIA DA FORMA URBANA NO COMPORTAMENTO DOS DESLOCAMENTOS DA POPULAÇÃO INVESTIGADA DOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E DE CASA CAIADA	208
5.5 RESULTADOS E ANÁLISES DA CAPACIDADE E NÍVEL DE SERVIÇO DA VIA URBANA OBJETO DE ESTUDO – AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI.....	218
5.6 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	221
5.7 CONSIDERAÇÕES	227
 CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	231
6.1 CONCLUSÕES.....	231
6.2 RECOMENDAÇÕES	241
 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	244
 ANEXOS	259

ANEXO 01 – CARTA PARA OS MORADORES	260
ANEXO 02 – QUESTIONÁRIO TESTE.....	261
ANEXO 03 – QUESTIONÁRIO DEFINITIVO	265
ANEXO 04 – TABELAS REFERENTES AO CAPITULO 5.....	269
ANEXO 05 – DETERMINAÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO DAS APROXIMAÇÕES E DESENHOS DAS APROXIMAÇÕES	275
ANEXO 06 – PLANILHA DE COLETA DE DADOS	281

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AESO – Ensino Superior de Olinda

ANPET - Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes

ANPUR - Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional

ANTP – associação nacional de Transportes públicos

ATEPE - Associação Tecnológica de Pernambuco

CDU - Conselho de Desenvolvimento Urbano

CIAM (Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna)

CLATPU - Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano

CNU - Congresso para o Novo Urbanismo

CTB - Código de Trânsito Brasileiro

CTR - Commute Trip Reduction

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DETRAN/PE – Departamento Estadual de Trânsito

DIM - Diretoria de Planejamento Estratégico/Departamento de Informações Municipais

DP - Direito de preempção

DTR – Diretoria de Transporte e Trânsito

EC - Edificação compulsória

ECMT - European Conference of Ministers of Transport

EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos

GIS - Sistemas de Informações Geográficas

HCM - Highway Capacity Manual

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano do Município

IPEA - Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas

IPTU - Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana

LUOS – Lei de Uso e Ocupação do Solo

OECD -Organisation for Economic Co-Operation and Development

ON - Outorga Onerosa

OU - Operação urbana consorciada

PD – Plano Diretor

PDLI - Olinda - Plano de Desenvolvimento Local Integrado de Olinda

PDMO – Plano Diretor do Município de Olinda

PESQUISA O/D - Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino

PGV – Pólo Gerador de Viagem

PNDU - Política Nacional de Desenvolvimento Urbano

PROPEAQ - Pró-Reitoria Para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação

RPAs - Regiões Político – Administrativas

RMR – Região Metropolitana do Recife

SEI – Sistema Estrutural Integrado

SEPLAMA - Secretaria de Planejamento, Transportes e Meio Ambiente

STPP - Sistema de Transporte Público de Passageiros de Olinda

SIG - Sistemas de Informações Geográficas

TCRP - Transit Cooperative Research Program

TDM - Transportation Demand Management

TOD - Transit Oriented Development (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte)

TRANSPLUS – Transport Planning Land-Use and Sustainability

TRB - Transportation Research Board

UCP - Unidade Carro Passeio

VPP- veículo de Pequeno Porte

WAPC- Western Australian Planning Commission

ZAS – Zona de Aterro Sanitário

ZCO - Zona de Consolidação da Ocupação

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZEPC - Zona Especial de Proteção do Patrimônio Cultural

ZGE - Zona de Grandes Equipamentos

ZIE - Zona de Interesse Estratégico

ZPAE - Zona de Proteção Ambiental Especial

ZPAR - Zona de Proteção Ambiental Recreativa

ZRF - Zona de Reserva Futura

ZVE - Zona de Verticalização Elevada

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FOTOS

FOTOS REFERENTES AO BAIRRO DE CASA CAIADA

FOTO 01 – INICIO DA ORLA DE CASA CAIADA ÁREA DO QUARTEL (FONTE: RELATÓRIO LUOS, 2007)	122
FOTO 02 – ORLA DE CASA CAIADA SENTIDO BAIRRO NOVO (FONTE: RELATÓRIO LUOS, 2007)	122
FOTO 03 – RUA SUAPE (FONTE: AUTORA, 2008)	123
FOTO 04 – RUA MARTINANDA (FONTE: AUTORA, 2008)	123
FOTO 05 – EIXO AV. JOSÉ AUGUSTO MOREIRA PROXIMIDADE DA PRONTO OLINDA (FONTE: RELATÓRIO LUOS, 2007)	125
FOTO 06 – EIXO AV. JOSÉ AUGUSTO MOREIRA (FONTE: RELATÓRIO LUOS, 2007)	125
FOTO 07 – EIXO AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI PROXIMIDADE DO HIPER BOM PREÇO (FONTE: AUTORA, 2008)	125
FOTO 08 – EIXO AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI PROXIMIDADE DA RUA FRANCISCO XAVIER PAES BARRETO (FONTE: AUTORA, 2008)	125
FOTO 09 – EIXO AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI PROXIMIDADE DA RUA JORNALISTA LUIZ ANDRADE (FONTE: AUTORA, 2008)	125
FOTO 10 – EIXO AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI PROXIMIDADE DA DIVISA COM RIO DOCE (FONTE: AUTORA, 2008)	125
FOTO 11 – VISTA DA PRAIA DE CASA CAIADA (FONTE: GOOGLE EARTH)	126
FOTO 12 – PRAIA DE CASA CAIADA (FONTE: GOOGLE EARTH)	126
FOTO 13 – RUA THOMAZ A. GUIMARÃES (FONTE: AUTORA, 2008)	129
FOTO 14 – RUA FERNANDO C. ANDRADE (FONTE: AUTORA, 2008)	129
FOTO 15 – AV. CORONEL FREDERICO LUNDGREN (FONTE: AUTORA, 2008)	130
FOTO 16 – AV. GOV. CARLOS DE LIMA CAVALCANTI (FONTE: AUTORA, 2008)	130

FOTO 17 – RUA ALEXANDRE BARROSO (FONTE: AUTORA, 2008)	130
FOTO 18 – RUA JORNALISTA LUIZ ANDRADE (FONTE: AUTORA, 2008)	130

FOTOS REFERENTES AO BAIRRO DE JARDIM BRASIL

FOTO 01 – RUA ESPÍRITO SANTO - JARDIM BRASIL I (FONTE: AUTORA, 2008)	131
FOTO 02 – RUA RIO GRANDE DO NORTE – JARDIM BRASIL II (FONTE: AUTORA, 2008)	131
FOTO 03 – RUA RONDÔNIA - JARDIM BRASIL I (FONTE: AUTORA, 2008)	133
FOTO 04 – RUA BELO HORIZONTE – JARDIM BRASIL (FONTE: AUTORA, 2008)	133
FOTO 05 – RUA CEARÁ - JARDIM BRASIL II (FONTE: AUTORA, 2008)	133
FOTO 06 – RUA ILHÉUS – JARDIM BRASIL II (FONTE: AUTORA, 2008)	133
FOTO 07 – RUA ITABUNA - JARDIM BRASIL II (FONTE: AUTORA, 2008)	134
FOTO 08 – PRAÇA DAS RUAS RIO DE JANEIRO E MINAS GERAIS - JARDIM BRASIL I (FONTE: AUTORA, 2008)	134
FOTO 09 – RUA PERNAMBUCO (FONTE: AUTORA, 2008)	137
FOTO 10 – AV. BRASÍLIA (FONTE: AUTORA, 2008)	137
FOTO 11 – RUA ALAGOAS (FONTE: AUTORA, 2008)	138
FOTO 12 – RUA PERNAMBUCO (FONTE: AUTORA, 2008)	138
FOTO 13 – RUA PARANÁ (FONTE: AUTORA, 2008)	138
FOTO 14 – RUA QUEIMADAS (FONTE: AUTORA, 2008)	138

GRÁFICOS

GRÁFICO 2.1: GRÁFICO DA TAXA DE URBANIZAÇÃO DA DÉCADA DE 50 ATÉ 2000 (FONTE: IBGE, CENSOS DEMOGRÁFICOS)	41
GRÁFICO 3.1: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS ESTABELECIMENTOS POR SETOR DE ATIVIDADE (FONTE: OLINDA EM DADOS, 2002)	109

GRÁFICO 3.2: EVOLUÇÃO DA FROTA DE VEÍCULOS DO MUNICÍPIO DE OLINDA
(FONTE: DETRAN/PE, 2008) 118

GRÁFICO 3.3: FROTA DE VEÍCULOS, SEGUNDO O TIPO NO MUNICÍPIO DE
OLINDA EM ABRIL DE 2008 (FONTE: DETRAN/PE, 2008) 118

FIGURAS

FIGURA 2.1: TRANSPORTE, FORMA E ESTRUTURA ESPACIAL URBANA
(FONTE: RODRIGUE, 2006) 75

FIGURA 2.2: DESCREVE AS VANTAGENS E PROBLEMAS DA ALTA E BAIXA
DENSIDADE (FONTE: ACIOLY E DAVIDSON, 1998) 83

FIGURA 3.1: MAPA DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE COM DESTAQUE
PARA OLINDA - PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE OLINDA (2004) 109

FIGURA 3.2: ESPACIALIZAÇÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DOS BAIRROS POR
RPA (FONTE: OLINDA EM DADOS, 2005) 110

FIGURA 3.3: ESPACIALIZAÇÃO DAS ZONAS DE TRÁFEGO DO MUNICÍPIO DE
OLINDA (FONTE: ATEPE, 2005) 111

FIGURA 3.4: MAPA DA REDE ATUAL DAS LINHAS DO STPP- OLINDA (FONTE:
DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008) 114

FIGURA 3.5: MAPA DA NOVA REDE DAS LINHAS DO STPP- OLINDA (FONTE:
DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008) 116

FIGURA 3.6: MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DE RENDA DO MUNICÍPIO DE OLINDA
(FONTE: OLINDA EM DADOS, 2005) 121

FIGURA 3.7: MAPA DE USO DO SOLO DAS RUAS SORTEADAS – BAIRRO DE CASA
CAIADA (FONTE: OLINDA EM DADOS, 2005) 124

FIGURA 3.8: MAPA DE DIVISÃO DE BAIRRO – BAIRRO DE CASA CAIADA
(FONTE: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRANSPORTES E MEIO AMBIENTE –
SEPLAMA – DIRETORIA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO/DEPARTAMENTO
DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS/DIM. 2005) 127

FIGURA 3.9: MAPA DE USO DO SOLO DAS RUAS SORTEADAS – BAIRRO DE JARDIM BRASIL (FONTE: OLINDA EM DADOS, 2005)	132
FIGURA 3.10: MAPA DE DIVISÃO DE BAIRRO – BAIRRO DE JARDIM BRASIL (FONTE: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRANSPORTES E MEIO AMBIENTE – SEPLAMA – DIRETORIA DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO/DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS/DIM. 2005)	135
FIGURA 3.11:ESQUEMA DE VETORES DE CRESCIMENTO (FONTE: PDMO,2004)	140
FIGURA 3.12: ESQUEMA DA CONCEPÇÃO DOS FUTUROS VETORES DE CRESCIMENTO (FONTE: PDMO,2004)	141
FIGURA 3.13: MAPA DE ORDENAÇÃO E CONTROLE DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL PROPOSTO PELO PLANO DIRETOR DE OLINDA - 2004. (FONTE: PDMO,2004)	145
FIGURA 3.14: MAPA DE ORDENAÇÃO E CONTROLE DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL E OS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA COM AS PROPOSTAS DE MUDANÇA DO PLANO DIRETOR DE OLINDA - 2004. (FONTE: PDMO, 2004)	155
FIGURA 4.1 – PROCEDIMENTO DO SEGUNDO ESTÁGIO DE SELEÇÃO DA AMOSTRA	159
FIGURA 4.2 – RESULTADO DA AMOSTRA DA RUA SERGIPE	160
FIGURA 4.3: LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE CONTAGENS VEICULARES	168

QUADROS

QUADRO 2.1: COMPARAÇÃO ENTRE O <i>SMART GROWTH</i> E <i>URBAN SPRAWL</i> (EWING, 1996; GALSTER, ET AL, 2001 APUD TDM ENCYCLOPEDIA, 2007)	59
QUADRO 2.2: FATORES DA FORMA URBANA QUE PODEM AFETAR COMPORTAMENTO DE VIAGEM (LITMAN,2007)	80
QUADRO 2.3: DETERMINANTES DE QUALIDADE LOCAL (FONTE: BANISTER, APUD OECD/ECMT, 2007)	92

QUADRO 3.1: REDE ATUAL – DEMONSTRATIVO OPERACIONAL DAS LINHAS DO STPP – OLINDA - ATÉ JUNHO 2008 (FONTE: DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008)	115
QUADRO 3.2: NOVA REDE DEMONSTRATIVO OPERACIONAL DAS LINHAS DO STPP – OLINDA – A PARTIR DE JULHO 2008 (FONTE: DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008)	117
QUADRO 3.3: LINHAS MUNICIPAIS E METROPOLITANAS DE TRANSPORTE PÚBLICO QUE ATENDEM CASA CAIADA (FONTE: DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008 E HTTP://WWW.EMTU.PE.GOV.BR)	128
QUADRO 3.4: RUAS DO BAIRRO DE CASA CAIADA (FONTE: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRANSPORTES E MEIO AMBIENTE – SEPLAMA, 2007)	128
QUADRO 3.5: LINHAS MUNICIPAIS E METROPOLITANAS DE TRANSPORTE PÚBLICO QUE ATENDEM JARDIM BRASIL (FONTE: DIRETORIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DE OLINDA, 2008 E HTTP://WWW.EMTU.PE.GOV.BR)	136
QUADRO 3.6: RUAS DO BAIRRO DE JARDIM BRASIL (FONTE: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRANSPORTES E MEIO AMBIENTE – SEPLAMA, 2007)	136

TABELAS

TABELA 3.1: FROTA DE VEÍCULOS POR MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE (FONTE: DETRAN/PE, 2008)	119
TABELA 3.2 TABELA DOS COEFICIENTES DE APROVEITAMENTO E QUANTIDADES MÁXIMAS DE PAVIMENTOS PARA OS BAIROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA (FONTE: PDMO, 2004)	146
TABELA 3.3: TABELA DOS COEFICIENTES DE APROVEITAMENTO E QUANTIDADES MÁXIMAS DE PAVIMENTOS COM AS MUDANÇAS PROPOSTAS (FONTE: SEPLAMA/DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO, 2008)	154
TABELA 4.1 - TOTAL DE RUAS DOS BAIROS E O TOTAL DAS SELECIONADAS NA AMOSTRA	158
TABELA 4.2 – DESCRIÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE CONTAGENS VEICULARES	167

TABELA 4.3 – TABELA DE CONVERSÃO DE FATOR DE EQUIVALÊNCIA	170
TABELA 4.4 – TABELA DE LARGURA DE APROXIMAÇÕES INFERIORES A 5.50M	172
TABELA 4.5 – TABELA DE DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DAS APROXIMAÇÕES	175
TABELA 5.1.– POSSE DE HABILITAÇÃO PARA DIRIGIR NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	182
TABELA 5.2 – RENDA FAMILIAR X POSSE DE AUTOMÓVEL NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	184
TABELA 5.3 – QUANTIDADE DE PESSOAS QUE MORAM NA MESMA RESIDÊNCIA NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	186
TABELA 5.4 – PESSOAS ENTREVISTADAS NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA QUE TRABALHAM	188
TABELA 5.5 – MODO DE DESLOCAMENTO PARA TRABALHO - BAIRRO DE JARDIM BRASIL	188
TABELA 5.6 - LOCAL DE TRABALHO DOS ENTREVISTADOS EM JARDIM. BRASIL	189
TABELA 5.7 – LOCAL DE TRABALHO DOS ENTREVISTADOS EM CASA CAIADA	190
TABELA 5.8 – DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO DOS ENTREVISTADOS QUE MORAM E TRABALHAM NO MESMO BAIRRO	192
TABELA 5.9 – MOTIVO DA ESCOLHA DO MODO DE DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO - JARDIM BRASIL	193
TABELA 5.10 – MOTIVO DA ESCOLHA DO MODO DE DESLOCAMENTO PARA O TRABALHO - CASA CAIADA	194
TABELA 5.11 – PESSOAS ENTREVISTADAS NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA QUE ESTUDAM	194
TABELA 5.12 – MODO DE DESLOCAMENTO PARA ESTUDO NOS BAIRROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	195

TABELA 5.13 – MOTIVO DA ESCOLHA DO MODO DE DESLOCAMENTO PARA O ESTUDO NOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	196
TABELA 5.14 - LOCAL DE ESTUDO DOS ENTREVISTADOS NOS BAIROS DE JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	197
TABELA 5.15 – BAIRRO ONDE COMPRA ALIMENTOS – BAIRRO DE JARDIM BRASIL	199
TABELA 5.16 – TRANSPORTE DE IDA E VOLTA PARA COMPRAR ALIMENTOS – BAIRRO DE JARDIM BRASIL	199
TABELA 5.17 – BAIRRO ONDE COMPRA ALIMENTOS – BAIRRO DE CASA CAIADA	200
TABELA 5.18 – TRANSPORTE DE IDA E VOLTA PARA COMPRAR ALIMENTOS – BAIRRO DE CASA CAIADA	200
TABELA 5.19 – MOTIVO DA ESCOLHA DO MODO DE DESLOCAMENTO PARA COMPRAS - JARDIM BRASIL	201
TABELA 5.20 – MOTIVO DA ESCOLHA DO MODO DE DESLOCAMENTO PARA COMPRAS - CASA CAIADA	202
TABELA 5.21 – BAIRRO ONDE REALIZA ATIVIDADES DE LAZER – JARDIM BRASIL	204
TABELA 5.22 – BAIRRO ONDE PRATICA ATIVIDADES DE LAZER – CASA CAIADA	205
TABELA 5.23 – TRANSPORTE DE IDA E VOLTA PARA PRATICA DE ATIVIDADES DE LAZER – JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	206
TABELA 5.24 – MOTIVO DE ESCOLHA DO TRANSPORTE PARA DESLOCAMENTO PARA LAZER - JARDIM BRASIL	207
TABELA 5.25 – MOTIVO DE ESCOLHA DO TRANSPORTE PARA DESLOCAMENTO PARA LAZER – CASA CAIADA	208
TABELA 5.26 – O QUE O FARIA MUDAR DE DESLOCAMENTO MOTORIZADO PARA A PÉ? JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	209

TABELA 5.27 – CRUZAMENTO DO MOTIVO DE SE DESLOCAR A PÉ COM PROPÓSITO DE SERVIÇO DE CABELEIREIRO – JARDIM BRASIL	210
TABELA 5.28 – CRUZAMENTO DO MOTIVO DE SE DESLOCAR A PÉ COM PROPÓSITO DE SERVIÇO DE CABELEIREIRO – CASA CAIADA	212
TABELA 5.29 – CRUZAMENTO DO MOTIVO DE SE DESLOCAR A PÉ COM PROPÓSITO DE COMPRAR MEDICAMENTO – JARDIM BRASIL	212
TABELA 5.30 – CRUZAMENTO DO MOTIVO DE SE DESLOCAR A PÉ COM PROPÓSITO DE COMPRAR MEDICAMENTO – CASA CAIADA	213
TABELA 5.31 – O QUE É ESSENCIAL PARA UMA MELHOR QUALIDADE DE VIDA NO BAIRRO? – JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	215
TABELA 5.32 - ATIVIDADE N.1 EM IMPORTÂNCIA DE POSSUIR PRÓXIMA À RESIDÊNCIA – JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	216
TABELA 5.33 - O QUE O LEVOU A ESCOLHER MORAR NESTE BAIRRO? JARDIM BRASIL E CASA CAIADA	217
TABELA 5.34 – TABELA DE RESULTADOS DO NÍVEL DE SERVIÇO DAS APROXIMAÇÕES	219
TABELA 5.35 – TABELA DE RESULTADOS DO NÍVEL DE SERVIÇO DAS APROXIMAÇÕES REFERENTES A CONTAGEM REALIZADA EM 2002 (FONTE: PLANO DE HIERARQUIZAÇÃO, CIRCULAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DO MUNICÍPIO DE OLINDA)	220

CAPÍTULO 1. – INTRODUÇÃO

1.1 FORMA URBANA E MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana é mais do que o chamado transporte urbano, ou seja, o conjunto de serviços e meios de deslocamento de pessoas e bens. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade (ANTP, 2004). Este é um conceito bem mais abrangente do que a forma antiga que considerava os elementos que atuam na circulação de forma fragmentada ou estanque e priorizava a circulação de veículos e não de pessoas.

O novo conceito de mobilidade urbana é um avanço na maneira segmentada de tratar isoladamente o trânsito, o transporte coletivo, a logística de distribuição das mercadorias, a construção da infra-estrutura viária, a gestão das calçadas e assim por diante. Em seu lugar precisa ser consolidada uma visão sistêmica sobre toda a movimentação de bens e de pessoas, envolvendo todos os modos e todos os elementos que produzem as necessidades destes deslocamentos (Brasil, 2004b). Em outras palavras, o que se pode chamar de Mobilidade Urbana Sustentável é o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de forma efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (Boareto, 2003).

O crescimento vertiginoso das cidades, baseado em um modelo de desenvolvimento que privilegia o tráfego individual em detrimento do transporte coletivo, causou reflexos negativos sobre a mobilidade urbana e conduziu a espaços urbanos menos acessíveis para os habitantes. Para Lacerda, Zancheti y Diniz (2000) o tipo de ordenamento territorial praticado nas últimas décadas gerou uma baixa capacidade de deslocamento das pessoas e das mercadorias em virtude das condições do sistema de transporte, caracterizado por uma infra-estrutura viária deficiente, situação precária do transporte público de passageiros e pouca fluidez no tráfego. Uma política de uso e ocupação do solo que não leva em conta a mobilidade urbana contribui para o aumento das viagens motorizadas, agravando os congestionamentos e gerando uma pressão política para expansão da capacidade viária (Brasil, 2004b).

Pode-se dizer que em torno dessa discussão há um ressurgimento do interesse em explorar o potencial de integração e complementaridade entre as políticas de uso e ocupação do solo e as

de transportes como forma de melhorar a acessibilidade e mobilidade urbana, além de atenuar ou superar problemas de saturação das infra-estruturas viárias e de transportes urbanos. Para Crane (1999) acredita-se que a aplicação de uma política adequada de uso e ocupação do solo ou modificações do desenho urbano poderá ser estratégica para reduzir o uso do carro para os deslocamentos diários e evitar o espraiamento urbano.

Ao se falar sobre planejamento urbano e de transportes, é consenso, entre vários autores, que as características do ambiente construído, ou seja, a forma urbana influencia na decisão de escolhas dos modos de deslocamentos das pessoas e conseqüentemente na mobilidade urbana. Estudos mostram que algumas variáveis da forma urbana podem afetar significativamente o comportamento da viagem (Handy, 1996) e, inclusive, ajudar na redução de viagens motorizadas. Na maioria desses estudos, a relação forma urbana e deslocamentos é tratada utilizando variáveis relacionadas à densidade, mistura de uso do solo e desenho urbano. Nessa dissertação estas são as variáveis observadas, sendo que também foram consideradas algumas variáveis socioeconômicas, como renda, gênero, idade e escolaridade.

As variáveis da forma urbana tratadas nessa dissertação são determinadas pelos principais instrumentos de orientação da política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana da cidade, ou seja, o Plano Diretor e a Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS) que em suas diretrizes definem os padrões urbanísticos desejáveis para a cidade. Esses padrões podem ser determinados tanto pela ação do poder público como também pela ação do poder privado, movido por interesses específicos, comerciais ou não. Nesse sentido:

“A ausência de planejamento e controle que ordene o uso e a ocupação do solo acaba por deixar que o desenho da cidade seja resultante exclusivamente de forças de mercado que tendem a investir nas áreas de maior acessibilidade, freqüentemente com graves impactos ambientais e sobre o sistema de circulação local” (ANTP, 2004: 19).

Portanto, é tarefa dos municípios a promoção e a ordenação do desenvolvimento das principais funções urbanas: a habitação, o trabalho, o lazer e a circulação em seus aspectos físico-espaciais, sociais, econômicos e ambientais, estabelecendo um ordenamento territorial que permita a universalização do acesso à cidade e às oportunidades que ela oferece.

Como mencionado anteriormente, o Plano Diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Ele estabelece normas gerais de zoneamento do

território, da estruturação urbana e define diretrizes para o planejamento municipal. Essas diretrizes e normas traduzem-se, na prática, na legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e no planejamento setorial de transporte e organização territorial.

No entanto, o que se observa nos Planos Diretores é que a forma de organizar o território se produz sobre uma base teórica nos quais os índices urbanísticos são determinados baseados em diagnósticos da cidade e em decisões pessoais dos técnicos envolvidos na sua elaboração. Não é comum o uso de métodos científicos para testar estes índices em relação à capacidade de suporte das infra-estruturas da cidade, como a infra-estrutura viária e de transporte, por exemplo. Por outro lado, no caso do Planejamento do Transporte, se observa que, tradicionalmente, os métodos usados são baseados no desempenho da rede e no atendimento às previsões do tráfego e não no gerenciamento da demanda; ou seja, não há o costume de se cruzar os dados de transporte com os dados de uso e ocupação do solo.

Strambi (2006) argumenta que a prática mostra que para atender às necessidades de concepção dos planos diretores de transportes e regulamentações de zoneamento e controle do uso e ocupação do solo, os urbanistas formularam procedimentos simplificados, baseados em um entendimento pessoal – portanto subjetivo – da dinâmica de cada cidade e em parâmetros de densidade de atividades considerados adequados ou recomendados. Embora insuficientes para lidar com a complexidade dos efeitos decorrentes de novos adensamentos sobre a infra-estrutura de transportes, as regulamentações de zoneamento e controle de uso e ocupação do solo são as diretrizes que norteiam os planos diretores de desenvolvimento urbano em geral, sendo utilizados até hoje.

A atividade de planejamento urbano demanda a necessária disciplina das atividades no território, considerando-se seu uso, intensidade e distribuição. Essa organização do território demanda por deslocamentos de pessoas e bens, uma vez que as atividades ocorrem em diversas partes do espaço urbano necessitando, assim, uma compatibilização com o sistema viário e de transporte. O planejamento da mobilidade urbana, por sua vez, desdobra-se em quatro atividades básicas: a classificação funcional das vias, a definição de suas características físicas, a definição das inserções e dos equipamentos urbanos (ANTP, 2004).

Contudo, observa-se na literatura, que existe uma grande dificuldade de elaborar políticas integrativas de organização do território e de transporte e trânsito. Este aspecto contribuiu

para a produção de cidades cada vez mais excludentes do ponto de vista do acesso ao transporte e das oportunidades ofertadas de interação social, incapazes de conter os crescentes congestionamentos, gerando impactos negativos do ponto de vista ambiental e econômico. É neste sentido que se faz necessário o estudo da influência da forma urbana e da legislação urbanística sobre a mobilidade urbana. É sobre essa temática que essa dissertação se desenvolve.

Nessa ótica de discussão, entende-se que as questões urbanas devem centrar-se nas possibilidades e limites da integração do planejamento urbano e do transporte, por meio da identificação das variáveis da forma urbana que influenciam na mobilidade urbana, e a partir desse conhecimento propor políticas públicas de controle do uso e ocupação do solo respondendo de forma positiva ao ordenamento territorial a fim de promover uma mobilidade urbana sustentável.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

O Brasil vivenciou um intenso processo de urbanização, especialmente na segunda metade do século XX (Maricato, 2001). Esse processo ocorreu, em geral, de forma acelerada e muitas vezes espontânea, baseado num frágil instrumental de planejamento e controle do uso e ocupação do solo urbano incapaz de lidar com essas rápidas mudanças, que, associadas ao crescente incentivo ao uso do automóvel, acabaram por contribuir para a atual configuração espacial das cidades.

A necessidade de deslocamento e a dispersão do território urbano apresentam-se, cada vez mais, como o grande dilema das cidades modernas. Percebe-se, assim, o ciclo vicioso da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. O uso crescente do transporte individual motorizado e a falta de planejamento e controle do uso e ocupação do solo urbano provocam o espraiamento das cidades com a dispersão das atividades no território e a expulsão das populações de baixa renda para as periferias. Isso aumenta as distâncias percorridas, as necessidades de deslocamentos e, conseqüentemente, os custos da provisão dos serviços de transporte coletivo (Scaringella, 2001).

É importante destacar a pouca flexibilidade de expansão da infra-estrutura viária, principalmente em áreas urbanas consolidadas, pois, diferentemente das outras infra-

estruturas (água, esgoto, energia, etc), sua expansão leva, quase que inevitavelmente, à transformação imediata do patrimônio edificado a um custo sócio-econômico e cultural elevado.

Para Vasconcellos (2000: 61), o processo de reorganização urbana no Brasil optou pela modernização capitalista baseada no automóvel: à medida que a população foi crescendo e com ela as necessidades de deslocamento, o espaço urbano foi sendo adaptado de forma desconexa, enquanto que o planejamento urbano adotava posturas mais “liberais”, ou seja, sem controles rígidos.

Algumas das conseqüências desse modelo de urbanização são expressas nos constantes congestionamentos e saturação da capacidade da infra-estrutura viária nos corredores principais, na queda de confiança e de qualidade do sistema de transporte público, na degradação do patrimônio edificado, na intrusão de tráfego rodado em áreas residenciais e nos altos investimentos em expansão da malha viária para atender ao crescente fluxo de veículos. Ou seja, a forma de ocupação do solo urbano, associada a políticas setoriais pouco integradas, acabou por influenciar negativamente o sistema de mobilidade provocando a queda na acessibilidade e trazendo impactos na qualidade de vida urbana (ANTP, 2004).

O modelo de mobilidade centrado no transporte individual não se sustenta em função dos congestionamentos como também na degradação dos espaços públicos e não tem mais atendido às necessidades da população. As condições de mobilidade urbana diminuem cada vez mais a qualidade de vida nas cidades, devido à infra-estrutura viária existente não conseguir responder à demanda crescente de transporte motorizado. Em algumas cidades, a mobilidade urbana, já atingiu um nível que ultrapassa a capacidade do sistema viário, traduzindo-se pela ocorrência de congestionamentos e problemas ambientais (Vasconcellos, 1998).

Do que se expôs, observa-se que existe um problema na forma de organização do espaço, conseqüência, provavelmente, da ausência da integração de políticas urbanas e de transporte. Assim, os conflitos do modelo urbano, praticado nas últimas décadas, demandam um novo esforço de organização do território integrado ao transporte público e ao trânsito.

De acordo com a ANTP (2004), para compreender as possibilidades de intervenção do planejamento municipal, convém avaliar as condições de transporte e trânsito segundo três áreas principais: o planejamento urbano, o planejamento de transporte e o planejamento da circulação, áreas estas que estão fortemente inter-relacionadas. A influência dos meios de transporte é decisiva para a localização das diferentes atividades que são desenvolvidas nas cidades (Cervero, 1998). Por outro lado, a organização e distribuição do uso do solo geram demanda de transporte e trânsito, e modificações nas condições de circulação, por sua vez, também podem gerar mudanças no uso do solo e nas condições do transporte público.

Daí a importância do planejamento urbano integrar, simultaneamente, o planejamento de transporte, circulação e o uso e ocupação do solo através de políticas capazes de influenciar a demanda de transportes de forma adequada, reduzir os problemas e desenhar um espaço de circulação com mais qualidade e eficiência.

Nesse sentido, as questões que se colocam nesse trabalho são:

- Quais as evidências de que variáveis da Forma Urbana reduzem o uso de transporte individual?
- Quais critérios básicos devem nortear o planejamento urbano na decisão de adensar e permitir diferentes usos do solo em um determinado bairro, levando-se em consideração as necessidades de deslocamento da população?
- É possível minimizar a subjetividade na definição dos parâmetros urbanísticos?

Argumenta-se que a ausência de investigação das variáveis da forma urbana, capazes de influenciar nas escolhas do modo de transporte, contribui para a pouca integração das políticas de uso e ocupação do solo e transporte e conseqüentemente para a melhoria da acessibilidade e mobilidade.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

A necessidade de deslocamento é conseqüência da distribuição de uso e ocupação do solo pela malha urbana e os sistemas viários e de transporte são importantes indutores desta distribuição (Melo, 2004). Essa relação é motivo suficiente pelo qual o conhecimento da forma urbana, das suas variáveis e da capacidade de infra-estrutura devem ser considerados na formulação de Planos Diretores e índices urbanísticos para os municípios.

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar variáveis da forma urbana que afetam a escolha do modo de transporte contribuindo para integração entre políticas de organização do território e de transportes.

1.3.2 Objetivos Específicos

Evidentemente cada cidade tem suas características peculiares, tornando impossível fixar parâmetros homogêneos de uso e ocupação do solo na formulação dos instrumentos de planejamento urbano. Portanto, esse trabalho terá como eixo condutor:

- Identificar variáveis relacionadas à forma urbana que tem potencialidades para afetar a mobilidade e acessibilidade;
- Mostrar como as variáveis da forma urbana devem ser consideradas na formulação das leis de uso do solo e elaboração e/ou revisão do Plano Diretor de modo a promover a acessibilidade e mobilidade urbana sustentável.
- Oferecer referências, critérios e diretrizes que possam auxiliar nas decisões do planejamento urbano visando uma mobilidade sustentável.

1.4 RESUMO DA METODOLOGIA APLICADA

O estudo empírico dessa dissertação foi desenvolvido no Município de Olinda, cujo Plano Diretor foi aprovado em 2004. Esse Plano define 11 tipos de Zonas com aplicação de índices urbanísticos para cada uma delas. Esses índices, caso aplicados, irão gerar formas urbanas heterogêneas com áreas passíveis de maior e/ou menor adensamento construtivo e de diferentes uso e ocupação do solo. Como a distribuição de atividades no espaço urbano demanda necessidades de deslocamentos para o desenvolvimento de atividades do cotidiano, a intensidade do adensamento e da mistura do uso do solo tende a influenciar na dinâmica destes deslocamentos, na organização do transporte público e na capacidade do sistema viário.

Foram escolhidos para investigar o argumento e as principais questões dessa dissertação dois bairros do município com diferentes características de forma urbana e diretrizes de ordenamento territorial distintas, previstas no Plano Diretor do Município. Primeiramente foram realizadas pesquisas bibliográficas na qual grande parte do referencial teórico insere-se no debate dos seguintes temas:

- As abordagens do planejamento Urbano e de transporte e a relação com a mobilidade urbana;
- Infra-estrutura urbana principalmente a viária e de transportes;
- Relação entre forma urbana e transporte com o foco principalmente nas variáveis, densidade, diversidade de uso do solo e desenho urbano;
- Normativas de uso e ocupação do solo no planejamento urbano;
- Transporte, mobilidade e acessibilidade e diretrizes da política de mobilidade urbana;
- Engenharia de tráfego - capacidade viária, volume de tráfego, fluxo de saturação, taxa de ocupação e grau de saturação e nível de serviço da via.

Como fontes para a pesquisa foram usadas publicações de órgãos de pesquisa internacionais como o *Lincoln Institute of Land Policies*, *Victoria Transport Policy Institute*, *Transport Research Board* e *OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development* entre outros. Também foram consultados os anais dos mais importantes encontros acadêmicos nacionais e internacionais na área de planejamento urbano e de transportes, como os anais da ANPET, ANTP, ANPUR, CLATPU e PANAM; além de textos, artigos científicos em revistas nacionais e internacionais, teses e dissertações que tratem do tema estudado.

Ainda foram analisadas experiências bem sucedidas de aplicação de diferentes abordagens que buscam integrar as políticas de planejamento urbano e de transportes como o *Smart Growth* e o Novo Urbanismo, além do *Transit Oriented Development (TOD)*.

Foi realizada a coleta de dados secundários, obtidos na Secretaria de Planejamento Urbano, Meio Ambiente e de Transporte (SEPLAMA) nos seguintes documentos e fontes:

- Olinda Dados: volume 1 (2002) e volume 2 (2003);
- Plano de Hierarquização, Circulação e Sinalização Viária do Município de Olinda (2003);
- Plano Diretor de 1997, Querer Coletivo;
- Plano Diretor de 2004(revisado);
- Mapas Temáticos-SEPLAMA;
- Banco de dados de transporte e trânsito do Município.

Também faz parte dos dados secundários a unibase geo-referenciada com o levantamento do uso e ocupação fornecida pelo departamento de geoprocessamento da Secretaria da Fazenda

do município de Olinda.

A metodologia utilizada tem uma abordagem quantitativa e qualitativa.

Na quantitativa, foram aplicados os seguintes métodos de coleta dos dados primários:

- Método probabilístico de amostragem para responder as questões da dissertação referentes à forma urbana;
- Método de Webster para análise da capacidade viária e nível de serviço da Via.

Para a abordagem qualitativa foi aplicado o método de entrevistas semi-estruturadas para verificar a concepção do Plano Diretor de Olinda especificamente no que se refere à relação entre uso do solo e transporte. As entrevistas foram realizadas com as pessoas envolvidas na coordenação da revisão do Plano Diretor de Olinda – 2004. Também foram consultadas e analisadas, para entender a sua formatação final, as atas e relatórios gerados ao longo do processo de formulação e aprovação do Plano. Esse material foi disponibilizado pela SEPLAMA – Secretaria de Planejamento Urbano, Transporte e Meio Ambiente, e serviu para subsidiar as perguntas das entrevistas.

Na aplicação do Método probabilístico de amostragem, o primeiro passo foi selecionar dois Bairros a serem investigados e comparados, cujos critérios de seleção estão especificados no Capítulo 3. Os bairros escolhidos foram Casa Caiada e Jardim Brasil.

Pela desatualização do levantamento de uso do solo fornecido pelo município e sem a garantia da qualidade da informação decidiu-se ir a campo para fazer um levantamento. Esse levantamento foi planejado e executado usando técnicas de estatísticas de amostragem em dois estágios, no qual no primeiro estágio foram sorteadas as ruas e no segundo as casas. O detalhamento desse procedimento encontra-se no Capítulo 4.

Optou-se pelo questionário como instrumento de medição das variáveis da relação forma urbana e deslocamentos. O objetivo era identificar os hábitos de deslocamentos do entrevistado relacionados à forma urbana através de algumas variáveis escolhidas a partir da revisão bibliográfica.

A aplicação do Método de Webster teve como objetivo foi verificar a capacidade do sistema viário e a compatibilidade com as diretrizes do Plano Diretor do Município de Olinda que

recomenda a verticalização no eixo da Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti localizada na área estudada. Este método está detalhado no Capítulo 4.

1.5 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Inerente a toda pesquisa de dissertação, uma das limitações diz respeito à capacidade do pesquisador em levantar os dados necessários e possíveis, dada as condições de prazos, recursos humanos e custos para realização de uma pesquisa desta natureza. O tempo talvez tenha sido o recurso mais escasso e difícil de administrar porque os dados secundários, apesar da facilidade de acesso junto ao município de Olinda, são dados nem sempre atualizados, sobretudo os dados relativos ao uso e ocupação do solo. Ressalta-se que esse problema de atualização de dados não é exclusivo do Município de Olinda, pois o que se verifica é que a maioria dos municípios tem dificuldades de atualizar seus dados cadastrais em virtude, principalmente, da dinâmica da cidade e das limitações de recursos humanos e financeiros do município.

Cabe salientar que os dados estatísticos do Município, são baseados no Censo de 2000, realizado pelo IBGE, ou seja, 8 anos de diferença da realização desta dissertação, limitando alguns cruzamentos que poderiam enriquecer o trabalho. Todavia isso não chegou a afetar as análises.

Durante o processo de tabulação dos dados obtidos no campo, ocorreu o roubo de 35 questionários que ainda seriam digitados e em função do tempo não foi possível ir a campo novamente para refazer as entrevistas. No entanto, esse imprevisto não invalidou nem comprometeu os resultados.

Estas limitações na pesquisa não chegaram a comprometer o trabalho e as expectativas desejadas. Ressalte-se que os procedimentos metodológicos adotados nesse trabalho são passíveis de aplicação em qualquer outro contexto. Os resultados, contudo, são específicos do município de Olinda, considerando suas características de forma urbana, de marco regulatório de ordenamento territorial e de sua dinâmica socioeconômica.

1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Essa dissertação se estrutura em seis capítulos, além das referências bibliográficas e dos 06 anexos.

O Capítulo I introduz o tema, delimita o problema, expõe as questões norteadoras da dissertação, seus objetivos e argumento principal. Em adição, aborda sumariamente a metodologia e métodos aplicados a pesquisa, e as limitações do trabalho.

O Capítulo II faz uma revisão da literatura na qual se baseou o desenvolvimento da pesquisa. Nela são abordados temas como: planejamento urbano, legislação urbanística, mobilidade urbana e forma urbana.

O Capítulo III, por sua vez, refere-se à caracterização da área de estudo, descrevendo também os critérios de escolha dos dois bairros onde foram realizadas a pesquisa empírica, e as características sociais e econômicas da população neles residente, bem como, seus padrões de uso e ocupação do solo. Ao final, se apresenta as diretrizes do Plano Diretor do Município de Olinda e as possíveis mudanças demandadas pela LUOS (Lei de Uso e Ocupação de Solo) de Olinda/PE.

No Capítulo IV apresenta-se a abordagem metodológica desenvolvida para responder as questões colocadas na dissertação, assim como os métodos utilizados.

O capítulo V apresenta os resultados da pesquisa de campo, focando na relação entre forma urbana e deslocamentos nos bairros pesquisados, nos aspectos da mobilidade urbana presente no Plano Diretor de Olinda e nos resultados do levantamento da contagem volumétrica de tráfego e nos cálculos da capacidade viária e nível de serviço da via.

O Capítulo VI, por fim, tece as principais conclusões da dissertação, faz algumas recomendações e apresenta sugestões para pesquisas futuras.

CAPÍTULO 2

FORMA URBANA E LEGISLAÇÃO COMO FATORES DE INFLUÊNCIA NA MOBILIDADE URBANA

“La forma urbana es el marco sobre el que las personas, las mercancías y la información se mueven, de ahí su importancia cuando queremos realizar un estudio sobre movilidad urbana” (GUERRERO, 2003, p. 18 apud Pereira, 2007).

“... cidades feitas de fluxos, em trânsito permanente, sistemas de interfaces, fraturas que esgarçam o tecido urbano, desprovido de rosto e história” (Nelson Brissac Peixoto).

Inicialmente, cumpre registrar que parte significativa do referencial teórico aplicado na presente dissertação parte da forma urbana e sua relação com a mobilidade e acessibilidade, trazendo a luz o debate sobre o planejamento urbano e suas diferentes abordagens na organização do território a partir de seus instrumentos e parâmetros urbanísticos.

Embora se perceba na literatura as diversas tentativas de responder e tentar minimizar a crise da mobilidade, por meio das abordagens do planejamento urbano e do transporte, como o *Smart Growth* (crescimento inteligente), o *Urban Sprawl* (espraiamento urbano), o TOD - *Transit Oriented Development* (Desenvolvimento Orientado pelo Transporte) e o *New Urbanism* (Novo Urbanismo), no Brasil ainda são poucos os estudos que exploram a relação entre forma urbana e mobilidade, do ponto de vista do planejamento urbano, principalmente aqueles que façam a conexão com a legislação urbanística. Estes estudos são importantes porque se constituem na fundamentação teórica e empírica que pode auxiliar os planejadores urbanos na tomada de decisão sobre a política de uso e ocupação do solo de transportes.

Este capítulo aborda o quadro conceitual das principais abordagens do planejamento urbano e seus instrumentos de controle do crescimento e organização do espaço, apontando os resultados das políticas de planejamento e seu reflexo no desenvolvimento das cidades brasileiras; a política de mobilidade urbana; e as novas abordagens do Planejamento Urbano e de Transporte. Por fim, apresenta-se toda a discussão em relação à forma urbana, legislação urbanística e mobilidade urbana, visando um melhor aproveitamento das infra-estruturas e a influência na redução de viagens do transporte individual.

Na primeira seção, o foco é o planejamento urbano mediante a elaboração de Planos Diretores e a Legislação de Uso e Ocupação do Solo, desde a concepção tecnicista, que é dominante e ainda muito disseminada nas cidades brasileiras, até a nova concepção contida no Estatuto da Cidade. Serão abordados também os problemas decorrentes da prática tecnicista, em especial a carência de infra-estrutura e serviços, recorrentes nas realidades urbanas do país, especialmente os problemas de saturação de tráfego.

Na seqüência serão apontadas as abordagens do planejamento urbano e de Transporte e a Política de Mobilidade Urbana, na tentativa de minimizar os problemas urbanos no desafio do crescimento sustentável.

Na última seção buscar-se-á trazer toda a discussão em torno da relação forma urbana e deslocamentos. Nela serão mostrados estudos e metodologias encontradas na literatura que tratam os conceitos ligados às variáveis da forma urbana que afetam diretamente a mobilidade e/ou a escolha do modo de transporte. Coloca-se em discussão, como o conhecimento das variáveis da forma urbana capazes de influenciar a mobilidade urbana pode contribuir na redução de viagens do transporte individual, bem como de que forma a legislação urbanística, por meio do planejamento urbano, pode controlá-las.

2.1. PLANEJAMENTO URBANO: ABORDAGENS, LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E A RELAÇÃO COM A MOBILIDADE URBANA

“Planejar e projetar cidades é tentar perceber o seu funcionamento estrutural, como suporte dos mais variados fluxos que, pela sua multiplicidade e diversidade, atravessam, cruzam e sobrepõe todo esse território, num tempo que se perde na velocidade. Exige-se, deste modo, a ligação de todos os diferentes conceitos de mobilidade, na formação de um único conceito: aquele que possa transmitir total liberdade de movimentos.” (Teles, 2005).

2.1.1 Considerações iniciais

Compete esclarecer que quando se fala em intervir no espaço urbano, é freqüentemente empregado o uso da palavra “Urbanismo” para denominar uma área de conhecimento ou uma técnica de intervenção nestes espaços, e até mesmo uma ciência de planejamento e organização dos espaços urbanos.

Porém, o que se percebe é que o Urbanismo recebe denominações distintas. Um exemplo disto é a denominação planejamento urbano, sendo esse aplicado ao planejamento de uma cidade, abrangendo toda ação do Estado sobre o urbano e sobre o processo de urbanização, que seria o planejamento urbano *latu senso*. Esta denominação mais recente tem sido utilizada como substituição ao urbanismo nas últimas décadas (Villaça, 1999).

Para Ferrari (2004:370),

“urbanismo é um conjunto de disciplinas científicas e artísticas que estudam a problemática da menor unidade territorial, que administrativamente tem por sede uma cidade (município), abrangendo seus aspectos físico-territoriais das cidades, atendendo ao significado etimológico do vocabulário. Embora empregados, os termos “urbanismo regional” e “urbanismo nacional” devem ser substituídos respectivamente por “planejamento regional” e “planejamento nacional”. E “Planejamento Urbano, no sentido original é o planejamento ou ordenação do aspecto físico-territorial de uma cidade ou Zona Urbanizada. Como cidade e campo interagem estreitamente o campo de atuação do planejamento urbano estendeu-se ao território municipal”(...).

Nota-se que na definição de Ferrari (2004) Urbanismo e Planejamento Urbano tem conceitos similares. Para Souza (2002), no entanto, Urbanismo e Planejamento Urbano não são sinônimos. Souza (ibid) define o Planejamento Urbano como uma atividade de organização do desenvolvimento do espaço urbano, que traça a estratégia de regulamentação e acomodação das contradições e conflitos existentes na formação e evolução desse espaço. Como método, o Planejamento define metas e traça caminhos para alcançá-las no futuro, com a finalidade de gerar benefícios conforme as necessidades que se apresentam. Para o autor (ibid: 56) diversamente do planejamento urbano em geral, o urbanismo pertence de fato e de direito, essencialmente, a tradição do saber arquitetônico.

Já Villaça (1999) simplifica o conceito de planejamento urbano, como sendo a ação ou discurso do Estado sobre o espaço urbano e sobre o processo de urbanização, e que se materializa nas legislações urbanísticas. É esse conceito de planejamento urbano que será adotado nessa dissertação.

O que interessa nesta dissertação é criar um pano de fundo para a discussão sobre a importância do planejamento urbano e das legislações urbanísticas, na construção de cidades

sustentáveis¹, do ponto de vista da infra-estrutura viária e de transporte para, mais adiante, se chegar ao debate sobre a forma urbana e sua relação com a mobilidade.

É essencial que o planejamento urbano formule padrões de urbanização com o uso racional dos recursos para minimização dos problemas urbanos e com a dotação de infra-estrutura no que se refere a transporte, habitação, serviços e equipamentos de lazer. Para Vigier (*apud* Krebs, 2002) a lei e a ciência política é que fornecem os mecanismos usados na implementação das decisões do planejamento urbano. Ainda que possa prever a demanda de trabalho, abrigo, transporte, educação, saúde e recreação, o planejamento encontra limites para restringir os direitos da propriedade privada e prover incentivos que influenciem as escolhas individuais.

Nesta seção serão mostradas algumas abordagens do planejamento urbano, em especial no Brasil, como um meio para entender o contexto jurídico-legal que rege a construção das cidades a partir do século XX. Será trazida também a discussão da mobilidade sob o aspecto do Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257/2001), que é um instrumento legal, responsável pela regulamentação do desenvolvimento urbano no Brasil, dos novos Planos Diretores Participativos que pretendem organizar o desenvolvimento das cidades, e das leis de uso e ocupação do solo que afetam diretamente a mobilidade urbana nas cidades.

Na seqüência, também serão apresentadas algumas abordagens que buscam integrar o planejamento urbano e de transporte e as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável em construção no Brasil.

2.1.2 Planejamento Urbano no Brasil - final do século XIX até os tempos atuais: Planos, Normas e Índices Urbanísticos.

A partir do séc. XIX surgiram vários modelos de desenvolvimento urbano, em busca de solução para os problemas decorrentes do grande processo de urbanização das cidades européias, na tentativa de ser criada a cidade ideal (Choay,1995).

¹ A cidade sustentável será aquela que considerar a forma urbana como “fator determinante da sustentabilidade”. A forma sustentável deverá mesclar, ainda que em escalas distintas, zonas de trabalho, moradia e lazer, reduzindo distâncias e “pedestizando” às cidades, de modo a frear a mobilidade da energia, das pessoas e bens (Acsehrad, 1999).

O processo de urbanização verdadeiramente intenso, culminando numa grande expansão das cidades como forma espacial produzida socialmente, deu-se a partir da industrialização. Ao longo do tempo houve muitas transições que marcaram momentos fundamentais sobre os modos nos quais as sociedades vivem, trabalham e se deslocam. Com a Revolução Industrial separa-se, pela primeira vez, o lugar da casa e do trabalho, e diferentes atividades econômicas passaram a caracterizar um uso do solo monofuncional. As atividades relacionadas ao trabalho eram limitadas pelo tempo e os trabalhadores tiveram que ordenar suas vidas conforme tempos fixos e locais de moradia e de trabalho. O mercado era inflexível e o transporte foi considerado como o meio para manter o funcionamento eficiente dessa nova sociedade industrial (Banister, 2007).

Para Vuchic (1981) a Revolução Industrial é o marco da mudança do novo modo de transporte, na maneira de produção do espaço (forma da cidade) e principalmente na mudança da relação casa e trabalho. Desde a Revolução Industrial, transporte e desenvolvimento urbano foram interconectados firmemente. Portanto, pode-se dizer que a necessidade de solução dos problemas apresentados por estas mudanças, foi a gênese do planejamento urbano e da legislação urbanística. Como mostra Luiz de Pinedo Quinto Jr, no seu artigo “*Nova legislação urbana e os velhos fantasmas*”:

A legislação urbanística moderna surgiu a partir das demandas sociais diante da nova cidade industrial, que passava a ter uma nova lógica de produção e reprodução tanto para o capital produtivo como para a força de trabalho. A questão da produção da cidade capitalista tinha de incorporar os custos sociais de reprodução como habitação, transporte urbano e infra-estrutura, como saneamento. A terra urbana deixava de ser simplesmente um suporte e passava, nesse sentido, a ser um insumo importante, especialmente pela localização das atividades dentro da estrutura intra-urbana. A legislação urbana moderna vai gestar então este processo de produção da cidade industrial e os conflitos entre a reprodução do capital e do trabalho (Quinto Jr, 2003).

A legislação urbanística aparece, então, como um dos elementos deste pacote de intervenções que serviu de importante suporte ao processo de acumulação e reestruturação do Estado. A regulação da produção privada do ambiente construído, aliada ao investimento em infra-estruturas, permitiu uma verdadeira reconstrução das cidades, baseada em um planejamento racional da distribuição da população e das atividades no espaço, adequando-os aos condicionantes ambientais e às possibilidades de acesso aos mercados de trabalho (Cardoso, *apud* Araújo, 2005).

Segundo Rolnik (2003), mais do que definir formas de apropriação do espaço, mais do que efetivamente regular a produção da cidade, a legislação urbana age como marco delimitador de fronteiras de poder. A lei organiza, classifica e coleciona os territórios urbanos, conferindo significados e gerando noções de civilidade e cidadania diretamente correspondentes ao modo de vida dos grupos diretamente envolvidos em sua formulação.

Ainda segundo a autora (ibid), a legislação urbanística teve sua origem bem antes da Revolução Industrial, notadamente nos conflitos pela apropriação da terra. A Lei Imperial n. 60, também conhecida como Lei de Terras, que entrou em vigor em 18 de setembro de 1850, estabelecendo novas regras de apropriação do espaço. Com esta Lei a única forma legal de posse da terra passou a ser a compra devidamente registrada, substituindo o antigo sistema de posse de terras por sesmarias – onde a posse era uma concessão de domínio condicionada ao uso produtivo pelo Estado – pelo sistema de propriedade registrada, do que decorreu sua absolutização e sua desvinculação de uma ocupação específica. A promulgação da Lei de Terras marca um corte fundamental na forma de apropriação de terra no Brasil, com grandes conseqüências para o desenvolvimento das cidades. A conseqüência da mudança nas regras do jogo do acesso a terra é fundamental para entender o que foi o processo de construção da cidade e da legalidade urbana a partir daí.

Para contextualizar as diferentes abordagens do planejamento urbano no Brasil e paralelamente entender o contexto legal que rege a construção das cidades, Villaça (1999) aponta que houve três períodos principais de planejamento das cidades brasileiras e que coincidem com os períodos marcantes do processo de urbanização do País:

- Séc. XIX até 1930 – período marcado pelos planos de embelezamento e melhoramentos, herdeiros da forma urbana monumental que exaltava a burguesia e destruiu a forma urbana colonial, no caso do Brasil, baseado nos planos urbanísticos de Haussman (Paris) e de Pereira Passos (Rio de Janeiro) bem próximo das premissas do Urbanismo Moderno;
- Entre as décadas de 1930 até a década de 1990 – o planejamento enquanto técnica de base científica, indispensável para a solução dos chamados “problemas urbanos”. Enfoque era dado para o zoneamento e organização físico-territorial das atividades no espaço urbano em decisões centralizadas.
- Da década de 1990 até os dias atuais: - período marcado pela reação ao processo de

planejamento do período precedente. É conhecido como o período pós-Reforma Urbana.

Ao final do século XIX até a década de 1930 as cidades, como herança do período colonial, tinham a função de organização dos processos de exploração configurando-se como centros políticos importantes. É o início do período da industrialização e da arrancada econômica, da colonização, e de um crescimento demográfico e urbano ainda moderado. O Estado aposta na infra-estruturação do território, traçando estradas, construindo ferrovias e melhorando os portos principais e com os municípios, rasgam avenidas, praças e jardins urbanos, regularizando e separando o público do privado, espaços interiores dos exteriores. As ruas alargam-se e diferenciam-se funcional e socialmente e as áreas residenciais dos trabalhadores diferenciam-se, gradual e “naturalmente”, das áreas das classes burguesas. O planejamento urbano na maioria dos países industrializados era de responsabilidade de arquitetos urbanistas. Os Planos Diretores dessa época foram então realizados para as maiores cidades do mundo destacando-se no Brasil o do Rio de Janeiro/RJ (o Plano Agache / 1928) e São Paulo/SP (o plano diretor de 1930) (Lecoin,2002). É época em que o Urbanismo foi considerado do ponto de vista meramente higiênico e sanitário. Existia ainda a necessidade de construir novas capitais, adequadas à importância de suas funções cívicas até se preocupar com os problemas de trânsito (fluidez), e com a abertura ou ampliação de vias públicas.

Ainda na década de 1930, o Movimento Moderno na Arquitetura e no Urbanismo pregava que a atividade de planejar as cidades era matéria de ordem eminentemente técnica e que, portanto, possuía a neutralidade política inerente ao trabalho científico. Tal pensamento se formalizou especialmente com os CIAM (Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna) e, especialmente com a Carta de Atenas². A circulação é concebida como uma função distinta, independente em relação às edificações, com diferenciação de vias segundo velocidades. Este modelo vai prevalecer até década de 1990. O espaço urbano está fragmentado no uso do solo e em termos sociais. É a expressão de uma racionalidade simplificada e linear no planejamento urbano, no zoneamento monofuncional, nas estruturas urbanas hierarquizadas, nos centros comerciais e nas zonas industriais adaptadas à produção.

A partir da década de 1950 a industrialização capitalista se desenvolveu mais fortemente com

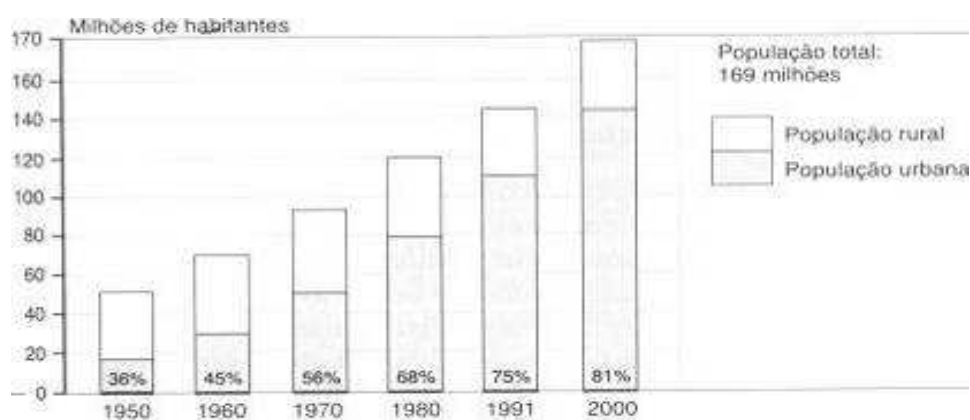
² “A Carta de Atenas”. Preceito do urbanismo progressista. É época marcada pelo modelo progressista que se fundamenta na análise das funções urbanas acompanhadas de zoneamento: habitação, trabalho, lazer.

o início do processo desenvolvimentista. Para Quinto Jr (2003) as transformações da rede urbana brasileira durante as décadas de 1940 e de 1950, bem como as dimensões físico-territoriais das cidades demandavam novos instrumentos urbanísticos que superassem a visão voltada unicamente para o controle de uso e ocupação do solo urbano.

O período entre as décadas de 1950 e 1970 é marcado pela forte aceleração do crescimento demográfico e grande desenvolvimento econômico. É a época de apogeu dos Planos Diretores, considerados como o passaporte indispensável para a modernidade e para o século XXI (Lecoin, 2002). Na década de 1960 e início da de 1970, a cidade apresentava uma dispersão acentuada, os subúrbios tinham aumentado e os centros antigos entrado em degradação e abandono. Até os anos 1960 quase todas as teorias urbanas estavam envolvidas numa procura de regularidade e de ordem, em torno de um equilíbrio e de uma evolução contínua.

A partir da década de 1970, na qual as cidades brasileiras começam a apresentar crescimento nas taxas de urbanização (ver gráfico 2.1), a legislação e os instrumentos urbanísticos já estavam defasados: os códigos de obras e a legislação de zoneamento não eram capazes de responder às demandas por serviços de infra-estrutura urbana para as novas áreas de expansão, assim como para o redesenho da cidade numa perspectiva de regulação social. Nessa década produziu-se a Lei de Parcelamento do Solo Urbano (6766/77) e a Lei de Zoneamento Industrial (1817/78) (Quinto Jr, 2003).

Gráfico 2.1 Taxa de Urbanização no Brasil 1950-2000



Fonte: IBGE, Censos Demográficos

No início da década de 1980, há a necessidade de introduzir instrumentos urbanísticos e uma

legislação que fosse capaz de estabelecer um mínimo de ordenamento ao crescimento das cidades – dado principalmente em função dos altos custos da infra-estrutura urbana como saneamento, abastecimento de água, transportes públicos e habitação. O Projeto de Lei 775/83, que tratava do desenvolvimento urbano encontrou dificuldade para aprovação pelo fato de introduzir vários instrumentos urbanísticos, como o controle da especulação imobiliária (ibid). Nessa década a temática do transporte assim como da participação dos atores sociais foram aos poucos sendo incorporados ao planejamento urbano (Vasconcellos, 2001).

As décadas de 1980 e 1990 são marcadas por um período de forte desaceleração do crescimento econômico, pelo começo da globalização das trocas econômicas e por profundas mudanças científicas e tecnológicas. É também um período de preocupações muito intensas com o meio ambiente e com a participação da sociedade naquilo que afeta a sua qualidade de vida.

Ao longo do Século XX o planejamento urbano teve sempre uma conotação de ordem, racionalidade e eficiência. Com a industrialização e a crescente urbanização o Estado passaria a intervir na cidade com o propósito de organizar o território, a fim de garantir o processo econômico e ampliar as condições de aglomeração, tendo por base um planejamento racional da distribuição da população e de suas atividades, e a intervenção pública se daria através de investimentos em infra-estrutura e da regulação da produção privada do ambiente construído (Cardoso *apud* Araujo, 2005).

Percebe-se que houve períodos em que o planejamento teve abordagens e práticas distintas, que se aprimoravam à medida que a cidade pedia respostas adequadas à sua realidade. Porém, como afirma Maricato (2000), constata-se que muitas vezes a base esteve sustentada em modelos e concepções trazidas de fora do país, o que se refletiu em padrões para a formulação de planos de desenvolvimento urbano predominantes entre as décadas de 1930 e 1990, que enfocavam o planejamento físico-territorial. Grande parte deles não foi posto em prática e servindo somente de referendo às ações das administrações municipais. Muitas deles só abordavam os aspectos físicos, ou nada tinham a ver com a realidade a que se propunha organizar.

Em cada um destes períodos os Planos Diretores e seus conteúdos estão relacionados

diretamente com a abordagem de planejamento da época e conseqüentemente, traduzem o discurso do Estado e do contexto político do momento.

Para Villaça (1999) nos últimos 50 anos somente é possível compreender a produção do planejamento urbano centralizado na figura do Plano Diretor, que, de forma ideológica, teve como instrumentos fundamentais o zoneamento e seus equivalentes. O autor ainda afirma que as constantes mudanças de nome, de metodologia e de conteúdo dos planos, ao longo de sua história, foram estratégias das quais as classes dominantes lançaram mão para continuarem renovando sua proposta ideológica de dominação e, com isso, contrabalançar a tendência ao enfraquecimento de sua hegemonia.

Para Fernandes (1997) e Rolnik (1997), em seu conjunto, as legislações urbanísticas, potencialmente, redefinem a ordem sócio-espacial, expressando um determinado molde ou conceito de cidade. No caso brasileiro revela-se o descompasso entre o processo de urbanização e a produção dos instrumentos legais, que não lograram promover alterações significativas no território e nas condições de vida da população. Ao contrário, o aparato legal nos diversos níveis conferiu um caráter residual à questão social. Fundamentado na concepção tradicional de propriedade privada, o modelo de cidade reafirma uma ordem desigual e excludente, pautada na cisão entre o tecido legal e as diferentes versões de informalidade e na precariedade ambiental seletiva.

O que está em xeque é o princípio do planejamento quando este já não pode apoiar-se em uma compreensão real e atual da vida urbana. Para Maricato (2000) o planejamento urbano, principalmente por meio de instrumentos como Planos Diretores e zoneamentos, estabelece uma cidade virtual, descolada da cidade real. Há uma desconexão entre aquilo que o planejamento determina e o que ocorre na dinâmica da configuração da cidade. Essa concepção de planejamento peca basicamente por não levar em consideração a força dos processos reais de produção da cidade, considerados como desvios da rota desejável. Ou seja, a cidade para alguns, onde há parâmetros urbanísticos que não se encaixam nas ocupações irregulares e o processo de planejamento é desconectado do processo de gestão.

Quanto a esse último aspecto, Rolnik (2003) destaca que os planos urbanísticos e a regulação precisam ser congruentes com a gestão da cidade: não se pode inventar um plano ou uma legislação com todas as qualidades desejáveis, mas absolutamente descolados da capacidade

de organização, implementação e controle dessa política. Ainda, segundo a autora, os processos de planejamento urbano ou a definição de políticas urbanas não são inocentes. Podem servir apenas e tão somente para legitimar práticas concentradoras e excludentes, podem ser capturados pela lógica da acumulação ou, modestamente, nos estreitos limites da poderosa atuação urbanística, podem ousar o desejo de intervir sobre esta lógica e de abrir espaços de redistribuição de renda e poder, abrindo esperanças em meio ao caos.

Essa crise no planejamento da cidade, o descolamento do que se prevê nos Planos Diretores do que ocorre na prática cotidiana da cidade real, vai se refletir na crise do planejamento de transporte. As modificações quantitativas e qualitativas nas diversas estruturas e atividades urbanas, ou seja, na organização territorial, vão acarretar em deslocamentos que tendem a demandar investimento em políticas de transporte e de circulação que garantam a mobilidade e acessibilidade desses espaços, e da própria infra-estrutura que a eles serve. Muitas cidades que se desenvolveram rapidamente após o advento do automóvel e que ignoraram o planejamento do uso e ocupação do solo, sofrem de congestionamentos crônicos, redução do uso do transporte público, queda da mobilidade e falta de acessibilidade (Vasconcellos, 2000).

Portanto, o conhecimento do processo de produção e reprodução das cidades é fundamental para que os planejadores possam planejar o seu crescimento, influenciando a mobilidade urbana, os custos de urbanização, e mesmo a vida diária dos cidadãos. Daí a importância da integração entre políticas de organização do território (uso do solo) e de transporte.

O poder público, mais especificamente as administrações municipais, dispõe de diversos instrumentos de ordenamento do território que lhe permitem atuar sobre essas dinâmicas, se não as controlando, pelo menos procurando orientá-las. Eles podem ser classificados em três grandes grupos, cada um incidindo de modo distinto sobre a estrutura urbana e a funcionalidade da cidade. Esses instrumentos, quando aplicados sobre o espaço urbano, orientam a produção e o crescimento das cidades, disciplinam a distribuição das atividades econômicas e sociais no território e limitam ou estimulam o crescimento horizontal ou vertical da cidade que, por sua vez, afetam os padrões presente e futuro da mobilidade urbana. Por outro lado, a estrutura viária tem uma especial participação na configuração do desenho das cidades.

Dentre esses instrumentos, que acomodam um conjunto de legislações urbanísticas, destacam-se:

- O zoneamento: *zoneamento urbano é a divisão das zonas urbanas e de expansão urbana, delimitadas por lei, em zonas ou espaços especializados de usos e ocupação do solo, de forma predominante (Ferrari, 2004:395). O zoneamento* regulamenta os usos e ocupação do solo urbano, estabelecendo para cada zona as normas e restrições urbanísticas. Por isso, o zoneamento permite também um planejamento mais adequado das infra-estruturas e serviços urbanos (Zmitrowicz, 1997). Sua elaboração é de competência exclusiva do município;
- As regras para parcelamento do solo: estabelecem os padrões para a estrutura fundiária da cidade que, junto com o plano regulador de uso e ocupação do solo, irá definir as densidades desejadas para cada setor urbano da cidade e seus tipos edifícios. A legislação municipal pode estabelecer critérios para loteamentos, desmembramentos ou fracionamentos, desde que sejam obedecidos os padrões estabelecidos na legislação federal (Brasil, 2004b); e
- Os índices urbanísticos: fixam limites para a ocupação física dos lotes determinando a tipologia das edificações, o potencial construtivo de um lote, os recuos e o índice de ocupação das edificações, gabarito, etc, conforme a categoria de cada zona definida no zoneamento. Essas normas se tornam condicionantes da paisagem urbana e permitem realizar a previsão do volume de viagens a ser gerado em cada área da cidade.

Para Vasconcellos (2000:49) o planejamento urbano, ao definir limites para a propriedade privada da terra, constitui uma arena política altamente conflituosa. Seus produtos são códigos e leis definindo os usos e ocupações desejadas e permitidas. A existência dessas leis não implica necessariamente no seu cumprimento, principalmente nas cidades brasileiras, onde o uso e a ocupação do solo ocorrem livremente, em função da decisão independente de indivíduos e empresas.

Segundo Zmitrowicz (1997), as leis de uso e ocupação do solo, os códigos de parcelamento do solo, zoneamento e edificações, apoiados no que os juristas denominam de “poder de polícia” - segundo o qual o poder público tem o direito de restringir as atividades dos indivíduos em benefício do bem comum, têm normalmente exercido uma ação controladora

dos empreendimentos particulares.

Já Villaça (2001) argumenta que a legislação urbanística no Brasil tem uma história voltada para a regulamentação da segregação sócio-espacial, não tendo ultrapassado a tradição de policiar usos e ocupações do solo urbano, evidenciando a necessidade de tratar questões territoriais como disputa dinâmica e não simplesmente como ordem e funcionalidade.

O poder público deve então promover o desenvolvimento, mediar interesses conflitantes e exercer o papel fundamental na coordenação para evitar o círculo vicioso da escassez de áreas de maior qualidade, provocando maior especulação, resultando numa menor capacidade do poder público de intervir como agente regulador do mercado de terras. Cada um dos conflitos, dos problemas, das demandas da população impõe um trato diferenciado que se expressa na adoção dos instrumentos urbanísticos adaptados pela realidade e aplicados a ela.

Da década de 1990 até os dias atuais observam-se avanços, principalmente na Constituição de 1988, denominada de “Cidadã”, como consequência do Movimento de Reforma Urbana, quando a cidade assumiu um papel destacado, garantidor da cidadania que a Carta Magna pretendia então, de uma vez por todas, assegurar. A sociedade incorporou a discussão em torno do Estatuto da Cidade, no bojo da luta pela Reforma Urbana, reacendendo o desejo coletivo do direito à cidade, expresso em práticas políticas e ações mobilizadoras, na busca insistente pelo direito de morar e ali viver dignamente, fazendo da cidade um território mais justo e democrático. Essa Constituição coloca os Planos Diretores como obrigatórios para as cidades com mais de vinte mil habitantes³, recomendação reforçada treze anos mais tarde com a aprovação do Estatuto da Cidade.

O Estatuto da Cidade, que regulamenta os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal, surgiu como um conjunto de normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (Brasil, 2002). Reúne importantes instrumentos urbanísticos tributários e jurídicos que propiciam um maior controle sobre a expansão urbana e podem garantir a efetividade do Plano Diretor. Além disto, tem o poder de regular socialmente o

³ O Plano Diretor é também obrigatório para municípios integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; municípios com áreas de especial interesse turístico e municípios situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país.

mercado imobiliário e fazer políticas de compensação social através da política urbana, que somados aos mecanismos de participação da sociedade através dos orçamentos participativos e estudos de impacto de vizinhança, abrem possibilidades para as soluções necessárias de uso mais adequado do espaço urbano, indicando um maior aproveitamento da infra-estrutura existente com grande repercussão no sistema viário e de transportes.

Sob o ponto de vista da mobilidade urbana, o Estatuto da Cidade atingirá sua plenitude quando alcançar a integração das políticas municipais como as de transporte, habitação, planejamento urbano, meio ambiente, saúde, educação, saneamento, patrimônio histórico e arquitetônico, essenciais à efetivação da gestão democrática.

Neste contexto, o Plano Diretor tem um papel fundamental como instrumento básico da política de desenvolvimento urbano, associado às Leis de Parcelamento, de Uso e Ocupação do Solo – LUOS, o Código de Obras e outras Leis Federais e Estaduais que objetivam a ordenação da cidade e seu desenvolvimento sustentável. A maior parte dos instrumentos do Estatuto da Cidade só se aplica se forem indicados pelo Plano Diretor. Este, por sua vez, por estabelecer as diretrizes da política de uso e ocupação do solo pode colaborar na racionalização das necessidades de deslocamentos.

Segundo Campos Filho (2001), o Plano Diretor pode ser instrumento social de direcionamento do desenvolvimento de uma cidade, se este for compreendido em suas dimensões básicas na definição de políticas urbanas. Estas políticas devem ser baseadas na priorização do mercado interno de moradia e serviços urbanos na participação da população e na luta contra todos os tipos de especulação.

Enquanto instrumento regulador, o Plano Diretor deve explicitar as propostas de direcionamento geral do crescimento urbano e essas, devem ser debatidas pelos vários segmentos populacionais que compõem o ambiente urbano. A estruturação do espaço urbano deve decorrer das análises políticas que envolvam os custos e benefícios sociais.

Para isso, deve ser viabilizado o planejamento setorial tendo como base os bairros. Essa forma de organização permitiria maior consciência dos direitos e deveres da população, enquanto cidadãos, sendo uma etapa importante a ser superada dentro das estruturas políticas atuais. O planejamento de bairro deve ser visto como uma via para a compreensão dos

problemas gerais da cidade e de como estes se interligam aos problemas do País. Pode-se concluir que esta seria uma forma de planejamento participativo, tendo como unidade de planejamento o bairro e como instrumento de definição de ações o Plano Diretor.

A necessidade de tratamento específico a determinadas áreas ou bairros da cidade, a importância do envolvimento da sociedade na manutenção e no controle urbanístico, a flexibilização de regras rígidas em excesso, que desconheciam rotinas diárias, a monotonia e administração impessoal, o esvaziamento e a deterioração de bairros inteiros, foram alguns dos motivos para a demanda por novos instrumentos legais e novos procedimentos na gestão urbana. O Plano Diretor como um dos instrumentos legais do Estado, é também a principal ferramenta de gestão urbana, cuja constituição determina uma necessária integração entre a técnica e a vontade comum da população.

No Brasil, a questão urbana ressurgiu como tema de debate nacional com a criação, em 2003, do Ministério das Cidades. Nesse ano ocorre a 1ª. Conferência Nacional das Cidades, evento que foi precedido de reuniões em 3400 Municípios de todos os Estados da Federação. Na ocasião foi criado o Conselho das Cidades, que se reúne pela primeira vez em março de 2004. Ainda nesse ano o Ministério das Cidades cria os Comitês Técnicos do Conselho das Cidades: Habitação, Saneamento Ambiental, Transporte/Mobilidade e Trânsito e Planejamento Territorial (Brasil, 2004).

A criação do Ministério das Cidades apontou novos rumos para o setor de transportes urbanos, favorecendo a formulação de uma política nacional, buscando uma integração com as demais políticas urbanas. Busca um novo paradigma para o planejamento urbano e para a construção do desenvolvimento das cidades, centrado na mobilidade das pessoas e não dos veículos (Brasil, 2004).

No aspecto da mobilidade urbana, a função social se traduz na criação de cidades acessíveis, democráticas, socialmente inclusivas e ambientalmente sustentáveis. Para isto, é fundamental que os padrões urbanísticos e os instrumentos da política urbana a serem estabelecidos nos Planos Diretores estejam focados também nas políticas de transporte e circulação, como recomenda a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Dessa forma, planejadores urbanos têm um significativo papel em influenciar a viabilidade do

transporte público (Barton al de et., 2003 apud Curtis, 2007), assim como os planejadores de transporte público também precisam de um plano de transporte em rede para maximizar o seu desenvolvimento potencial (Dunphy et al., 2004 apud Curtis, 2007). Entra-se, inevitavelmente, na esfera do conteúdo do planejamento urbano, que dispõe sobre modelos, atividades, funções e significados do espaço urbano que, integrado ao planejamento do transporte, deve garantir não apenas que as atividades distribuídas no espaço sejam acessíveis mais ainda maximizar o sistema de transporte urbano. Uma relação dinâmica entre a estrutura da cidade e dos sistemas de transporte urbanos provavelmente trará benefícios sociais e para o desenvolvimento sustentável.

Daí surge à idéia de transporte sustentável que emerge do conceito de desenvolvimento sustentável mais usualmente conhecido como:

“a capacidade da humanidade de assegurar que suas necessidades do presente sejam atendidas, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender as suas próprias necessidades. O desenvolvimento sustentável não é um estado fixo de harmonia, mas ao invés, um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e institucional são consistentes com as necessidades tanto do futuro como do presente” (UM,1997 apud Jokilehto et al, 2002).

Na literatura, em relação aos transportes, esse conceito se incorpora por meio da mobilidade urbana sustentável, na qual o planejamento de transporte urbano não pode ser tratado isoladamente do uso e ocupação do solo nem do ambiente sem o compromisso com a meta de sustentabilidade (Curtis 2007).

Para Banister (2007) a mobilidade sustentável tem um papel central para o futuro de cidades sustentáveis, mas só terá sucesso pela compreensão e aceitação pelas pessoas. Para o autor, a implementação efetiva de mobilidade sustentável requer o compromisso fundamental de todos os atores, de forma que eles possam entender o raciocínio por trás da política e das diferentes iniciativas apoiando, então, a introdução delas.

Isto requer uma ênfase na acessibilidade ao lugar do que a tradicional ênfase em aumentar mobilidade pessoal. Também inclui a integração de planejamento do transporte e da política de uso e ocupação do solo para reduzir a necessidade de viagens, criando, por exemplo, o desenvolvimento de usos misturados em proximidade ao transporte público e favorecendo um

ambiente urbano para encorajar as caminhadas e o ciclismo (RCEP, 1994; Banister, 1997 apud Curtis, 2007).

2.1.3 A mobilidade urbana e as abordagens do planejamento urbano e de transporte

Na seção anterior, ainda que em linhas gerais, procurou-se contextualizar o planejamento urbano e os momentos de esgotamento e transição de suas práticas mais tradicionais. Adiante discute-se perspectivas recentes do planejamento urbano e indícios de novas tendências calcadas na necessidade de qualificação do espaço urbano e uma preocupação com a sustentabilidade das cidades. Nessas perspectivas é dada ênfase na relação entre a forma urbana e os deslocamentos de pessoas e mercadorias.

O deslocamento nas cidades é analisado e interpretado a partir de um esquema conceitual que articula a mobilidade urbana, que são: as massas populacionais e seus movimentos; a rede, representada pela infra-estrutura que canaliza os deslocamentos no tempo e no espaço; e os fluxos que são as decisões ou condicionantes que orientam o processo no espaço (Raia Junior, 2000). No Brasil, o Ministério das Cidades aponta como umas das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável a articulação com a política de desenvolvimento urbano e a consolidação e regularização de áreas já ocupadas, promovendo maior aproveitamento da infra-estrutura instalada, mediante seu adensamento, aliviando pressões por novas ocupações periféricas, ou seja, a expansão urbana (Brasil, 2004b).

Os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (PNMUS) estão no cruzamento de três campos de ação: desenvolvimento urbano, sustentabilidade ambiental e inclusão social. Segundo essa Política, os Municípios devem adotar na elaboração de seus Planos Diretores municipais e da suas legislações urbanísticas, medidas que reduzam o uso do transporte individual incentivando o uso do transporte público e revisando o seu desenho urbano.

Especificamente para a mobilidade urbana, a Política Nacional de Desenvolvimento urbano (PNDU) estabeleceu objetivos em três campos estratégicos de ação (Brasil, 2004a):

- Para o desenvolvimento urbano: “a integração entre transporte e controle territorial, a redução das deseconomias da circulação e a oferta de transporte público eficiente e de qualidade”;

- Para a sustentabilidade ambiental: “o uso equânime do espaço urbano, a melhoria da qualidade de vida, a melhoria da qualidade do ar e a sustentabilidade energética”; e
- Para a inclusão social: “o acesso democrático à cidade e ao transporte público e a valorização da acessibilidade universal e dos deslocamentos de pedestres e ciclistas”. A consecução destes objetivos, por sua vez, é orientada por três conceitos de aplicação prática: “o planejamento integrado de transporte e uso e ocupação do solo, a atualização da regulação e da gestão do transporte coletivo urbano, a promoção da circulação não motorizada e o uso racional do automóvel” (ibid).

A mobilidade urbana sustentável se define por quatro práticas: o planejamento integrado de transporte e uso e ocupação do solo urbano, a atualização da regulação e gestão do transporte coletivo urbano, a promoção da circulação não motorizada, e o uso racional do automóvel.

Partindo deste princípio, novas abordagens do planejamento urbano e de transporte tem sido largamente debatidas, visando cidades compactas, um melhor aproveitamento da infraestrutura viária e de transporte, e principalmente incorporando o conceito de sustentabilidade.

A política de mobilidade urbana (Brasil -2004b) definiu para a elaboração dos Planos Diretores, nove diretrizes estratégicas para o planejamento da mobilidade. São elas:

(i) Diminuir a necessidade de viagens motorizadas, posicionando melhor os equipamentos sociais, descentralizando os serviços públicos, ocupando os vazios urbanos, consolidando a multi-centralidade, como forma de aproximar as possibilidades de trabalho e a oferta de serviços dos locais de moradia;

(ii) Repensar o desenho urbano, planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos moradores em detrimento a fluidez do tráfego de veículos;

(iii) Repensar a circulação de veículos, priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos - em lugar da histórica predominância dos automóveis - considerando que a maioria das pessoas utiliza estes modos para seus deslocamentos e não o transporte individual;

(iv) Desenvolver os meios não motorizados de transporte, passando a valorizar a bicicleta como um meio de transporte importante, integrado-a com os modos de transporte coletivo;

(v) Reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres, valorizando o

caminhar como um modo de transporte e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública, com tratamento específico;

(vi) Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o acesso dessas pessoas à cidade e aos serviços urbanos;

(vii) Priorizar o transporte coletivo no sistema viário, racionalizando os sistemas públicos e desestimulando o uso do transporte individual;

(viii) Considerar o transporte hidroviário nas cidades onde ele possa ser melhor aproveitado; e por fim, a política de mobilidade deve estar crescentemente associada à política urbana, submetida às diretrizes do planejamento urbano expressas nos Planos Diretores Participativos.

Alguns Planos Diretores que passam atualmente por revisões têm procurado seguir as orientações da política de mobilidade urbana, na direção de suas diretrizes, porém de forma muito subjetiva, sem o detalhamento que se faz necessário de acordo com a capacidade de realização do município e das possibilidades reais de sua concretização.

A dependência do carro e o aumento da descentralização das cidades são processos difíceis de reverter. A mobilidade sustentável propõe um paradigma alternativo na qual investiga a complexidade de cidades e fortalece as ligações entre uso do solo e transporte (Banister, 2007). Para Banister (2005) o planejamento do transporte junto com o planejamento urbano devem focar na conectividade de lugares desejados e de melhorias na qualidade de vida, em lugar de focar na previsão do nível de congestionamento futuro. Isto requer um jogo novo de ferramentas centrado na política de transporte e estratégias de uso e ocupação do solo em um ambiente de multiplicidades (Bertolini et al., 2005; Hull, 2005 *apud* Straatemeier, 2007).

Neste sentido não podemos dissociar o conceito de mobilidade urbana sustentável que viu-se a pouco, do conceito de acessibilidade aqui definido como “o potencial de interação”. (Hansen, 1959 *apud* Straatemeier, 2007). O potencial de interação é influenciado pelas qualidades do sistema de transporte (refletindo tempo de viagem ou os custos de alcançar um destino) e por um lado pelas qualidades do sistema de uso e ocupação do solo (refletindo a qualidade de destinos potenciais) (Handy e Niemeier, 1997 *apud* Straatemeier, 2007). Deste modo, a pessoa é capaz de entender interdependências entre transporte e desenvolvimento do uso e ocupação do solo.

Para Straatemeier (2007), acessibilidade pode refletir as necessidades da população quando definida como o potencial para interação.

“O conceito de acessibilidade provê uma base para fazer intercâmbios entre uso e ocupação do solo e políticas de transporte. Dá aos planejadores a oportunidade para avaliar as mudanças de efeitos do sistema de transporte e do uso e ocupação do solo se usar o “potencial de interação” oferecido por lugares diferentes na rede urbana”.

Portanto, dentro das recentes abordagens do planejamento urbano e de transporte, inserindo-as num quadro de discussões teóricas mais amplas, que extrapola o âmbito específico do planejamento, serão apresentadas a seguir quatro abordagens para planejar cidades que integre o uso e ocupação do solo urbano com o transporte, promovendo melhor mobilidade e acessibilidade. Isto é particularmente importante para estratégias de gestão da demanda de transporte (TDM) que afetam diretamente a utilização do solo, que reduz as viagens por automóvel e incentiva modos alternativos de transporte, como poderá ser verificado adiante.

A Unidade de vizinhança

Núcleo populacional urbano de 3 mil a 15 mil habitantes, com área máxima em torno de 300 Ha, por meio do qual os urbanistas pretendem desenvolver à cidade o espírito comunitário, caracterizado por intensa atividade de cooperação e associação entre seus componentes. (Ferrari, 2004:369)

No século XX, na tentativa de atender às necessidades da comunidade de áreas residenciais, o conceito de unidade de vizinhança surge tentando levar a estas áreas, serviços que elas só encontravam nas áreas centrais, como áreas de lazer e serviços públicos. Além disso, a preocupação com relações sociais de vizinhança e com o crescimento das metrópoles norteou a idéia de usar o planejamento urbano como forma de recriar essas relações (Melo, 2004).

Segundo Ferrari (1991) a partir de meados da década de 1930 os planejadores urbanos, pretendendo restringir à cidade os grupos primários, classificado por ele como a comunidade, imaginaram fazer dela um somatório de comunidades criadas à base da idéia de vizinhança. O autor compara a unidade de vizinhança ao tradicional bairro, por se assemelhar estruturalmente e por comportar até certo ponto uma vida autônoma.

A idéia de unidade de vizinhança foi, pela primeira vez, explicitamente proposta por Clarence Arthur Perry, em 1923, que estabeleceu a escola primária como equipamento central e

delimitador espacial da unidade de vizinhança: ela se estenderia de forma que sua população não ultrapassasse a capacidade da escola. Para ele, os equipamentos urbanos deveriam estar próximos às habitações e estas não deveriam ser interrompidas por vias de trânsito de passagem, mas apenas tangenciadas, preservando a vida comunitária e dando segurança às crianças (*ibid*). A unidade de vizinhança se tornou o conceito de planejamento mais difundido no mundo. Radburn (Nova Jersey), projetada como uma aplicação da idéia de Unidade de vizinhança se tornou sinônimo de cidade residencial na era dos automóveis (Barcelos, *apud* Melo, 2004). Foi a primeira vez que se utilizou a unidade de vizinhança de forma consciente e pioneira dos problemas suscitados pelo automóvel.

No Brasil podemos dizer que Brasília tem um exemplo do conceito de unidade de vizinhança, onde cada super-quadra é uma unidade residencial, e um conjunto de quatro super-quadras constitui uma unidade de vizinhança.

Segundo Ferrari (1991) os equipamentos mínimos a uma unidade de vizinhança são:

- Equipamentos escolar, cultural e religioso (escola, auditórios, capela, etc.);
- Equipamento comercial (comércios e serviços de uso diário, shopping Center);
- Equipamento social e de saúde (berçário, centro médico, etc);
- Espaços livres, de lazer e estacionamentos (jardins e parques públicos, Playground, quadras para práticas de esportes, cinema, etc.);
- Equipamentos gerais (posto policial, correio, etc.);
- Equipamento industrial (indústrias leves e terciárias).

Por cerca de 40 anos a unidade de vizinhança foi idéia corrente no urbanismo, constituindo uma "fórmula mágica de constituir comunidades de habitantes". Seu uso intenso e o tempo levariam à reflexão e às primeiras reações contra a unidade de vizinhança. Após anos de experimentação, chegou-se à conclusão de que as unidades de vizinhança não atenderam às expectativas em torno da recriação dos grupos primários. As causas de tal fracasso seriam a própria tendência de dispersão da população urbana (diretamente proporcional ao tamanho da cidade), graças às relações sociais mais alargadas permitidas pelos meios de transportes e comunicação, e à impossibilidade de evolução da forma urbana concebida, no tocante a oferecer postos de trabalho, tanto no setor terciário quanto no secundário (Lamas, 2004). Todavia, como parte de uma cidade polinucleada, essa é ainda uma idéia válida, propondo-se

caminhadas de, no máximo, um quilômetro para realizar as atividades, livre de interferência de tráfego, protegendo, os pedestres, em geral, e principalmente os idosos e crianças.

Apesar das críticas, as diretrizes de distribuição de equipamentos e serviços na área urbana ainda estão presentes hoje, como medidas de planejamento compatíveis com o desenho urbano.

O Novo Urbanismo (*New Urbanism*)

É um conjunto de desenvolvimento de práticas que criam comunidades ou bairros mais atraentes, eficaz e habitável, ou seja, adequados para morar. Estes podem melhorar significativamente a acessibilidade e reduzir o número de viagens por automóvel (TDM, 2007).

O Novo Urbanismo surgiu no início dos anos 1980 como reação ao planejamento praticado nas áreas de subúrbio dos Estados Unidos, desde a década de 1940, decorrente do zoneamento e rigorosa separação de usos do solo implementada após a Segunda Guerra Mundial (Figueira, 2004). É uma concepção urbana enfatizando a necessidade de diversidade social, a mescla de atividades e tipos de circulação, acessibilidade, o pedestre, participação democrática e respeito à expressão da cultura local.

A expansão dos subúrbios trouxe um preço alto, privando os centros urbanos dos pedestres, levando a um consumo exagerado de áreas residenciais, com densidades muito baixa. O uso do automóvel é alto, porque ele é requerido em quase todas as necessidades de deslocamento. Os que não tinham acesso ao carro estavam em desvantagem em relação à sua mobilidade (Melo, 2004).

Em 1993, um grupo de arquitetos fundou o Congresso para o Novo Urbanismo - CNU. Embora o movimento tenha sido traçado, em grande parte, a partir de uma crítica da academia arquitetônica, as idéias subjacentes à Carta CNUs têm sido progressivamente integradas ao currículo do planejamento e das escolas de arquitetura (CNU, 2007).

Eles acreditavam que as suas estratégias podem reduzir o congestionamento do tráfego, aumentar a oferta de habitação acessível, e controlar a expansão urbana. A Carta do Novo Urbanismo abrange também questões como a preservação histórica, ruas seguras, edifícios

verdes, bem como a reabilitação de terrenos industriais abandonados. A Carta do Novo Urbanismo (CNU, 2007), afirma:

“Defendemos a reestruturação da política pública e o desenvolvimento de práticas para apoiar os seguintes princípios: bairros devem ser diversificados na utilização e população; comunidades devem ser concebidas para os pedestres e o transporte público, bem como o automóvel; cidades e centros devem ser moldados por espaços públicos definidos fisicamente e universalmente acessíveis; lugares urbanos devem ser moldados por arquitetura e desenho da paisagem que celebrem a história local, o clima, ecologia, construção e prática”.

Segundo Figueira (2004) os princípios fundamentais do Novo Urbanismo que permitem estruturar bairros completos de qualidade e com uma noção de comunidade são:

- **Área:** A área compreendida entre os 40 e os 160 hectares é considerada a ideal para um bairro. Esses parâmetros garantem a proximidade da maioria dos residentes ao centro do bairro. Para área superior aos 160 hectares, deve esta ser dividida em sub-áreas formando cada uma um bairro;
- **Percursos (5 minutos a pé):** Distância percorrida a pé, é para o Novo Urbanismo elemento determinante do desenho urbano. A distância de 5 minutos a pé do centro para a maioria das habitações é fundamental - pois acima deste valor se torna uma distância desconfortável, tornando os espaços e vias pedonais mais apazíveis;
- **Equilíbrio entre Residência, Emprego e Comércio:** O bairro deve oferecer dentro dos seus limites, habitação diversificada tanto na tipologia (casas isoladas, geminadas, apartamentos) como no seu custo (os mais pobres e os mais ricos) onde todos possam habitar indiferentemente do seu status socioeconômico e cultural. Deve oferecer locais de trabalho dentro ou na proximidade imediata do bairro, bem como uma grande variedade de comércio, que preencha as necessidades da comunidade. Tipologias da edificação diversificadas, tanto nos usos a que se destinam, como na volumetria, imagem, etc. Esta diversidade da paisagem urbana, não descaracteriza o bairro, pelo contrário, fornece-lhe uma identidade, que permite uma melhor leitura do espaço com pontos de referência facilmente identificáveis;
- **Centro:** Bairro com o centro em destaque, normalmente associado a uma praça, ou jardim ou até mesmo uma via importante. O Centro não só deve conter os locais de emprego e de comércio, mas também habitação nos pisos superiores e locais para a realização de atividades lúdicas, feiras, concertos, ou simplesmente que seja um espaço que contribua para o encontro casual dos moradores;

- **Os Edifícios Públicos (escolas, biblioteca, pavilhões, etc.):** devem ocupar os espaços relevantes do bairro, não necessariamente no centro, mas devem ser localizados em áreas onde possam ser vistos e acessados facilmente.
- **Espaço Público:** O espaço público desempenha para o Novo Urbanismo um papel fundamental em duas grandes vertentes:
Estruturação do Espaço: elemento base do planejamento deve articular os edifícios públicos, garantindo e representando a identidade do local;
Fomentar o Espírito Comunitário: quando bem projetados estes espaços, fomentam o encontro de gerações e fortalecem os laços de comunidade, contribuindo para uma cidadania ativa;
- **Hierarquia da Rede Viária:** Um bairro completo contém um conjunto diversificado de vias, tanto em relação às características físicas como da sua utilização em termos de tráfego. A grande diferença reside na forma como estas são projetadas. O Novo Urbanismo inverte a filosofia imperante e transforma o pedestre como o elemento fundamental no planejamento da rede viária, remetendo o automóvel para segundo plano. As vias devem ser projetadas, através da definição da velocidade e do volume de tráfego pretendido, de acordo com os usos dos edifícios, passando a ser uma condicionante as necessidades dos pedestres em geral e não o uso do automóvel,;
- **Ruas - Espaços de circulação para Pedestres e Veículos:** As ruas são espaços públicos que se querem confortáveis para todas as formas de deslocamento, incluindo pedestres e ciclistas. Os passeios tornam-se atrativos e uma real alternativa para evitar o uso do automóvel, quando são seguros, agradável e acima de tudo quando interligam locais de atração, gerando percursos que formem circuitos. Os ritmos cíclicos de movimentos de moradores nos seus deslocamentos diários, além de revitalizarem o comércio local, induzem encontros “casuais”, que aprofundam os laços de conhecimento e de prazer, entre os membros da comunidade, que estruturam e definem a componente humana e social, que o bairro deve servir.

De acordo com Figueira (2004) certos autores caracterizam hoje em dia o Novo Urbanismo, de forma simples, como o desenho urbano orientado para o pedestre, que desencoraja o uso do automóvel e incentiva a circulação pedonal, as suas atividades e a interação entre os residentes. De certa forma, partindo-se deste conceito, consegue-se alcançar um meio urbano ambientalmente agradável, que proporciona uma comunidade mais forte e participativa.

Para as cidades brasileiras o problema não seria tanto a proliferação dos subúrbios de baixa densidade, como nas cidades dos EUA, mas o crescimento anárquico das cidades, o desequilíbrio das funções urbanas, e o desajuste entre o espaço público e privado, entre outros. Mas as determinações do Novo Urbanismo poderiam ajudar a resolver os problemas da inexistência ou ineficácia de controles legais e de instâncias governamentais, e os desequilíbrios das forças do mercado (Irazábal, 2001).

O autor (ibid) ressalta que uma grande dificuldade para as propostas do Novo Urbanismo é a limitação econômica. São projetos custosos mesmo realizados em etapas. Neste sentido, as soluções físicas implementadas até agora pelo Novo Urbanismo não parecem ser uma alternativa facilmente reproduzível frente ao crescimento suburbano, apesar da moderada densidade que propõem essa abordagem, favorecer a economia em infra-estrutura e serviços.

O Novo Urbanismo é, então, uma proposta para os problemas associados a padrões de ocupação e urbanização do território. É novo, frente ao urbanismo tradicional, pois, propõe articular o melhor da morfologia tradicional às necessidades do presente e do futuro.

“*Smart Growth*” (Crescimento inteligente)

Smart Growth é um termo geral para políticas que integram transporte e decisões de uso e ocupação do solo. Encorajando o crescimento compacto em oposição à dispersão, incentivando o uso misto do solo e a redução na utilização do automóvel. Estas políticas podem ajudar a criar padrões de uso e ocupação do solo mais acessível, melhorar as opções de transporte, criar comunidades mais agradáveis de viver e reduzir o custo dos serviços públicos (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

Para Jacobsen, Meira, Nodari e Pinto (2006), o *Smart Growth* define um conjunto de medidas e estratégias utilizadas para o planejamento urbano, que tem como objetivo beneficiar as comunidades e preservar o ambiente de forma sustentável.

O *Smart Growth* enfatiza a acessibilidade e basicamente defende o adensamento e a diversidade do uso do solo, incentivando o transporte coletivo e os modos não motorizados, diminuindo a dependência do automóvel. Os seus princípios desafiam velhos pressupostos no planejamento urbano, como o valor do automóvel destacadas sua utilização. Portanto, pode-

se dizer que a abordagem do novo urbanismo, anteriormente comentada, e o *Smart Growth* tem princípios similares.

O *Smart Growth* surgiu como uma solução para os problemas causados pelo *Urban Sprawl*, que no Brasil é chamado espraiamento urbano que, por sua vez, tem como resultado a criação dos subúrbios, zonas residenciais afastadas do centro da cidade (ibid). O conceito do *Smart Growth* surge como contraponto do *Urban Sprawl* caracterizado por planejar grandes comunidades, onde os deslocamentos são baseados no automóvel com poucas considerações ao acesso do pedestre. O *Smart Growth* procura adequar a mobilidade por automóvel com alternativas de transporte público combinando com outros modos de transporte, como os não motorizados por exemplo. Os conceitos do *Smart Growth* e *Urban Sprawl*, portanto, divergem em vários pontos. As principais diferenças entre seus padrões de desenvolvimento urbano são comparados no Quadro 2.1:

Quadro 2.1: Comparação entre *Smart Growth* e *Urban Sprawl*

	<i>Smart Growth</i>	<i>Urban Sprawl</i>
Densidade	Desenvolvimento compacto	Baixa densidade, atividades dispersas.
Padrão de Crescimento	Crescimento próximo ao centro.	Crescimento para a Periferia urbana
Uso do solo	Uso misto do solo	Homogêneo (de uso único, atividades segregadas, zoneamento).
Escala (dimensão)	Edifícios menores, blocos e ruas. Foco no pedestre	Em larga escala. Grandes edifícios, amplas estradas. Foco no automóvel.
Comércios e serviços públicos	Locais, mais distribuídos, menores Acesso a pé.	Regional, consolidados e de maiores dimensões. Acesso por automóvel.
Transportes	Multimodal e voltado para o transporte público e para o não motorizado	Voltado para o automóvel.
Conectividade (hierarquia viária)	Ruas, caminhos e calçadas, interligadas favorecendo os não motorizados e o multimodal	Hierarquia onde o carro é prioridade, há uma desconexão com outros modos.
Desenho da Rua (estrutura viária)	Ruas projetadas para acomodar diferentes modos. Medidas de Traffic- calming.	Ruas projetadas para maximizar o volume e a velocidade do tráfego de veículos motorizados.
Processo de planejamento	Planejado e coordenado entre as jurisdições e as partes interessadas.	Não planejada, com pouca coordenação entre as jurisdições e as partes interessadas.
Espaço público	Destaque para os espaços públicos (praças, parques e equipamentos públicos).	Destaque para o domínio privado (comunidades fechadas, shopping centers e clubes privados).

Fonte: Ewing, 1996; Galster, et al, 2001

O *Smart Growth* é normalmente executado como um conjunto de políticas e programas de governos regionais ou locais. Seus impactos tendem a ser sinérgicos porque não envolve

apenas a aplicação de uma única medida, exige uma série de ações integradas. Outro ponto positivo, é que estas políticas são executadas e são aplicadas dependendo da situação específica de cada local. (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

As políticas do *Smart Growth* estão sucintamente discriminadas abaixo (ibid):

- **Planejamento estratégico.** Estabelecer uma visão abrangente da comunidade para que cada decisão de uso do solo e transportes deva ser apoiada;
- **Criar comunidades auto-contidas.** Reduzindo viagens, incentivando o deslocamento a pé, de bicicleta e o transporte coletivo, a localização de uma variedade de usos do solo compatíveis próximos uns dos outros;
- **Maximizar a Acessibilidade e as opções de transportes.** Apoiar diferentes modos de transporte e serviços de entrega;
- **Criar bairros que favorecem a caminhada.** A maior parte das viagens de transporte inclui ligações a pé;
- **Criar bairros com identidade.** Promover o desenvolvimento de características típicas, podendo atrair comunidades com um forte sentido de lugar. Incluindo espaços públicos atrativos e qualidade arquitetônica e elementos naturais que refletem as características originais da comunidade, a preservação da cultura;
- **Incentivar centros comerciais e desenvolvimento compacto.** Permitir e incentivar uma maior densidade com desenvolvimento, sobretudo em torno de transporte público e de Centros Comerciais. Reduzir o tamanho dos lotes, recuos, espaços necessários para estacionamentos, e tamanho das ruas;
- **Incentivar o desenvolvimento de grupos similares.** Manter pequenos e bem definidos, tais como "aldeias urbanas", com nomes distintos. Coordenar o desenvolvimento para facilitar a acessibilidade. Por exemplo, incentivar o emprego perto de centros comerciais na cidade;
- **Incentivar o desenvolvimento em áreas mais densas.** Reduzir distâncias, incentivando deslocamento a pé e de bicicleta por localizar novas atividades em áreas já desenvolvidas, de modo a que fiquem próximas umas das outras. Incentivar a remodelação de instalações mais antigas e a preservação do bairro;
- **Reforma política e fiscal e de utilidade de taxas.** Estruturando taxas de propriedades e impostos para refletir o custo mais baixo do serviço público em áreas densas, e dar incentivos econômicos para encorajar os negócios a se localizarem em áreas mais

- acessíveis;
- **Concentração de atividade.** Encorajando o pedestre e a viagens por transporte público criando “nós” de alta densidade, mistura de usos combinado com um serviço concentrado de transporte público. **Incentivar desenvolvimento orientado por transporte público.** Aumentar a densidade em curta distância (400 a 800 m) para estações de alta capacidade e corredores de transporte, e proporcionar uma elevada qualidade das instalações nessas áreas para pedestres e ciclistas;
 - **Gerenciamento de estacionamento com eficiência.** Encorajando estacionamentos “rotativos” e outras estratégias de gestão. Reservar áreas de estacionamento priorizando “veículos de carona compartilhada”;
 - **Evitar zonas com restrição demasiada.** Reduzindo padrões excessivos e inflexíveis para estacionamentos e capacidade viária. Limitar os impactos indesejáveis como barulho, tráfego e odores ao invés de fechar categorias de atividades;
 - **Conectividade das vias e melhorar o desenho da rua.** Criar uma rede de ruas e caminhos bem conectados. Manter as ruas estreitas quanto possível, especialmente em áreas residenciais e centros comerciais. Usar a redistribuição espacial, gerenciamento de acesso, medidas moderadoras de tráfego para assegurar que o deslocamento a pé, o ciclismo e o transporte público sejam convenientes e confortáveis, e acomodar outras atividades na rua, como passear, brincar, fazer compras, comer e eventos especiais;
 - **Desenho local e construção orientada.** Encorajar edifícios voltados para ruas ao invés de se localizarem atrás de estacionamento;
 - **Melhorar as condições de viagem dos usuários do transporte não motorizado.** Através da melhoria das calçadas e caminhos, da proteção de tráfego veicular rápido, e fornecendo rua com amenidades (árvores, iluminação e orientada para os pedestres, etc.) Melhorar ligações de viagens não motorizadas;
 - **Implementar programas de gerenciamento de demanda de tráfego.** Para reduzir o tráfego de veículos e incentivar o uso eficiente dos modos de transporte. Isso inclui estacionamento e tarifação rodoviária, políticas que favoreçam veículos de alta ocupação, e outras estratégias;
 - **Preservar o espaço verde.** Preservar o espaço aberto, especialmente as áreas com elevado valor ecológico e de lazer;
 - **Encorajar a mistura de tipos e preços de habitação.** Desenvolver acesso à habitação perto do trabalho, de centros comerciais e áreas com oferta de transporte;

O *Smart Growth* pode ter impactos positivos e negativos sobre populações desfavorecidas. Uma de suas críticas é que ele pode aumentar os custos da habitação urbana causando "gentrificação"⁴, através da redução da oferta de terras disponíveis para o desenvolvimento residencial, mas também pode melhorar a habitabilidade (coesão da comunidade, segurança, saúde e qualidade ambiental) da comunidade urbana desfavorecidas, aumentando a oportunidade econômica e de desenvolvimento entre populações de baixa renda, e ajudar a preservar as características únicas das comunidades urbanas existentes (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

Litman (2007) contesta dizendo que alguns críticos desta abordagem de planejamento, cometem erros analíticos e tiram falsas conclusões, pois ignoram as relações da forma urbana e os padrões de viagem. Segundo o autor, eles avaliam freqüentemente o *Smart Growth* simplesmente fundamentado em densidade de população regional total.

Outra crítica a *Smart Growth* é que a mudança de uso e ocupação do solo é lenta e, por isso, os impactos e benefícios levam muitos anos para serem alcançados. Mas essas mudanças podem proporcionar muitos benefícios e são extremamente duráveis quando implantadas (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

Podemos concluir que o *Smart Growth* é um sistema sensível a abordagem de uso e ocupação do solo e planejamento de transporte. Termo que abrange uma variedade de diferentes técnicas e estratégias, para melhorar a mobilidade e outros aspectos da qualidade de vida e reduzir impactos relacionados com as viagens por transporte privado.

TOD - *Transit-oriented development* (Desenvolvimento orientado para o transporte público)

TOD: bairro ou área de uso misto, residencial e/ou comercial, projetada visando maximizar o acesso ao transporte público e aos modos de transporte não motorizados. Tipicamente, se desenvolve em torno de uma estação ferroviária, metroviária, de bondes ou de ônibus; sua ocupação é mais densa, no centro, diminuindo progressivamente na medida em que se caminha para a

⁴ Processo de expulsão da população de baixa renda em certos bairros centrais da cidade, sua substituição por moradores de classe média e a renovação das moradias, transformando completamente a forma e o conteúdo social desses espaços urbanos.

periferia; de qualquer de seus pontos caminha-se a pé, no máximo, 800 m até o terminal de transportes. Este modelo urbanístico inspirou inúmeras cidades e bairros novos construídos na Suécia, Holanda, Dinamarca, França e Japão, após a II Guerra (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

TOD é uma categoria especial do Novo Urbanismo e *Smart Growth*, e desenvolvimento local eficiente. Ele pode fazer mais do que simplesmente transferir algumas viagens do transporte por automóvel, ele também aumenta a acessibilidades e as opções de transportes através do agrupamento e mix do uso do solo, além de trazer melhorias para o transporte não motorizado. Isto reduz a distância necessária para viagens por automóvel, permite uma maior parcela de viagens feitas a pé e de bicicleta. Isto reduz os custos totais de transporte e ajuda a criar uma comunidade adequada para viver, além de apoiar os objetivos da gestão da mobilidade (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

O TOD consiste num modelo de ordenamento territorial baseado na promoção de viagens sustentáveis, sejam por automóvel (através de programas de gerenciamento de demanda), transporte coletivo, bicicleta ou caminhada. Através de uma mistura de usos e atividades, juntamente com uma extensiva acessibilidade e mobilidade entre o trabalho e a moradia busca-se estimular a atividade. É, portanto, uma estratégia de melhoria de mobilidade e urbanidade das áreas em crescimento em meio ao ambiente de intensificação de usos. Para tanto o plano requer uma autonomia do pedestre que é feita a partir de um sistema integrado de transportes que, por sua vez, inclui a caminhada e a bicicleta como fatores integrantes do processo, permitindo a redução da dependência ao automóvel (Pamphile, 2005).

Esta forma de desenvolvimento utiliza infra-estrutura existente, aperfeiçoa uso da rede de transporte e cria opções de mobilidade para comunidade local.

Como observa Pamphile, (2005) em seu trabalho “Articulação Transporte-Desenvolvimento: Elementos Conceituais e Estudo de Caso”:

Se infra-estruturas públicas, como o transporte, aceleram o capital como input não pago, pode-se dizer que o contrário também é verdadeiro. Ou seja, uma infra-estrutura pública se beneficia tanto mais quanto aglomeradas são as atividades urbanas - residencial e econômica - dado que sua produtividade é maior proporcionalmente à infra-estrutura instalada em meio ao grau de densidade. Dessa forma, pode-se gerar economias de aglomeração ao longo das infra-estruturas de transportes públicos através da alocação de atividades.

O TOD é um misto de uso residencial, comercial e de serviço em um espaço projetado para maximizar o acesso aos transportes públicos, e muitas vezes incorporam características para incentivar o trânsito de pedestres.

Um bairro que adota os conceitos do TOD, tipicamente tem um centro com uma estação de transporte de massa, rodeada por um desenvolvimento com densidade relativamente alta e com a redução progressiva do desenvolvimento desta densidade para fora do centro. O TOD normalmente requer o apoio coordenado dos governos locais, promotores privados e de agências de transporte. Algumas medidas, como o aumento da densidade desenvolvimento, podem ser contestadas por alguns moradores (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007).

O TOD pode aumentar o valor de mercados pouco atrativos da comunidade como um todo, uma vez que o efeito de reaquecimento da valorização fundiária tende a se expandir para áreas vizinhas. A partir dessa lógica é desenvolvida uma metodologia de divisão da região em áreas de características específicas, que ao envolver a articulação de diversos setores comunitários como financeiro, institucional, promotores imobiliários, planejadores etc. na promoção do desenvolvimento, cria um grande teatro de operações urbanas. Configura-se, pois, em um programa de ordenamento territorial, cujos efeitos da valorização da propriedade e da mistura funcional em meio a estratégia de transporte são capturados como valor e transferidos ao próprio plano (Pamphile, 2005).

Para Cervero *et al* (2004), os componentes do projeto TOD são:

- Desenho urbano colocando os pedestres como a mais alta prioridade;
- Estação de transporte de massa no centro da cidade;
- O nó contendo uma mistura de usos nas proximidades, incluindo escritórios, residências, comércios e serviços;
- Alta densidade e alta qualidade de desenvolvimento no alcance de 10 minutos a pé em torno da estação ferroviária;
- Estação ferroviária projetada para incluir a simples utilização de bicicletas, patinetes, e outros meios não motorizados como suporte dos sistemas de transporte;
- Redução e gestão de estacionamento no alcance de 10 minutos a pé a partir de um círculo em torno do centro da cidade e/ou Estação de transporte de massa.

Os benefícios do TOD, por sua vez, são (ibid):

- Nível de qualidade de vida;
- Uma melhor qualidade para o lazer, para viver e trabalhar;
- Maior mobilidade com a facilidade de movimento;
- Aumento de transporte público de passageiros;
- Redução dos congestionamentos de tráfego;
- Redução de acidentes e ferimentos de carro;
- Redução das despesas com transporte, resultando em mais áreas acessíveis para habitação;
- Estilo de vida saudável andando a pé, e menos estresse;
- Valores imobiliários mais estáveis;
- Maior tráfego a pé de clientes para a área das empresas;
- Redução da dependência de petróleo estrangeiro;
- Redução extrema da poluição e destruição ambiental;
- Redução no incentivo a expansão, maior incentivo para o desenvolvimento compacto;
- Custos menores do que construir estradas e expansão;
- Reforço da capacidade de manter a competitividade econômica.

Algumas experiências trazidas por Cervero *et al* (ibid) mostram que o TOD é o método eficaz para promover cidades como negócio, que significa renda adicional, ajuda nos problemas de congestão de tráfego e faz as comunidades mais saudáveis e lugares mais desejáveis para viver. O TOD pode ajudar a alcançar praticamente todos os objetivos da gestão da mobilidade. No Brasil a referência do planejamento urbano integrado com o planejamento de transporte vem da Cidade de Curitiba, no Estado do Paraná. Para Cervero (1998) a experiência de Curitiba derruba o mito que se perde dinheiro com o investimento em transporte público. Muito pelo contrário, a estratégia é garantir um serviço de alta qualidade e, como consequência, garantir que o desenvolvimento urbano esteja coerente com as infra-estruturas, incentivando o desenvolvimento compacto.

De certa forma todas as abordagens anteriormente apresentadas mostram um planejamento urbano preocupado em controlar e modelar o crescimento de forma compacta, usando altas densidades, uso misto nos bairros e procurando criar um desenho urbano agradável com o foco nos deslocamentos realizados por meios de transporte não motorizados.

Para Cervero (1998) o *Smart Growth* também pode ser denominado *New Urbanism* (novo urbanismo) ou ainda *Transit Oriented Development* (TOD); em outras palavras, qualquer que seja a abordagem ou o nome que se dá a ela, o importante são os princípios que embasam as mesmas.

A literatura mostra que um transporte eficaz é nutrido por uma forma urbana mais compacta, usos misturados, densidades de desenvolvimento mais altas e atividades compatíveis, e especialmente porque torna mais fácil para usuários acessar esses serviços uma vez eles estão próximos, além do transporte operar com eficiência (WAPC- Western Australian Planning Commission, 2006).

Esta dissertação não tem a pretensão de mostrar a melhor forma de planejar as cidades: o que se deseja é mostrar que a conexão entre a organização do território (uso do solo) e o transporte pode ser a chave para a definição de padrões urbanísticos desejáveis na tentativa de minimizar os problemas urbanos, principalmente os de acessibilidade e mobilidade. Para Cervero (1988) o que é importante no planejamento das cidades são as pessoas e os lugares e não as viagens, ou seja, o melhor transporte é aquele que não é necessário.

2.2. FORMA URBANA, LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA E MOBILIDADE URBANA. QUAL A CONEXÃO?

A forma urbana de uma cidade é o resultado de diversos agentes e fatores combinados no espaço e no tempo, como o Estado, o setor privado, a dinâmica social e econômica (Duarte, Sánchez, Libardi, 2007).

Pode-se dizer que a cidade é construída para habitar, criada para receber e possibilitar todas as atividades do homem, adquirindo a forma de suas funções. Estar nestas cidades, na maioria das vezes, é estar em deslocamento. Pois pessoas se locomovem diariamente, cruzam enormes distâncias por caminhos definidos e também definem novos percursos, usam modos diferentes de transporte e alteram as imagens urbanas.

Neste contexto, a forma urbana pode ser definida como produto das relações estabelecidas pelo homem entre a morfologia da massa edificada e a morfologia dos espaços de permanência e de circulação.

A maioria das metodologias que relacionam transporte e uso do solo tem como foco principal o sistema de atividades, não prestando a mesma atenção para a forma urbana. Estudos mais recentes vislumbram a cidade como um sistema formado por partes diferenciadas. Considerando que as pessoas movimentam-se, essas metodologias permitem o entendimento das relações entre a forma urbana e o sistema viário, e o transporte e o uso do solo, e produzem informações relativas à circulação urbana.

Como mostrado anteriormente, a expansão urbana consome espaço. O controle de uso e ocupação do solo ajuda a promover e a regular o desenvolvimento e a proteção ambiental. Como se vê nas várias abordagens do planejamento urbano, há uma tendência de que as cidades mais compactas, com maiores densidades e padrões de uso de solo mistos permitem poupar o espaço. Mas esta visão também apresenta seus problemas quando, por exemplo, a excessiva densidade de funções implica na impermeabilização dos solos, nos custos das infra-estruturas e do congestionamento e das dificuldades de renovação interna que lhe estão por vezes associada. No entanto, por outro lado, são conhecidos os custos em infra-estruturas e os impactos ambientais da urbanização excessivamente espraçada.

Voltando às questões centrais da dissertação, quais seriam os critérios básicos que deveriam nortear o planejamento urbano na decisão de adensar e permitir diferentes usos do solo em um determinado bairro? Esta seção procura apresentar as pesquisas relacionadas ao estudo da relação transporte e uso do solo, a partir do enfoque da forma urbana e das legislações urbanísticas, buscando identificar variáveis a serem utilizadas na definição de diretrizes para o planejamento urbano.

As políticas de transportes e do uso e ocupação do solo estão atribuídas a diferentes tipos de política envolvendo infra-estruturas e serviços, planejamento, regulamentação, custo e informação e políticas informais. Os objetivos e efeitos das políticas estão relacionados com o objetivo primário do uso e ocupação do solo e planejamento de transporte que é reduzir a necessidade de viajar e produzir a sustentabilidade do tráfego (TRANSPLUS, 2003).

Os diversos efeitos dos diferentes tipos de política enfatizam a importância da coordenação do uso e ocupação do solo e planejamento de transporte como duas áreas complementares e os tipos de política demonstram alguma sobreposição nos seus resultados.

Não há nenhum consenso sobre a forma urbana ideal: algumas são consideradas mais sustentáveis que outras (Hickman e Banister, 2002.; Sorenson, 2001.; Williams et al., 2000 apud Curtis, 2007).

Segundo Lima e Krüger (2004) se comprometidas com a sustentabilidade, as políticas de uso e ocupação do solo urbano que norteiam as diretrizes dos Planos Diretores e Leis de Zoneamento precisam embutir esse compromisso nas prescrições de usos mais ou menos adequados para uma determinada zona, na definição das taxas de ocupação, coeficientes de aproveitamento, recuos e afastamentos obrigatórios, taxas de permeabilidade e outros parâmetros que orientam a localização de atividades e as iniciativas de construção.

As legislações urbanísticas permitem uma utilização mais intensa e eficaz dos terrenos pelo aumento da densidade e um reforço mútuo dos investimentos públicos e privados em transporte. Usos e edificações são regulamentados para criar um ambiente construído mais intenso orientados para os pedestres, e para garantir uma densidade e intensidade nestes usos o transporte público entra como suporte.

O desenvolvimento de normas e leis para as áreas da cidade que se pretende intervir através do planejamento urbano, também está destinado a incentivar um ambiente seguro e agradável para pedestres e ciclistas. A aplicação de conceitos do TOD como visto na seção anterior, é um exemplo, onde perto de estações de transporte de massa a legislação pode incentivar áreas de comércio e serviços, como também pode incentivar amenidades e limitar os conflitos entre veículos e pedestres.

Como fica claro no livro “Introdução a mobilidade urbana” (2007, p.14):

O zoneamento e o uso do solo, mais do que disciplinadores da ocupação urbana, são usados como agentes indutores e promotores do processo e dos investimentos do desenvolvimento da cidade (Duarte, Sánchez, Libardi, 2007).

O projeto TRANSPLUS (2003), em suas pesquisas, identificou duas abordagens principais para definição e implementação de estratégias integradas de transportes e usos de solo visando buscar a solução dos problemas relacionados à mobilidade. São elas:

- ***Políticas de usos de solo orientadas para a redução da necessidade de***

deslocamentos – estas políticas são essencialmente de estruturação do espaço urbano-regional que criam novos centros ou regeneram espaços industriais abandonados, alterando o tecido urbano e limitando a expansão das zonas construídas de residências, locais de trabalho, etc.;

- **Políticas de transportes orientadas para a melhoria da acessibilidade com um leque mais alargado de alternativas de transportes** – estas políticas são essencialmente políticas de (re) estruturação do sistema de transportes que tomam o tecido urbano existente como dado adquirido e alteram o sistema de transportes para melhorar a acessibilidade através de meios alternativos de transportes (transportes públicos, circuitos pedonais e para bicicletas, serviços flexíveis de transportes, partilha de automóvel, etc.) e estimulam a revitalização de comunidades de densidade elevada e utilização de uso misto.

Ambas as abordagens são necessárias para o desenvolvimento de estratégias abrangentes baseadas em planos diretores. A seguir, detalha-se, como algumas variáveis da forma urbana podem afetar a mobilidade urbana e como a legislação urbanística pode influenciar na mobilidade urbana, quando determina padrões desejáveis destas variáveis.

2.2.1. Estruturação urbana, formas espaciais urbanas e a relação com a Mobilidade

A forma urbana é uma dimensão específica e restrita da cidade. Mas a estruturação urbana é mais abrangente porque compreende a forma e os fluxos que se estabelecem em um dado espaço urbano (Pereira, 2007).

Para Kneib (2004) as teorias de estruturação urbana permitem a compreensão das relações entre os elementos da sociedade (indivíduos, grupos e instituições), o espaço que eles ocupam e o elemento que garante a estruturação deste espaço urbano, que é o sistema de transportes. Ressalta-se que a correlação transporte – estrutura urbana tem caráter biunívoco, de modo que ações produzidas no primeiro geram impactos no segundo e vice-versa.

A seguir, as principais teorias de estruturação urbana que explicam a disposição no interior da cidade, das regiões homogêneas e padrões de utilização do solo. Objetiva-se estabelecer uma

base para a análise das alterações provocadas no espaço urbano⁵ a partir do desenvolvimento da área central, com enfoque para o surgimento da zona de transição e o incremento de atividades relacionadas ao centro.

Os estudos urbanos produziram diferentes teorias na tentativa de compreender e analisar a cidade. Destes estudos foram elaboradas teorias para a explicação das formas de crescimento urbano, dentre as quais se destacam a teoria de Burgess (zonas concêntricas); de Hoyt (teoria dos setores) e de Harris e Ullman (teoria dos núcleos múltiplos). Ressalta-se que as teorias foram desenvolvidas para cidades americanas, explicando o processo de desenvolvimento de cidades a partir do centro, de uma maneira genérica, podendo apresentar diferenças, por exemplo, em outras cidades européias ou latino-americanas.

Segundo Corrêa (1989), uma das primeiras tentativas de entendimento da estrutura interna das cidades foi feita por Burgess na década de 1920. A teoria da zona concêntrica estabeleceu que a cidade contemporânea é formada de zonas concêntricas, possuindo cada uma características próprias. A zona central abrange o distrito ou zona comercial. Circulando a zona central, situa-se a zona de transição, é a área de reserva da zona central. A terceira zona é a residencial operária e a quarta e quinta zona são as zonas onde se encontram uma população mais abonada.

Homer Hoyt, por sua vez, propôs uma modificação da teoria das zonas concêntricas, conhecida como “teoria dos setores” (ibid). Em seu modelo de expansão, cada uso do solo urbano teria uma direção de expansão. O esquema teórico conceitual da análise, apesar de levar em conta várias contribuições de Burgess, se afastava da perspectiva de interpretação da Ecologia Humana, para se valer de uma interpretação baseada em dados e conceitos econômicos e sociais e na clara pressuposição de processos, relações e fatores de natureza socioeconômica para a explicação da estrutura espacial da cidade (Ribeiro, 1997).

Harris e Ullman estabeleceram para cidade diversos centros especializados em diferentes

⁵ O espaço urbano pode ser apreendido, em um primeiro momento, a partir de um complexo conjunto de usos da terra. É um espaço fragmentado e ao mesmo tempo articulado, pois cada uma de suas partes mantém algum tipo de relações espaciais com as demais. Essa articulação se manifesta através dos fluxos, de pessoas, veículos, nos momentos de trabalho, lazer, etc (Corrêa,1989).

classes de atividade, venda a varejo ou atacado, finanças, governo, recreação, educação, etc. vários centros podem surgir desde o início da urbanização, simultaneamente, ou podem desenvolver-se depois, a partir de um centro primitivo. O modelo de núcleos múltiplos apresenta o aspecto de mosaico (Ferrari,1991)

O TRANSPLUS (2003) apresenta algumas considerações sobre como conceber e implementar estratégias integradas de transporte e do uso e ocupação do solo como opções de estratégias monocêntricas ou policêntricas. Uma estratégia de desenvolvimento monocêntrico foca na revitalização ou reforço do centro da cidade, enquanto uma estratégia de desenvolvimento policêntrico concentra os investimentos no desenvolvimento de sub-centros bem localizados.

A opção entre as estratégias monocêntrica ou policêntrica depende da dimensão da cidade. Para cidades pequenas, a forma urbana monocêntrica é muito mais sustentável do que a forma urbana policêntrica. As cidades pequenas que optam cedo pelo modelo urbano policêntrico estão, de fato, a encorajar a expansão das zonas construídas. Por outro lado, as cidades maiores que insistem no modelo urbano monocêntrico, concentrando toda a atenção no centro da cidade, podem perder o controle dos desenvolvimentos da periferia. Assim, deve se procurar a harmonização das estratégias urbanas dependendo do contexto, o que requer em particular um planejamento territorial eficaz (ibid).

A cidade se reestrutura e a localização das diferentes atividades também se reorganiza de acordo com o uso e ocupação do solo, com o direcionamento da expansão urbana e com as infra-estruturas. Para essa estruturação espacial se constituir é necessário os meios de transporte, que poderão ser públicos ou privados, de acordo com o poder aquisitivo dos usuários (Pereira, 2007).

Segundo Curtis (2007) uma estrutura urbana capaz de apoiar um serviço de transporte público eficiente sugere parâmetros particulares para a composição, o tamanho e local de centros de atividade dentro da rede de atividade e corredores de transporte.

Para tanto é preciso entender os elementos que compõem a forma urbana e o sistema de transporte, pois integram as variáveis que serão avaliadas. Assim sendo, a estrutura urbana é influenciada basicamente por três importantes elementos: a via (também chamada de rua), a

quadra e o lote, onde temos os padrões de localização de residências, comércios e serviços básicos (Duarte, 2006). Os fluxos condicionados pelas estruturas urbanas correspondem aos elementos que formam a cidade.

A forma urbana liga-se a um território e a mobilidade torna-se um fator de coerência do espaço. A identificação de elementos morfológicos pressupõe conhecer quais as partes da forma e o modo como se estruturam nas diferentes escalas identificadas, como a rua, o bairro e a cidade.

O estudo da morfologia urbana segundo Duarte (2006:31) revela uma “sintaxe espacial”⁶ que prevê um ordenamento complexo entre os elementos estruturantes da cidade, representados pelo lote, a quadra e a rua ou via.

Para Santos (1988) a articulação entre os elementos da forma urbana, associados às práticas cotidianas de moradores e usuários, estabelece o tecido urbano. O tecido urbano desenvolve-se com base em linhas diferenciadas de acesso e movimento, determinando percursos e vetores de expansão distintos. E o traçado viário existe como elemento morfológico nos diversos níveis ou escalas da forma urbana.

Considerando todos os elementos da forma urbana, pode-se dizer que a rua é determinante na forma urbana da cidade, é ela que determina as quadras; é ela também que vai determinar o ritmo dos fluxos da cidade segundo sua hierarquia.

Para Duarte (2006) a rua, entre os elementos que participam da forma das cidades, é o suporte, por excelência, da circulação urbana. Para o autor tomá-las como elemento isolado significa abdicar do entendimento dos modos de produção e reprodução da circulação urbana. Jacobs (2003) concorda quando diz que os usos da rua estão relacionados à circulação, fundamental para o funcionamento da cidade.

Para Crawford (2005) a forma das cidades é mais influenciada pelo arranjo de suas ruas e praças do que em qualquer outra consideração. A forma da cidade mudou com sua evolução

⁶ Criada por Bill Hillier no começo da década de 1980, a Teoria da Sintaxe Espacial busca descrever a configuração do traçado e as relações entre espaço público e privado através de medidas quantitativas, as quais permitem entender aspectos importantes do sistema urbano, tais como a acessibilidade e a distribuição de usos do solo. Fonte: (http://urbanidades.arq.br/imagens/2007/SintaxeEspacial_13836/sintaxe_07.jpg).

em decorrência de uma grande variedade de circunstâncias como os valores, o tamanho da população, os sistemas de governo, técnicas, métodos de construção, técnicas de pavimentação, tecnologia dos transportes, esgotos e eliminação de resíduos e de fornecimento de energia. Esses e outros fatores afetam a topologia, geometria, e a largura das ruas.

Neste contexto podemos dizer que a forma urbana pode ser definida como produto das relações estabelecidas pelo homem entre a morfologia dos elementos construídos e a morfologia dos espaços de permanência e circulação.

Para Rodrigue (2006) a forma urbana refere-se ao espaço produzido de um sistema de transporte urbano, bem como as infra-estruturas físicas adjacentes, que conferem um nível de arranjo espacial de cidades. Já a estrutura espacial urbana remete para o conjunto de relações decorrentes da forma urbana e suas interações subjacentes de pessoas, mercadorias e de informação.

O estudo do desenvolvimento urbano e a definição de suas características, bem como a avaliação de seu desempenho, estão subordinados aos seus sistemas de organização físico-espaciais e às suas redes de funcionamento. Para observar as suas formas de crescimento, descrever a configuração gerada pela fragmentação e pela dispersão funcional das atividades no território é preciso definir os elementos que comandam a "dinâmica de organização" de seus sistemas e redes. Nesse sentido, é indispensável procurar caracterizar a disposição e organização dos espaços urbanos a partir da compreensão desses sistemas que nem sempre se oferecem à nossa percepção (Meyer, 2000).

As atividades básicas que são desenvolvidas nas cidades, ou seja, morar, produzir, consumir, circular, lazer, conviver, depende do suporte propiciado pelos sistemas de infra-estrutura disponíveis. O nível de serviço do transporte está diretamente ligado a qualidade e frequência do serviço. Em troca, a capacidade do serviço é em função da densidade e mistura de usos do solo que geram demanda de usuários para o transporte. Uma mistura apropriada e equilibra do uso do solo pode ser fundamental para as instalações de infra-estrutura de transporte (WAPC- Western Australian Planning Commission, 2006).

Para Soria y Mata (*apud* Dupuy, 1998) a forma da cidade é ou deve ser a forma derivada das necessidades de deslocamento das pessoas e será perfeita quando o tempo dos deslocamentos

de casa para outras atividades forem mínimos.

Daí a importância de se conceber a cidade entendendo que ela precisa funcionar através dos fluxos, seja de pessoas e de bens. A partir dos modos de funcionamento da circulação urbana, é possível compreender as relações estabelecidas entre o traçado viário e o ambiente construído.

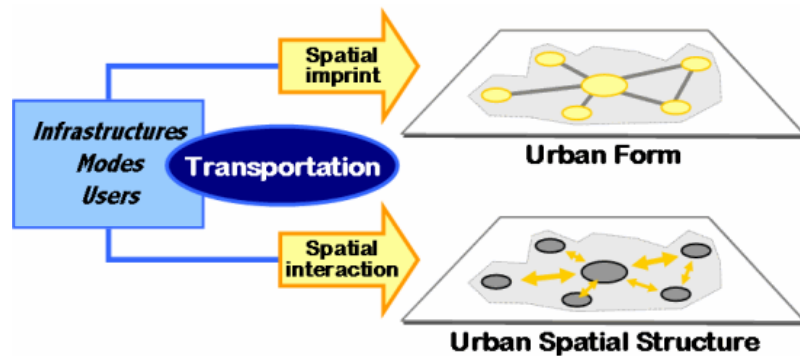
O transporte teve um papel fundamental no desenvolvimento das cidades, por prover os meios para adquirir trabalhadores e as matérias-primas para a cidade. Cidades que se desenvolveram baseadas no uso do solo monofuncional ou multifuncional são ambas fortemente dependentes do transporte, embora as redes e modos usados pudessem diferir como as cidades com configuração radial e redes em grade permitindo acesso fácil ao centro, ou ainda cidades em grade, cidades lineares e outras com configurações híbridas, mas com vantagens diferentes. Além da configuração física da rede, houve mudanças enormes no uso da rede e nos usos do solo adjacente àquela rede. A cidade está evoluindo continuamente e está adaptando os padrões variáveis de uso do solo (Banister apud OECD/ECMT, 2007).

Para Meyer (2000) as infra-estruturas urbanas ganharam a prerrogativa de funcionar como elemento "agregador" do território metropolitano conforme sua citação:

“A infra-estrutura urbana contemporânea cumpre a função básica de organizar os sistemas e subsistemas urbanos, estruturando a metrópole, garantindo as continuidades ameaçadas pela fragmentação e organizando os fluxos que evitam a dispersão funcional”

Para Rodrigue (2006), os elementos do sistema de transporte urbano são: as infra-estruturas, os modos de transporte e os usuários. Considerando que cada cidade tem características socioeconômicas e geográficas diferentes, a produção do espaço de transporte varia adequadamente. Por exemplo, cidades americanas tendem a ter uma forma urbana que foi moldada pelo automóvel; outras cidades do mundo, por causa da preferência por modos diferentes e desenvolvimentos de infra-estrutura, têm formas urbanas diferentes. O sistema de transporte urbano também é composto de interações de espaço que refletem sua estrutura espacial. A figura 2.1 ilustra essa relação.

Figura 2.1: Transporte, Forma e Estrutura Espacial Urbana



Fonte: Rodrigue, 2006

Segundo Rodrigue (2006) mesmo que a definição geográfica de cada cidade varia consideravelmente, a forma urbana e sua estrutura espacial se articulam por dois elementos estruturais:

Nós - Estes são refletidos na centralidade das atividades urbanas, o que pode ser relacionado com o acúmulo espacial das atividades econômicas ou para o acesso ao sistema de transportes. Os terminais, tais como portos, metrô, e os aeroportos, são importantes nós em nível local ou regional. Os nós têm uma hierarquia relacionada com a sua importância e contribuição para funções urbanas, tais como a produção, gestão, comércio e distribuição.

Para Gimenes (2005) o nó é um elemento funcional de caráter objetivo e representa i) a interface entre a cidade e um modo de transporte de relevância e ii) a interface entre diversos modos de transporte num único ponto. Desta maneira, um nó é apreensível e qualificável pela quantidade de pessoas que transporta a quantidade de modos de transporte que interliga e a qualidade da transferência entre esses modos em relação ao número de usuários.

Ligações – Estes são os fluxos de infra-estruturas de apoio, para e entre nós. O menor nível de ligações inclui ruas, que são os elementos definidores da estrutura espacial urbana. Existe uma hierarquia destas ligações.

Os nós e ligações resultam nas redes, promotora de acesso espacial. Para Dupuy (2003) a rede é um conceito e não um objeto, porque planta uma nova organização do espaço. As redes eram pensadas apenas como elemento de circulação de fluxos, no entanto o conceito de

redes explica melhor as relações entre o espaço, o tempo, a informação e o território que são constituídos como características essenciais das sociedades modernas. O território não são áreas geográficas, eles se desenham e se determinam, independentes das limitações espaciais, pelas estruturas das redes e suas relações.

O sistema viário é composto de uma ou mais redes de circulação, de acordo com o tipo de espaço urbano (para receber veículos automotores, bicicletas, pedestres, entre outros). Complementa este sistema a rede de drenagem de águas pluviais, que assegura ao viário o seu uso sob quaisquer condições climáticas (Zmitrowicz, 1997).

A localização e a estrutura das cidades estão intimamente ligadas à tecnologia de transporte. A evolução dos transportes em geral tem conduzido a mudanças na forma urbana. O transporte urbano é, assim, associada a uma forma espacial que varia de acordo com os modos a ser utilizado. Durante o século XX houve uma notável revolução na tecnologia de transportes. No início desse século, o transporte entre cidades que ainda era dominado pela navegação foram gradualmente sendo substituídos pelos trilhos e depois pelo transportes sob pneus. Como consequência, as cidades construídas próximas aos locais de produção foram aos poucos substituídas por cidades perto dos consumidores e do poder com as consequentes vantagens políticas. No início do século XX, a locomoção dentro das cidades era feita predominantemente a pé. Durante este século, primeiro os trilhos, depois os veículos substituíram as pernas como a principal forma de locomoção (Vuchic, 1981). Por conseguinte, as cidades onde se andava, foram substituídas pelas cidades de hoje, onde se dirige.

As atividades são exercidas em espaços construídos sobre parcelas de território que normalmente são de propriedade particular. Os lotes, próximos ou distantes, se interligam entre si através da rede viária que constituem espaços públicos para circulação de habitantes e de veículos, nos quais também são assentados os sistemas de infra-estrutura e onde operam serviços que permitem manter as atividades em funcionamento. A proximidade entre as atividades urbanas é relacionada com o número de conexões, volumes e ritmos de fluxos, e, também, com os tipos de fluxos recebidos e gerados (Zmitrowicz, 1997). Ou seja, para garantir a sua existência e funcionamento, as atividades urbanas precisam interligar-se entre si, pois elas dependem umas das outras, nenhuma delas é completamente independente. Os locais em que se processam as atividades urbanas devem ser acessíveis para pessoas, cargas e

informações necessárias, devem ser alimentados e drenados por canais devidamente dimensionados, para manter ambientes propícios a elas (ibid).

Assim, o transporte é uma parte essencial de qualquer cidade e deveria ser visto como uma parte integrante do ambiente construído sustentável e mais justo, sem se separar dele, nem trabalhar contra ele. Para Banister (2005) a provisão de transporte não deve ser adversa ao desenho de cidade, mas ter um papel importante, apoiando e melhorando a qualidade de vida na cidade.

Como reafirma Duarte (2006) a concentração espacial de atividades ocorre preferencialmente em áreas acessíveis pelas vias públicas de modo a atrair um maior número de pessoas. A acessibilidade representada pela interligação das ruas é condição necessária, embora não suficiente, para formação de centralidades.

Conforme Santos (1988) as relações de centralidade é que definem o bairro, entende-se por bairro como a unidade operacional para o estudo da forma urbana. No entanto as estabilidades destas relações estão sujeitas a dinâmica da cidade. Portanto segundo Rossi (*apud* Duarte, 2006) as relações estabelecidas entre os bairros devem ser reportadas a totalidade da estrutura urbana.

As práticas sócio-espaciais cotidianas se encarregam de fazer funcionar o sistema como um todo. O conjunto complexo de relações entre nós e ligações que formam as redes implica uma forma urbana, que é única em cada cidade.

Segundo Zmitrowicz (1997) as estruturas urbanas podem ser dimensionadas em conformidade aos fluxos e podem também ser criadas normas e regulamentos para reduzir extravasamentos e congestionamentos, pois problemas eventualmente surgidos no escoamento dos fluxos perturbam o ritmo de atividades da cidade, ao criar descompassos nas suas rotinas.

Desta forma pode-se dizer que a eficiência espacial da cidade, compreendida através dos elementos da forma urbana e de seus sistemas urbanos, representados pelas infra-estruturas, depende de sua concepção sistêmica, respeitando suas peculiaridades e dimensões.

2.2.2. A Forma urbana e as variáveis que afetam a mobilidade

Primeiramente convém esclarecer que o critério de mobilidade aqui referido é relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infra-estrutura urbana.

Para Crane (1999), os deslocamentos diários não são tão simples de entender, pois começam com pessoas se deslocando de casa para trabalhar ou para estudar e depois voltando para casa. Ou, até antes de voltar para casa, realizam viagens intermediárias. Cada viagem reflete escolhas de onde viver, onde trabalhar, quando trabalhar, quando voltar para casa, como se deslocar de casa para o trabalho, e que viagens fazer ao longo do caminho. Cada decisão depende das oportunidades disponíveis, explicadas pelas características, recursos, e valores das pessoas, e também pelo ambiente construído de calçadas, ruas, e os sistemas de transporte que conectam a casa e o trabalho. Pode-se dizer então que as escolhas de viagem são conseqüências de fatores humanos combinados a outros fatores, muitos sistemáticos e outros não, e nunca serão entendidos completamente.

Banister (2007) coloca que a estrutura de cidades, tanto estrategicamente como na localização, é influente na determinação das características principais de viagem, os números de viagens realizadas, o comprimento da viagem, a escolha dos modos de viagem e o consumo de energia resultante e emissões. É ainda reconhecido que há forte agrupamento de fatores sociais e econômicos como, por exemplo, renda, propriedade de carro, tamanho e estrutura familiar, emprego que também influenciam as viagens. Criticamente, em termos de desenvolvimento sustentável, está o ambiente construído, ou forma urbana, que por sua vez, está sob intervenção e controle dos planejadores urbanos. As decisões relativas ao desenvolvimento local de moradia e emprego é um fator fundamental para mudanças do comportamento das viagens no futuro.

O desafio que se coloca para os planejadores urbanos e de transporte é a procura por soluções para responder aos impactos negativos produzidos pelo crescimento vertiginoso do tráfego motorizado, que constitui atualmente um importante fator de depreciação da qualidade de vida no meio urbano. As cidades se tornaram reféns do automóvel, que são apontados como os principais responsáveis pelos congestionamentos. Assim, o desafio é repensar as relações entre forma urbana e mobilidade.

Um dos mais recentes tópicos para o debate do desenvolvimento sustentável esteve em cima das relações entre transporte e forma urbana. Alguns protagonistas desse debate são a favor da cidade compacta e a discussão esteve concentrada na ligação entre densidade e viagem: - o argumento básico é que aquelas densidades mais altas resultariam no uso de máximo de terra, reduzido distâncias de viagem, e uma maior intensidade e diversidade de atividade. Outros têm sugerido continuar a dispersão urbana cabendo ao indivíduo a escolha de onde morar ou trabalhar. Independentemente das opiniões, em todos os casos os objetivos são os mesmos, isto é, reduzir as distâncias médias de viagem, frequências de viagem, volumes de tráfego, e o consumo de energia (Banister, 2005).

Para Crane (1999), a realidade é mais complexa do que as opiniões divergentes. Muito da análise empírica disponível tende a ser bastante simplista em sua aproximação, com os dados abertos a várias interpretações.

O uso do solo trata basicamente de tipos de funções e intensidade de utilização do solo e das edificações, busca uma variedade e mistura funções compatíveis entre si, com densidades compatíveis para o propósito de gerar maior vitalidade para uma área (Del Rio, 1990). Neste trabalho, além da infinita diversidade de atividades urbanas que configuram o uso do solo, como comércio, habitação, serviço, indústria e o uso institucional, também compõe o uso do solo, em um conceito mais amplo, a circulação de veículos e pedestres em áreas urbanas.

As vantagens da concentração de certas categorias de usos comerciais e de serviços permitem visualizar uma hierarquia dos tipos de atividades. Essa hierarquização é, entretanto, extremamente dinâmica, modificando-se rapidamente em função principalmente dos custos de produção e transportes e das facilidades de deslocamento das pessoas (Zmitrowicz, 1997).

Para Litman (2007), os padrões de uso e ocupação do solo também chamados de Forma Urbana, Ambiente Construído ou Planejamento Urbano se referem a fatores de uso do solo como os definidos no quadro 2.2 abaixo. Contudo, são frequentemente pouco determinados na consideração do planejamento de transporte.

Quadro 2.2: Fatores da forma urbana que podem afetar comportamento de viagem

Variáveis da Forma Urbana	
Fator	Definição
Densidade	As pessoas ou trabalhos por unidade de área de terra (acre ou hectare).
Mistura de usos	Grau que relaciona os usos do solo (residencial, comercial, serviço e institucional) juntos onde ficam situados. Às vezes medido como a relação de trabalhos e residentes em uma área.
Acessibilidade	Local de desenvolvimento relativo a centro urbano regional. Frequentemente medido como o número de trabalhos acessível dentro de um tempo de viagem (por exemplo, 30 minutos).
Centralidade	Porção de comercial, emprego, e outras atividades em centros de atividade principais.
Conectividade	Grau que vias e caminhos estão conectados e permitem viagem direta entre destinos.
Gestão da mobilidade	Vários programas e estratégias que encorajam padrões de viagem mais eficientes. Controle de velocidades de tráfico e a favor de modos diferentes e diferentes atividades.
Estacionamento (Provisão e gestão)	Número de espaços para estacionar por unidade ou hectare construído, e o grau para o qual eles são estimados e regulados para eficiência.
Caminhadas e condições de Ciclismo	Qualidade de caminhar e condições de transporte de ciclismo, inclusive a quantidade e qualidade de calçadas, faixas para pedestres, caminhos e pistas de bicicleta, e o nível de segurança pedestre.
Qualidade de transporte público e acessibilidade	A qualidade de serviço de trânsito e o grau para os quais destinos são acessíveis por qualidade no transporte público em uma área.
Desenho urbano	O plano e desenho de edifícios, espaços públicos, desenho de ruas e instalações de estacionamento.

Fonte: Litman,2007

Os efeitos dos fatores individuais de uso do solo tendem a ser cumulativos. As áreas que contêm uma combinação do uso do solo, densidade, mistura de usos, conectividade e espaço apropriado para caminhadas, tendem a ter significativamente uma baixa na utilização de veículo privado, e maior utilização de meios alternativos de transporte (Ewing , Pendall e Chen, 2002 *apud* TDM, 2007).

Vê-se no quadro 2.2 que são muitas as variáveis da forma urbana que afetam o comportamento de viagens. Contudo escolheram-se especialmente duas para aprofundar os conceitos e o debate em torno do tema, são elas: densidade e diversidade de uso do solo. A escolha foi baseada na importância e peso que essas variáveis têm em relação à mobilidade urbana e as infra-estruturas viárias e de transporte, segundo mostram os estudos pesquisados.

Também não se pode deixar de abordar a variável trazida pelo desenho urbano, que não se restringe apenas a modelos de cidades compactas com uma mistura de usos, mas sim, a

qualidade do desenho de suas ruas e espaços de convivência, ou seja, ambientes favoráveis ao transporte não motorizado. A concepção urbana do Novo Urbanismo como viu-se anteriormente mostra claramente a importância do desenho urbano nas escolhas do transporte para os deslocamentos diários.

Reforçando a escolha destas variáveis, conforme menciona Cervero (1998) a metrópole sustentável incluirá uma relação íntima entre transporte e forma construída. O autor elenca três dimensões das cidades que apóiam o transporte público: densidade, diversidade e *design* (desenho urbano). Para o autor, o meio construído da cidade é em função da densidade de ocupação, da diversidade de usos e do desenho impresso pelo homem na cidade, e todos estes fatores devem ser contemplados pelo conjunto de indicadores.

A importância destas variáveis também são citadas por Pouyanne (2005) que diz que a influência do uso e ocupação do solo em padrões de mobilidade diários pode ser descrita pelas duas dimensões de forma urbana: o primeiro é quantitativo, que é densidade, e o segundo é qualitativo, que é mistura de uso de solo.

Para Cervero (1998) o tipo de paisagem urbana que conduz viagens de transporte público, são aquelas mais compactas, onde se encontra uma variedade de usos do solo, e atrativas no seu desenho para os deslocamentos não motorizados.

A variável Densidade

Densidade Urbana é um conceito homogêneo entre os autores: é considerada como um dos mais importantes indicadores e parâmetros de desenho urbano a ser utilizado no processo de planejamento e gestão dos assentamentos humanos. Serve como um instrumento para avaliar a eficiência e a desempenho das propostas e projetos de parcelamento do solo (Acioly e Davidson 1998).

Segundo Acioly e Davidson (ibid) existem cinco tipos de densidade, são elas:

- A ***densidade demográfica*** se refere ao número total de pessoas residindo numa determinada área urbana, é também denominada densidade populacional. Em áreas urbanas, é geralmente uma medida expressa em habitantes por hectare (*habitantes/ha*), enquanto que em áreas mais amplas se utiliza a medida em

- habitantes por quilômetro quadrado (habitantes/km²);*
- *A **densidade edificada ou construída** expressa o total de metros quadrados de edificação em 1 hectare; o total de construção existente dentro da poligonal do assentamento ou bairro, medida em m² por hectare, engloba toda a área do assentamento, ou área bruta;*
 - *A **densidade habitacional**, também denominada de densidade residencial, expressa o número total de unidades habitacionais construídas numa determinada zona urbana dividida pela área em hectare, medida expressa em unidades habitacionais por hectare (unidades habitacionais / ha ou habitações / ha);*
 - *A **densidade bruta** expressa o número total de pessoas residindo numa determinada zona urbana dividida pela área total em hectares, incluindo-se escolas, espaços públicos, logradouros, áreas verdes e outros serviços públicos;*
 - *A **densidade líquida** expressa o número total de pessoas residindo numa determinada zona urbana dividida pela área estritamente utilizada para fins residenciais. A densidade habitacional líquida expressa o número total de unidades dividido pela área destinada exclusivamente ao uso habitacional.*

O conceito de densidade adotado nesta dissertação refere-se ao número das pessoas ou trabalhos em uma área (Campoli e MacLean, 2002,; Kuzmyak e Pratt, 2003). Densidade pode ser medida em várias escalas: regional, município, jurisdição municipal, bairro, área de censo, bloco de cidade ou locais individuais.

Vários estudos focam especificamente na relação entre densidades de emprego e comercial e comportamento de viagem. As pesquisas mostram que em equilíbrio estas densidades pode ser um importante fator de escolha do modo de transporte.

O equilíbrio de densidade de emprego e densidade residencial, conforme mostram Potoglou e Kanaroglou (2008) podem resultar em distâncias de viagens mais curtas, diminuindo o congestionamento do tráfego e reduzindo o número de viagens.

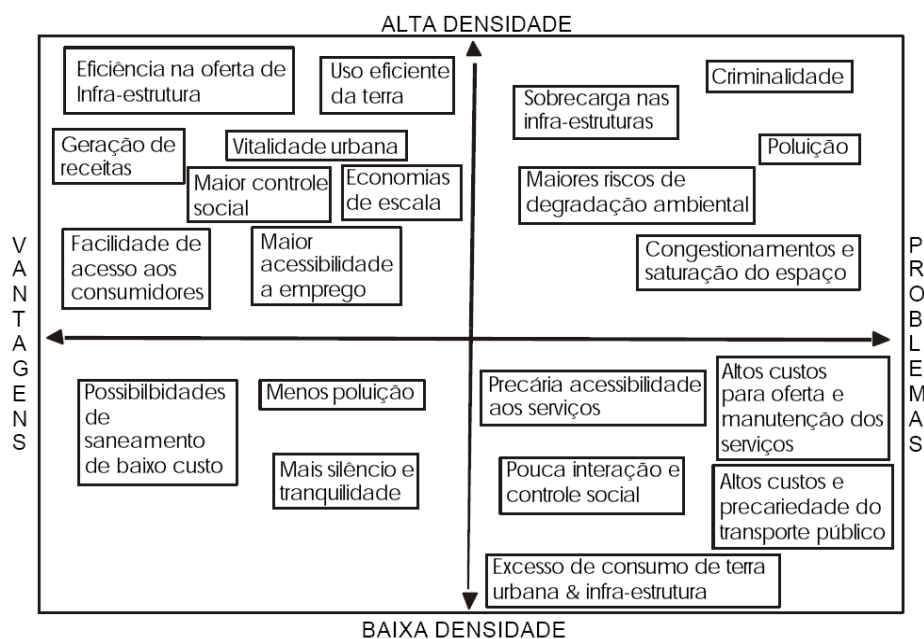
No debate em torno do tema densidade, há quase um consenso entre os autores que defendem o adensamento como um instrumento positivo para o uso otimizado das infra-estruturas urbanas.

Banister (2007) diz que em termos de sustentabilidade, a cidade compacta, ou seja, com altas densidades, tem mais para oferecer se o transporte público é bem usado, e provê oportunidades para a população sem acesso ao carro. A premissa deste debate sobre a relação densidade e redução de viagem é a premissa que densidades mais elevadas fazem melhor uso e ocupação do solo disponível, freqüentemente um recurso escasso, e também reduz distâncias de viagem e provê uma maior intensidade e diversidade de atividades.

Campos Filho (2001) afirma que o critério para um país em desenvolvimento como o Brasil com grandes carências urbanas, deve ser sempre o de extrair o máximo das possibilidades de adensamento oferecido pela estrutura viária e de transporte. Contudo que o critério seja as limitações ditadas pela capacidade de absorver tráfego, da estrutura viária e a de transportes porque esses são os grandes investimentos fixos urbanos.

Acioly e Davidson (1998) afirmam que altas densidades maximizam os investimentos públicos, incluindo infra-estrutura, serviços e transporte, e ainda permitem a utilização eficiente da terra disponível. Entretanto é recomendável a cautela, pois altas densidades podem também sobrecarregar e mesmo causar saturação das redes de infra-estrutura urbana e serviços urbanos. Conforme pode ser observado na figura 2.2 abaixo que mostra as vantagens e desvantagens em relação à densidade.

Figura 2.2: Vantagens e problemas da alta e baixa densidade



Fonte: Acioly e Davidson, 1998

A literatura demonstra que a densidade traz benefícios para o desenvolvimento urbano, contudo existem várias correntes que defendem o espalhamento como qualidade de vida. Talvez pela imagem de alto padrão de vida, que alguns casos transmitem ao observador, formou-se a idéia de que alta qualidade de vida só se consegue com densidade populacional baixa. Dispor de sol, ventilação, privacidade etc, só seria possível em baixas densidades. Segundo Mascaró (2006) as densidades baixas não são boas nem más por si só. O inconveniente é haver densidades inadequadas aos tipos de edificações implantadas.

Vasconcellos (2000:217) defende que o modelo de organização do uso e ocupação do solo deve perseguir o adensamento urbano controlado, reduzindo o transporte motorizado, decisão que cabe ao planejamento urbano. Contudo, quando trata da questão do adensamento, Jacobs (2003:230) argumenta que “as doses corretas são corretas por causa da eficácia delas. E o que é correto muda de acordo com as circunstâncias”. Ou seja, cada cidade possui um contexto específico, com suas peculiaridades e especificidades. Nesse sentido, não há uma fórmula única para se aplicar a densidade uma vez que fatores da estruturação urbana serão determinantes na definição de parâmetros de densidade.

A literatura aponta ainda que a densidade está sujeita a fatores externos, como políticas fundiárias, a política habitacional e mercado imobiliário, tendências de mercado, etc. A densidade afeta o comportamento de viagem pelos seguintes mecanismos:

- **Acessibilidade de uso do solo** - O número de destinos potenciais localizados dentro de uma área geográfica tende a aumentar com população e densidade de emprego, enquanto reduz distância de viagem e a necessidade de viagem por automóvel. Por exemplo, em áreas de baixa-densidade uma escola pode servir apenas a alguns moradores, demandando para a maioria dos estudantes o uso do automóvel para acessá-la. Nas áreas mais densas, escolas podem servir a um número maior de moradores reduzindo distâncias de viagem comuns e permitindo mais estudantes caminhar e usar a bicicleta para acessá-la (VTPI, 2005);
- **Opções de transporte** - Densidade elevada tende a aumentar o número de opções de viagem disponível em uma área devido a economias de escala provendo instalações como calçadas e serviços como transporte público, táxis e entregas;
- **Acessibilidade reduzida para o automóvel** - Densidade elevada tende a reduzir velocidades de tráfego, aumentar o congestionamento e reduzir a oferta de estacionamento. Isso pode tornar ES.gse modo menos atraente comparado com outros

modos de transporte.

Como resultado, densidade elevada tende a reduzir propriedade de veículo per capita e seu uso, e o aumento no uso de modos alternativos (Jack Faucett e Sierra Research, 1999; Holtzclaw *al de et.*, 2002; Ewing, Pendall e Chen, 2002; Kuzmyak e Pratt, 2003; TRL, 2004).

Quanto menor a densidade, maior a expansão horizontal da cidade e, conseqüentemente, maiores as distâncias a serem percorridas nas viagens cotidianas. Densidades muito altas, por sua vez, sem possibilidade de provisão de infra-estrutura, com equipamentos públicos e serviços de baixa qualidade levam à deterioração da qualidade de vida. Cervero (1998) traz algumas experiências que mostram que densidades elevadas não necessariamente dão suporte a serviços de transporte público de qualidade. Na literatura de planejamento de transporte, a densidade elevada é positiva, mas acima do planejado traz problemas de congestionamento, saturação das redes de infra-estrutura e ineficiências urbanas.

A política de mobilidade ressalta que densidades desequilibradas de ocupação do território também podem ter efeitos perversos na mobilidade. A infra-estrutura de transporte público e de circulação motorizada ou não, como também a dos demais serviços urbanos, é cara e requer significativos investimentos para sua provisão, que são mais bem aproveitados quando realizados nos eixos de concentração de demanda, onde beneficia um maior número de pessoas. Pelo mesmo raciocínio, a gestão das políticas urbanas deve estimular o adensamento das atividades em regiões de fácil acesso e já dotadas de infra-estrutura de serviços e de transportes, pois, manter uma densidade populacional muito baixa significa construir uma cidade pouco racional e com altos custos de implantação e manutenção dessa infra-estrutura (Brasil, MC, 2004b).

No estudo do TCRP-16 (1996) mostra que densidades residenciais são relevantes apenas quando consideradas em conjunto com o custo e eficiência dos serviços urbanos. Uma parte integrante da determinação da oferta de transporte é o de identificar que medidas empregar visando a viabilidade de estratégias de transporte. A escolha dos custos é medida pelos impactos da adequação das diferentes modos de transporte e diversas configurações de densidade e de uso e ocupação do solo.

O equilíbrio entre a capacidade de oferta da infra-estrutura de mobilidade urbana instalada e a

densidade de ocupação de cada região da cidade deve ser um dos elementos predominantes na determinação dos mecanismos de controle das edificações, especialmente dos índices de aproveitamento e das taxas de ocupação, ao lado de outras referências, tais como: preservação do patrimônio histórico, sustentabilidade ambiental, desenvolvimento econômico e outras.

Estudos mostram que densidades elevadas, restrição ao automóvel e o aumento de viagens por transporte público parecem estar fortemente associadas. Há, contudo, os defensores do desenvolvimento disperso, que argumentam que é preferível o mercado ditar como as cidades devem crescer. Segundo eles, o que importa é a liberdade de escolha de onde se morar e como viajar (Cervero, 1998).

No entanto, o que se vê na maioria das instituições no mundo é o compromisso de conter o desenvolvimento urbano, por uma sustentabilidade na oferta de infra-estrutura e na redução dos custos para provê-las.

A variável Diversidade de usos

É cada vez mais reconhecido que a mistura de uso do solo, pode também reduzir viagens do transporte individual e encorajar viagens para o transporte público e para o transporte não motorizado.

A mistura de uso do solo pressupõe a combinação de diferentes usos compatíveis e próximos entre si. O objetivo desta estratégia é encurtar viagens e facilitar modos alternativos de transporte, como o deslocamento a pé, de bicicleta e de transporte público, reduzindo assim viagens de transporte individual (TCRP, 1999).

O uso do solo misto ou diversidade de uso do solo remete para a localização dos diferentes tipos de usos do solo (residencial, comercial, institucional, lazer, etc) próximos uns dos outros. Isso pode ocorrer em diferentes escalas, incluindo a mistura dentro de um edifício (tais como prédios com escritórios no térreo e o uso residencial acima), ao longo de uma rua, e dentro de um bairro. Também pode incluir mistura de tipos de habitação, assim uma área contém uma variedade de classes demográficas e renda. Essa mistura é normal em cidades e é uma das principais características defendidas pelo Novo Urbanismo.

O aumento da utilização da mistura de uso do solo tende a diminuir a distância que os residentes devem se deslocar para determinadas incumbências e permite uma maior utilização da bicicleta e caminhadas para essas viagens. Pode reduzir viagens pendulares (alguns moradores podem obter postos de trabalho nas proximidades das empresas), e os empregados que trabalham em uma área comercial de uso misto são mais susceptíveis a usarem modos de transporte público e não motorizados (Modarres, 1993; Kuzmyak e Pratt, 2003 *apud* TDM, 2007).

Estudos mostram que certas combinações de utilização do solo são particularmente eficazes na redução de viagens, tais como escolas, lojas, parques e outros serviços mais usados em bairros residenciais e de serviços no âmbito do centro de empregos. Isso cria aldeias urbanas, que são centros de passeio e pequenos bairros que contêm os serviços e atividades que as pessoas precisam na maioria das vezes (TDM, 2007).

Cervero (1998) mostra que uma boa mistura de casas, lojas, escritórios e instituições, permitem aqueles que dependem do transporte público, a fácil conexão entre os múltiplos destinos a pé no transbordo entre uma viagem e outra. Segundo o autor, “*outlets*” convenientemente bem localizados significa que as pessoas podem fazer suas compras no caminho de casa ao final de um dia de trabalho, assim ligando viagens de trabalho e compras em uma única viagem.

A análise da localização dos equipamentos na malha urbana é um fator importante na compreensão do funcionamento da cidade. Estudos mostram que existe uma íntima relação entre o uso e ocupação do solo urbano e o tipo de tráfego gerado. Normalmente, os volumes de tráfego futuros estão associados às modificações destes usos e à dinâmica da cidade.

Em um desenvolvimento urbano baseado na mistura do uso do solo, o centro da cidade e áreas de ruas principais tem uma combinação de diferentes usos compatíveis e próximos entre si. A mistura de uso do solo significa qualquer combinação de uso comercial (por exemplo, varejo, escritório, e entretenimento), e usos não comerciais, como usos residenciais. Os usos podem se misturar verticalmente (por exemplo, morando acima do comércio) ou horizontalmente (por exemplo, morando próximo ou no mesmo lugar do comércio). As combinações de uso do solo devem promover acesso fácil entre lojas e serviços por pedestre. Quando integrado dentro de um centro com desenho voltado para o pedestre, o

desenvolvimento baseado na mistura de uso do solo pode ajudar a reduzir a demanda do transporte motorizado e pode prover ambientes atrativos para viver e trabalhar (Leland Consulting Group, 1999).

Estudos indicam que a mistura de usos talvez seja a influência mais poderosa na escolha de modos não motorizados. Isto sugere que para passeio e viagens, cujo comprimento é tipicamente mais curto que para viagens de transporte público ou viagens de automóvel, a presença de uma mistura de usos do solo dentro uma curta distância de casa e trabalho é essencial assegurando ao habitante acessibilidade para realização das atividades diárias (TCRP-16, 1996).

Segundo Cervero (1998) o uso do solo misto é importante porque além de induzir as pessoas a viajarem de transporte público e/ou de não motorizado, promovem a eficiência dos recursos de infra-estrutura. Como, por exemplo, o compartilhamento de estacionamentos por escritórios e teatros quando os mesmos são localizados lado a lado. Nesses casos o estacionamento pode ser utilizado pelos trabalhadores no período da manhã e tarde e pode ser utilizado por expectadores no período da noite e finais de semana. Isto significa dimensionar a infra-estrutura.

Se a mesma quantidade de espaço é dividida entre escritórios, comércio e residências, as viagens poderiam ser melhor balanceadas durante todo o dia e semana, reduzindo o montante necessário da capacidade da via na hora pico. Eficiência que também pode ser benéfica para operadores de transporte público (ibid).

Jacobs (2003) também defende a mistura do uso do solo de forma equilibrada para serem eficientes. Segundo a autora os usos devem ser combinados, para garantir a presença de pessoas ao longo do dia por motivos determinados. Ou seja, eficiência significa que as pessoas utilizam a mesma rua em horários diferentes.

Para evitar ruas apinhadas pela manhã ou pela tarde e as mesmas ruas vazias durante a noite, é preciso que a combinação de usos garanta uma vitalidade para rua ao longo de todo o dia. Jacobs (2003) mostra que o abandono da rua acarreta o desaparecimento das principais vantagens da vida urbana: segurança, contato, formação das crianças, diversidade das relações. Ela acrescenta que a estrita aplicação do princípio do zoneamento esvazia durante o

dia os bairros habitacionais: reina então um sentimento de tédio que reforça a padronização da arquitetura.

Contudo, a autora (ibid) observa que os diferentes usos do solo não podem, é claro, serem espalhados aqui e acolá na cidade tendo em conta apenas a necessidade de distribuir as pessoas ao longo do dia e ignorando as necessidades particulares dos próprios usos, ou seja, quais seriam os locais bons para eles.

Adicionalmente, pesquisas recentes mostram que o uso desequilibrado entre uso residencial e outros usos que geram empregos são associados a viagens mais longas e dependência maior do uso do automóvel para o deslocamento (TCRP-16, 1996). Por isso a defesa pelo equilíbrio da combinação de usos do solo, e a descentralização de postos de trabalho. Como demonstrado na pesquisa de Cervero (1998), em Estocolmo (Suécia) e Curitiba (Brasil), o uso do solo misto pode traduzir-se em fluxos de tráfego mais balanceados e bidirecionais.

A diversidade de uso do solo gera deslocamentos que possibilita a vida da cidade e faz com que essas atividades estejam conectadas. Portanto, é essencial que o tripé planejamento urbano, do transporte, e da circulação seja realizado de forma integrada buscando a convergência e sinergia das ações.

O planejamento urbano define condições de uso e ocupação do solo influenciando diretamente nos deslocamentos de pessoas e cargas; o planejamento de transportes define a infra-estrutura necessária à circulação e a regulamentação necessária, o que condiciona uma melhor ou pior acessibilidade ao espaço por pessoas; e o planejamento da circulação, atividade ligada ao trânsito, por sua vez define como a infra-estrutura pode ser usada por pessoas e veículos, e assim influencia na escolha de caminhos e dos meios de transportes a serem usados para acessar um determinado local (ANTP, 2004).

O Desenho urbano

Desenho urbano é definido como “a arte de fazer lugares para pessoas” (Chan e Lee, 2007). É também considerado como um processo para satisfazer necessidades funcionais e estéticas (Couch & Dennemann, 2000.; Vandell et al., 1989 apud Chan e Lee, 2007). Dá direções de desenho a edifícios e arranjo dos espaços para criar uma qualidade e ambiente construído

sustentável para os cidadãos (Oktay, 2004 apud Chan e Lee, 2007).

O desenho urbano tem papel de destaque na tentativa de tornar o automóvel menos atrativo e o transporte público mais eficiente. Estudos mostram que a qualidade do ambiente para o pedestre, o desenho da rua ou as características do bairro pode afetar na escolha de pessoas em caminhar ao invés de dirigir, ou usar transporte público (TDM, 2007). Para Oktay (2004 apud Chan e Lee, 2007) as ruas orientadas para o pedestre poderiam encorajar a interação ao ar livre entre os cidadãos. Além disso, os cidadãos estão mais satisfeitos quando o visual é agradável, construindo configurações em termos de densidade, altura, massa e plano projetado corretamente (Lee, 2003.; Li & Brown, 1980.; Vandell et al., 1989 apud Chan e Lee, 2007).

Assuntos relacionados ao desenho urbano local fornecem um exemplo clássico dos dilemas que precisam ser dirigidos para reconciliar as preocupações de transporte com o desenvolvimento urbano sustentável, e os benefícios do desenho urbano parecem ser significativos em termos de uso e ocupação do solo (Banister apud OECD/ECMT, 2007).

Segundo Cervero (1998), por um lado, evidências do impacto do desenho urbano no comportamento é insuficiente em grande parte porque devem ser acompanhados de um desenvolvimento de uso do solo misto e compacto. Por outro lado, a falta de um desenho urbano de qualidade para as cidades, muitas vezes cidades compactas com mistura de uso do solo não são suficientes para o desenvolvimento sustentável. Para o autor um bom exemplo de integração destas variáveis é o Novo Urbanismo, que trabalha com o desenvolvimento compacto e com a mistura de uso do solo, mas também trabalha com detalhes que tornam bairros mais agradáveis, com padrões de ruas mais agradáveis para andar, espaços públicos que reúnem as pessoas, arborização, estacionamentos e núcleos comerciais próximos possíveis de se caminhar entre eles, além de espaços generosos e vistas agradáveis.

O desenho urbano no Novo Urbanismo não é simplesmente voltado para o transporte, mas principalmente pelo desejo de construir cidades que sejam culturalmente mais diversas, que promovam o convívio social aonde as pessoas vão diariamente ter o contato face a face ao invés de estarem confinadas em seus carros e casas (ibid).

Jacobs (2003) enfatizou a necessidade das pessoas redescobrirem os espaços públicos. O

espaço público tem sido tratado, muitas vezes, como simples espaço residual e não como elemento fundamental da forma urbana que a cidade adquire e expressa. Isto é, implanta-se um canteiro qualquer em espaços “que sobram” entre ruas e avenidas ou em “sobras” de loteamentos, sem que se atente para a qualidade do espaço ofertado como resultado dessa ação. De modo semelhante, projetam-se praças e parques sem que se atente para a função desses espaços na vida urbana contemporânea. Dessa desatenção resultam espaços qualitativamente pouco expressivos e freqüentemente, pouco atraentes que em nada contribuem para a qualidade do ambiente construído.

Para Banister (2007) o desenho urbano precisa reconciliar os desejos de pedestres por rotas curtas, diretas, inclusive acesso para transporte de público, e o dos motoristas de carro que também desejam rotas diretas e curtas. A diferença é que o pedestre quer uma experiência memorável, prazer na caminhada e sociabilidade, mas também segurança, talvez com separação de carros. Em geral, os motoristas de carro também querem separação de pedestres, mas estão mais interessados em facilidade de deslocamento ao redor de cidades baixos níveis de trânsito e disponibilidade de estacionamento.

Segundo Krizek (*apud* Melo,2004) as variáveis relacionadas ao desenho urbano e configuração viária são descritas de acordo com quatro categorias: padrão das ruas, amenidades para pedestre e elementos experimentais como o *traffic calming* e índices compostos.

Traffic calming pode ser definido em dois sentidos: amplo e restrito. O primeiro propõe uma política geral de transportes que inclui, além da redução da velocidade média nas áreas edificadas, um grande incentivo ao tráfego de pedestres, ao ciclismo, ao transporte público e à renovação urbana. No seu sentido restrito, *traffic calming* pode ser considerado como uma política para a redução da velocidade dos veículos em áreas edificadas e, portanto, amenizando o impacto ambiental desses veículos (BHTrans, 2004). Geralmente, a adoção do *traffic calming* tem resultado em áreas residenciais, com ganhos na qualidade ambiental e na segurança viária, como resultado de baixas velocidades e da redução de tráfego.

Algumas funções, tais como calçadas mais largas com a finalidade de melhorar a caminhada, apoio aos objetivos do Desenho Universal (tornando sistemas de transporte adequados às pessoas com deficiência e outras necessidades especiais) são percebidas e utilizadas para

melhor acomodar os modos de transporte não motorizados (TDM, 2007). Algumas pesquisas indicam que a melhoria das calçadas, o paisagismo e a arborização incentiva o modo a pé e reduz as taxas de acidentes (Naderi, 2002 *apud* TDM, 2007).

Banister (2007) apresenta uma lista de onze aspectos de desenvolvimento local que são considerações importantes na determinação de mudança de comportamento e determinação da qualidade do ambiente (ver quadro 2.3). Tal compreensão é importante para sustentabilidade ao nível local, e para assegurar que o bairro é inclusivo. A caminhada, o ciclismo e transporte público se tornam o foco principal do desenho urbano, com as necessidades do carro suprimidas.

Quadro 2.3: Determinantes de qualidade local

Determinantes da qualidade local

1. Uso do solo misturado no centro a pouca distância para residentes.
 2. Emprego local e centros cívicos.
 3. Uma gama de tipos de moradia para níveis de renda diferentes.
 4. Densidades residenciais mais altas e lotes menores que os encontrados em subúrbios.
 5. Arquitetura de distrito baseado na vernácula local.
 6. Senso de comunidade.
 7. Senso de tradição.
 8. Espaços abertos comuns.
 9. Ruas que são espaços sociais como também uma facilidade de transporte.
 10. Ruas estreitas com passeios de lado e ruelas que correm atrás de casas.
 11. Padrões de grade de rua que provêem caminhos múltiplos para os motoristas e pedestres.
-

Fonte: Banister, 2007

Os debates em torno da forma urbana e sua influência nos deslocamentos diários não são novos e os assuntos relativos ao tamanho urbano, densidade e desenho urbano e a mistura de uso do solo muito menos. Entretanto, o que se pode apreender com as muitas pesquisas em torno do tema é a necessidade da integração do transporte com o uso do solo, para resultar em cidades com seu desenvolvimento baseado na sustentabilidade.

Para Banister (2005), a cidade deve ser atraente do ponto de vista de seu ambiente construído, como também nas oportunidades de trabalhos, nas condições de moradia, quando provê os espaços abertos, educação, amenidades e instalações recreativas. Também deve prover um ambiente seguro para os indivíduos e famílias, e para pessoas de todas as idades e grupos étnicos. Esta é a cidade sustentável onde a razão econômica para prosperidade é acoplada por

uma preocupação semelhante em relação à inclusão e justiça da cidade e a qualidade do ambiente, inclusive os edifícios e espaços que compõem a cidade. Tais aspirações são achadas freqüentemente nas estratégias para desenvolvimento urbano, mas as ações concretas para atingir este objetivo são freqüentemente difíceis de implementar.

2.2.3. Impactos da legislação urbanística na estrutura urbana. Quais os parâmetros desejáveis para uma mobilidade sustentável.

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas e qualitativas na gama de atividades urbanas e, conseqüentemente, surge a necessidade de adaptação tanto dos espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da própria infraestrutura que a eles serve.

O zoneamento de uso e ocupação do solo consiste no ordenamento do uso da propriedade do solo e das edificações, bem como de sua densidade de ocupação, nas zonas urbanas e de expansão urbana do município.

As atividades humanas formam nos espaços urbanos os usos do solo. Elas se propagam ou se reduzem, evoluindo à medida que são produzidas, atraídas ou afastadas por certos elementos, e são contidas por outros. A proximidade de sistemas de transporte ou a possibilidade de sua implantação, as infra-estruturas e sistemas viários regionais, o zoneamento, e mesmo a localização de certas atividades específicas podem influir na evolução espacial dos usos urbanos (Zmitrowicz, 1997).

As leis sanitárias evoluíram para uma legislação especificamente de natureza urbanística, definindo as densidades, critérios para a implantação de loteamentos, distância entre edificações, seus gabaritos de altura, e até a característica de cada edificação, isto é, espaços, aberturas e materiais a serem empregados. Os regulamentos urbanísticos atualmente existentes, as leis de zoneamento, uso e ocupação do solo e os códigos de edificações, têm como origem esta preocupação sanitarista de se criar um ambiente salubre e adequado (ibid).

Pode-se dizer que as leis urbanísticas nascem atendendo a necessidades, a pressões ou a reivindicações de um determinado grupo social, representativo de uma minoria ou de uma

grande comunidade. Mas em qualquer caso, a elaboração e a promulgação de uma lei é um processo que ocorre em um contexto ao mesmo tempo social, econômico e político, mas jamais isoladamente, dissociado destes fatores. Por isso a lei é dinâmica, sempre suscetível a alterações e a adaptações em seu comando. Portanto, fazem-se necessária uma análise da influência legislação sobre a estrutura urbana e conseqüentemente seus reflexos na mobilidade urbana.

Para Zmitrowicz (1997), as transformações ocorrentes no uso e ocupação do solo urbano, comandadas pela lei da oferta e demanda, com o rápido crescimento das populações das cidades, desordenam o seu desenvolvimento. Torna-se então conveniente a adoção de instrumentos de restrição e incentivo à ocupação urbana, com o objetivo de dirigí-la e controlá-la.

Para Villaça (2001), as regulamentações urbanísticas criam diferentes valores e acentuam ou reduzem vantagens e, portanto, ganhos ou perdas na cidade. Segundo ele, as restrições através da legislação urbanística por sua natureza apenas podem evitar implantações inadequadas, mas não são capazes de promover ou induzir as adequadas.

Os índices urbanísticos como o coeficiente máximo de aproveitamento, a taxa de ocupação máxima, os recuos mínimos, a área mínima dos lotes, a frente mínima dos lotes e o gabarito máximo das edificações, servem para regular as densidades urbanas, além de estipular um regime volumétrico.

A morfologia urbana e a densidade populacional podem, entretanto, em alguma medida, ser direcionadas pelo poder público local. Como argumenta Campos Filho (2001) é imprescindível a existência da legislação urbanística definidora de gabaritos máximos, compatíveis com a capacidade de infra-estrutura instalada. Se a infra-estrutura fizer parte dos planos urbanos, é preciso que estes planos garantam que a infra-estrutura seja instalada, que sejam bem fundamentados. Como fica claro na sua afirmação:

“Desta forma existirá garantia através da aplicação da legislação urbanística, de que não haja excesso nem falte infra-estrutura, ambos geradores de especulação imobiliária”.

Especificamente no que se refere ao uso e à ocupação do solo e aos índices de aproveitamento, que irão determinar o adensamento populacional, as políticas públicas

devem buscar os seguintes princípios: (i) Miscigenação de usos: os padrões para zoneamento de usos devem ser mais flexíveis e estabelecer uma maior miscigenação para atividades que permitam convivências não nocivas, por exemplo, de atividades residências com o comércio, serviços e pequenas indústrias não poluentes; (ii) Controle de usos nocivos: atividades poluentes ou com impactos negativos na vizinhança, como acontece em distritos industriais, devem ser instaladas em locais relativamente isolados, com estrutura viária para fácil escoamento da produção, evitando a passagem de cargas pesadas ou perigosas por áreas urbanas densamente povoadas, porém com infra-estrutura de transporte coletivo que ofereça fácil acessibilidade aos trabalhadores; (iii) Controle da densidade populacional: os mecanismos de controle das edificações devem estabelecer índices construtivos que permitam melhor aproveitamento do solo urbano, estimulando o adensamento em áreas com infraestrutura instalada e evitando a expansão horizontal descontrolada da área urbanizada. O adensamento deve considerar também a disponibilidade de equipamentos públicos, a acessibilidade e a sustentabilidade ambiental; (iv) Controle da expansão urbana: os critérios para incorporação de novas áreas ao perímetro urbano e de parcelamento do solo em regiões mais remotas devem considerar a disponibilidade de infra-estrutura, inclusive dos sistemas viário e de transporte público, como modo de garantir o direito de circulação dos futuros moradores e não onerar desproporcionalmente a provisão dos serviços públicos (Brasil, 2004a).

As políticas de uso e ocupação do solo devem estimular a ocupação em zonas urbanas já consolidadas e promover a ocupação dos vazios urbanos estocados com a finalidade de especulação imobiliária. Entretanto, é preciso que a legislação urbanística seja tecnicamente bem elaborada como bem coloca Campos Filho (2001), isto é, com densidade calculada por instrumentos de análise das relações entre uso e ocupação do solo e os meios de transporte e sustentada politicamente.

Como visto no início deste capítulo, o resultado dos problemas enfrentados pelas cidades se instalou através de uma lógica de desordem. Isso se deu através de um quase total descontrole público sobre o crescimento horizontal e vertical das cidades (Campos Filho, 2001). É imperioso que o plano diretor deve ser visto como instrumento orientador dos investimentos em infra-estrutura urbana, em conexão com as densidades, previstas no zoneamento, definindo direções preferenciais de desenvolvimento da cidade. E a lei de uso e ocupação do

solo pode constituir um capítulo desta lei maior, que contenha regras de uso, ocupação e parcelamento do solo do município.

Finalmente, para garantir padrões urbanísticos desejáveis que promovesse uma mobilidade sustentável, a legislação deve garantir conexões viárias essenciais a fluidez de tráfego e o bom andamento dos usos urbanos, através de diretrizes viárias e de transporte, baseadas no plano diretor e no planejamento de bairros.

2.2.4. O Papel da Forma Urbana na redução da dependência do transporte individual.

Estudos de transporte confirmaram a conclusão do relatório *Traffic in Towns* (1963) que mostrava que na maioria das grandes cidades provaria que é impossível adaptar as ruas e edifícios para acomodar o potencial demanda para uso do carro (Buchanan, 2005).

Todos que prezam pela cidade estão preocupados e incomodados com o crescente número de automóveis nas ruas. A cultura do carro tem sido responsável por problemas locais e globais. Críticos afirmam que o estilo de vida dependente do automóvel é o principal culpado pela degradação ambiental e deve ser radicalmente alterado em nome da sustentabilidade.

Em uma revisão de estudos sobre a posse de veículos, desde 1990, Potoglou e Kanaroglou (2008) mostram que a propriedade de carro não é somente afetada por fatores socioeconômicos e características domésticas, mas também pela forma urbana.

Segundo Cervero (1998), o carro tem sido figurativamente e literalmente o veículo para escapar da irritação dos centros das cidades, para diminuir nos custos dos negócios localizados em terras mais baratas, ou para acessar um cenário mais bucólico.

Como cita Meyer (2000) a metrópole contemporânea abandona a supremacia da forma para ganhar em termos de função, deixa de ter espaço para ter tempo:

Na metrópole moderna o crescimento ilimitado produziu um organismo expandido, extenso, multifacetado e setorizado, onde o traçado viário buscava reforçar a estrutura e fazer face à dispersão; já na metrópole contemporânea, a forma e a continuidade do tecido urbano deixam de ser metas para tornarem-se condicionantes. (...) A dinâmica que se instalou no território metropolitano contemporâneo está, aceleradamente, diluindo a forma urbana.

Os limites físicos e administrativos das cidades são continuamente questionados pelo crescente fluxo de pessoas que faz da cidade uma rede de centralidades.

O nível de urbanização, mobilidade e crescimento demográfico tem sido moldada pela capacidade e necessidades de infra-estruturas de transporte urbano, quer se trate de vias, sistemas de trânsito ou simplesmente calçadas. Por conseguinte, existe uma grande variedade de formas urbanas, estruturas espaciais e sistemas de transporte urbano associados.

Para Brinco (2005), as decisões em matéria de transporte têm efeitos indiscutíveis sobre o uso e ocupação do solo urbano, e vice-versa. No caso do automóvel, a dependência resultante conduz a uma dinâmica de ocupação urbana de carácter espreado, de baixa densidade populacional, voltada a um movimento de expansão sempre renovado da periferia. Isso cerceia a independência dos que não têm acesso a um carro e que necessitam de um transporte público, nem sempre suficientemente presente.

Ao automóvel é obviamente relacionado com a utilização de uma variedade de vantagens, tais como a procura pela mobilidade, conforto, status, velocidade e conveniência. Essas vantagens continuam a crescer em todo o mundo, especialmente em áreas urbanas.

O rápido crescimento no número total de veículos também dá origem a picos de congestionamento de tráfego nas grandes vias, em distritos comerciais e, muitas vezes, durante toda a área metropolitana (Rodrigue, 2006). Porém o ritmo de expansão da malha viária não tem acompanhado o crescimento da frota.

Esta situação tende a se agravar, pois a propriedade de carros, como com todos os outros bens de consumo, vai sempre ficar mais barata com o passar do tempo, de forma que mais pessoas vão poder possuir um (Banister, 2007).

Como fica claro no artigo de Giuliano e Dargay (2005) a propriedade do automóvel é determinado por muitos fatores que também determinam as viagens, como fatores sócio-econômico, acesso ao transporte público de qualidade, atributos de localidade, como densidade, locais de emprego e de moradia, acesso a áreas comerciais e de serviço. A escolha do automóvel é preponderante quando a distância de viagem é longa e se tem poucas alternativas de transporte público. Mas também se coloca que a viagem individual é

altamente variável de cotidiano e é uma função de fatores muito complexos.

No trabalho de Brinco (2005) sobre o uso do automóvel, o autor aborda o problema pela seguinte ótica:

A tese a que recorrem sistematicamente os defensores do veículo privado é a de que sua intensa utilização reflete os legítimos anseios dos usuários, ou seja, estaria sintonizada com o estrito atendimento ao perfil de demanda desejado pelos consumidores. Sabe-se que isso não é de todo verdadeiro, na medida em que os mesmos carecem, em muitas circunstâncias, de modos alternativos, capazes de servirem de eficiente contraponto à sua opção preferencial. Aliás, esse é precisamente um dos elementos-chave do estágio de dependência alcançado, definindo uma situação que é agravada pelo elevado número de viagens per capita realizadas em automóvel e pelos ditames de um padrão de ocupação do solo orientado por seu uso.

Dupuy (1995) aponta a natureza complexa dos deslocamentos urbanos, considerando o automóvel como um dos maiores responsáveis pela gama e variedade de movimentos no desenrolar da vida cotidiana de uma grande cidade. Para o autor, o "sistema automóvel" cria uma nova economia e uma nova ecologia dos deslocamentos humanos, capaz de transformar a cidade anterior, compondo, recompondo e decompondo novos territórios. Vários fatores influenciam o crescimento do total do parque automóvel, tais como o crescimento econômico (aumento do rendimento e da qualidade de vida), complexos padrões de movimento individual urbano (muitas famílias têm mais de um automóvel), além de mais tempo livre e a suburbanização.

Campos Filho (2003) mostra que o que exclui socialmente o convívio enriquecedor urbano é o uso excessivo do automóvel, depredando a qualidade ambiental e transformando lugar de convívio em não lugar, citando o antropólogo francês Marc Augé:

Quem privatiza o uso público do espaço viário é o pequeno número dos que estão dentro dos numerosos automóveis que ali passam em excesso.

Conforme Jacobs (2003) a redução dos automóveis pelas cidades (forma urbana adequada) talvez seja a única maneira de reduzir o número total de veículos, e provavelmente, a única maneira realista de estimular o transporte público e, ao mesmo tempo, promover e prover um uso urbano com maior intensidade e vitalidade. A autora salienta que a redução deve ser alcançada com certa seletividade, pois o trânsito exerce pressão sobre si mesmo, os veículos competem não só entre si como também com outros usos.

O papel da forma urbana na redução da dependência do automóvel e a importância do planejamento urbano na missão de projetar cidades funcionais e saudáveis ficam claros quando a autora afirma que:

Os automóveis costumam ser convenientemente rotulados de vilões e responsabilizados pelos males das cidades e pelos insucessos e pela inutilidade do planejamento urbano. Mas os efeitos nocivos dos automóveis são menos a causa do que um sintoma de nossa incompetência no desenvolvimento urbano (ibid: 5).

O que Jacobs salienta é que para o planejador urbano compreender as necessidades do automóvel é mais fácil do que compreender as complexas necessidades da cidade, e acaba acreditando que solucionar os problemas de trânsito significa solucionar o maior problema das cidades, simplificando de certa forma o entendimento do funcionamento da cidade. É impossível saber como dar solução ao trânsito sem antes saber como funciona a cidade e de que ela mais necessita. A necessidade de conhecer suas peculiaridades suas preocupações econômicas e sociais são muito mais complexa do que simplesmente resolver o trânsito. Como a autora coloca, a questão fundamental nas cidades é a multiplicidade de escolhas. É impossível aproveitar-se dessa multiplicidade sem ter condições de se movimentar com facilidade. A troca de idéias, serviços, habilidades e mão de obra, exigem transporte e comunicação eficientes e fluentes.

Cervero (1998) ressalta que uma metrópole sustentável não quer dizer uma região onde o transporte público substitua o transporte individual em grande escala ou mesmo capte maior parte das viagens motorizadas. E sim é uma metrópole que represente uma forma de construção e meio ambiente com mobilidade, onde o transporte público é uma alternativa mais respeitável de viagem. É um ambiente onde o transporte público e o ambiente construído viva em harmonia, se reforçam e se desenvolvem mutuamente.

Entre os pesquisadores, há o consenso de que o transporte coletivo deve ser priorizado, o uso do automóvel precisa ser restringido, e as cidades devem planejar melhor o uso do espaço público, concentrando as principais redes de transporte nas áreas de maior adensamento populacional.

A pressão sobre os veículos, por sua vez, deve ser feita com argumentos positivos, como forma de proporcionar melhorias desejadas e compreensíveis, lançando mão de vários

interesses urbanos específicos. Banister (2007) coloca que a aceitabilidade pública dirige a aceitabilidade política, e isto só acontece quando há apoio suficiente do público para aquela mudança acontecer. Além disso, parece necessário entender as implicações e expectativas do indivíduo. Para o autor deve haver uma vontade de mudar e uma aceitação de responsabilidade coletiva. Para alcançar a mobilidade sustentável, os argumentos devem ser suficientemente poderosos para superar a dependência do carro e a internalização dos custos de tempo de viagem e congestionamento pelos motoristas.

O planejamento urbano tem um papel fundamental na redução da dependência do carro. O desenvolvimento do uso e ocupação do solo, incluindo o planejamento e os regulamentos, precisa ser integrado, de modo que as medidas de limitação e os padrões físicos do desenvolvimento sejam usados para permitir distâncias de viagens mais curtas. Os níveis melhorados de proximidade das atividades ajudariam a reduzir a distância de viagens, e contribuiriam para mudanças da redução de viagem e a separação modal (Banister, 2007).

Estudos mostram que o tipo de planejamento urbano espalhado (*urban sprawl*) tende a favorecer o uso do carro para deslocamentos, principalmente para realizar atividades de trabalho e estudo. Segundo Bouf e Hensher (2007), mesmo criando obstáculos para o uso de carros, se o indivíduo realmente precisa, eles usarão seus carros.

Segundo Banister (2007), com as cidades se espalhando, distâncias e velocidades aumentaram substancialmente, o transporte público local, a bicicleta e caminhar ficaram menos atraentes, e isto tem resultado no maior uso do carro.

Neste sentido, o ordenamento do uso e ocupação do solo é capital na redução do tempo e custo dos deslocamentos, principalmente as viagens para trabalhar e estudar. A falta de planejamento e a desorganização urbana trazem consequências negativas para a qualidade de vida das cidades, como já visto. Contudo, é possível mudar este cenário em um prazo de dez anos, horizonte não muito longo considerando a dinâmica da cidade, através do planejamento urbano integrado ao planejamento de transporte (Duarte, Sánchez, Libardi, 2007).

Em geral, com a mistura de uso do solo, por exemplo, se espera reduzir a dependência do carro (Cervero e Kockelman apud Potoglou e Kanaroglou, 2008). O uso do solo, no

entanto, deve ser trabalhado junto com os sistemas de transportes, como mostra a pesquisa de Giuliano e Dargay (2005). Os resultados sugerem que esforços atuais nos EUA para reduzir viagens por transporte individual promovendo altas densidades e desenvolvimento baseado na mistura de uso do solo, apesar de importantes e necessários provavelmente não terão êxito por si só se não forem complementados com políticas mais fortes para controle do uso do automóvel.

Banister (2007) expõe que a provisão de estacionamento também afeta a acessibilidade local. Segundo mostra a literatura, no curto prazo, políticas de estacionamento têm um impacto direto em escolha do modo, ainda que nas políticas locais de longo prazo tenha um efeito contínuo em demanda de transporte, em termos dos números de viagens, escolha de modo e comprimentos de viagem. A frequência e escolha do modo são ambos influenciados pela disponibilidade de estacionamento. Porém, ainda não foi possível confirmar essa relação causal.

2.2.5. Metodologias que tratam a relação forma urbana e comportamento de viagens

Vários estudos têm sido realizados ao longo das últimas décadas em matéria de transporte e uso da forma urbana. Estes estudos foram resumidos pelo *Transit Cooperative Research Program* (TCRP) Relatório 16, administrado pelo *Transportation Research Board* (TRB). Este esforço concluiu que há forte “evidência empírica que transporte e as relações de forma urbanas são importantes.” (TCRP Report 16, pág. 2).

Vários estudos examinaram a capacidade de transporte e utilização dos modelos de uso do solo para prever os efeitos do uso do solo, sobre estratégias de gestão de comportamento de viagens (Cambridge Sistemática, 1994; Frank e Pivo, 1995; JHK & Associates, 1995; Rosenbaum e Koenig, 1997; EPA, 2001; Hunt e Brownlee, 2001 apud TDM, 2007). Estes estudos indicam que fatores do uso e ocupação do solo podem ter impactos significativos sobre os padrões de viagens, mas que os atuais modelos de transporte não são precisos em prever os seus efeitos.

A análise e a modelagem da interação entre o uso do solo e transporte é o aspecto mais delicado da avaliação da integração entre as políticas de adensamento ou controle do uso e ocupação do solo e a disponibilidade de infra-estrutura e serviços de transporte.

Historicamente, o processo tradicional de planejamento de transportes considerou o padrão de atividades sociais como um insumo externo para a previsão da demanda de viagens, até que a preocupação com o entendimento da interface das políticas de transporte com o desenvolvimento urbano motivou uma busca por modelos integrados, considerando os efeitos de retroalimentação dos transportes sobre a localização das atividades. (Ary, 2002, p. 6 apud Brinco, 2005).

A literatura mostra uma variedade de metodologias para estudo de políticas integradas de uso do solo e transporte. No trabalho de Handy (1996) a autora apresenta uma síntese do tema ao discutir as metodologias de estudo da inter-relação entre a forma urbana e o transporte com a finalidade de identificar como e porque algumas áreas são menos dependentes dos automóveis. A autora classifica cinco metodologias básicas de pesquisa: estudos de simulação, análises agregadas, análises desagregadas, modelos de escolha e análises baseadas em atividades, resumidas a seguir.

Estudos de simulação

Diferem das outras metodologias, eles não testam a relação empiricamente entre forma urbana e comportamento de viagem. Na maioria dos casos, cidades hipotéticas ou bairros, ou mudanças hipotéticas em cidades ou bairros, é testado usando um modelo de planejamento de transporte tradicional ou às vezes em combinação com um modelo de uso do solo tipo Lowry.

A maior parte destes estudos provêem algumas idéias gerais no efeito potencial em padrões de viagem de tipos diferentes de desenvolvimento, mas não contribui a uma compreensão da relação entre forma urbana e comportamento de viagem.

A precisão dos resultados desta metodologia depende de fatores assumidos da redução de viagem, e a redução assumida em taxas de geração de viagem para cada construção. Sem evidência empírica na diferença em geração de viagem e divisão modal para os tipos propostos de desenvolvimento, este tipo de modelo é de utilidade limitada. Estes estudos simplificam enormemente a forma urbana e comportamento de viagem, e assim rendendo só resultados especulativos, mostrando o potencial talvez para tipos diferentes de redes de rua que reduziriam viagem.

Análises agregadas

Esta metodologia caracteriza forma urbana e viagem, para cidades ou bairros ou zonas, usando medidas agregadas, e testa a força da relação que usa comparações simples, correlações, ou procedimentos de regressão. Muitos destes estudos mostraram relações significantes entre densidade ou outras medidas de forma urbana e frequência de viagem, comprimentos de viagem comuns, divisão modal ou viagem de automóvel total. Esta teoria tem assim, evidências da efetividade potencial de políticas de uso do solo reduzindo a dependência do automóvel.

Porém, por causa do foco na relação entre forma urbana e padrões agregados de viagem, esta teoria, em si própria, não permita uma exploração de fatores subjacentes e os mecanismos por qual a forma urbana influencia decisões individuais.

Um exemplo desta metodologia foi o estudo de Frank e Pivo (1994) que usou dados de viagem do Puget Painel de Transporte e dados de uso do solo de uma variedade de fontes para testar a relação entre divisão modal e três variáveis de forma urbanas. Foram analisadas viagens para trabalho e viagens para compras.

As três variáveis de forma urbanas eram: densidade de população total, densidade de emprego total, e mistura de uso do solo, um complicado índice de entropia que incorporam a metragem quadrada de sete tipos diferentes de usos do solo que estavam medidos a ambos, o fim da viagem de casa e o destino final da viagem. Primeiras correlações entre as variáveis de forma urbana e a porcentagem de viagens de uma área através de três modos diferentes (veículo de único-ocupante, transporte público e viagem a pé) foram calculadas para viagens de trabalho e viagens para compras. Segundo equações de regressão múltipla (multivariáveis) estimaram a porcentagem de viagens por modo de transporte como a variável dependente, e variável da forma urbana e características médias socioeconômicas (inclusive status de emprego e autorização para dirigir) como variáveis independentes. Os resultados mostraram que variáveis de forma urbanas prognosticaram significativamente padrões de viagem, mas aqueles aspectos diferentes de forma urbana eram significantes para tipos diferentes de viagens. Os dados também mostraram que as relações são geralmente não-lineares, sugerindo que técnicas de regressão lineares são insuficientes.

Análises desagregadas

Ao contrário das análises agregadas, análises desagregadas usam o indivíduo e a casa, características socioeconômico e de viagem, em lugar de médias zonais. Análise de discrepância ou modelos de regressão são calculados para testar a força da relação entre forma socioeconômica, urbana e características de viagem, mas neste caso, para o indivíduo ou a casa, em lugar de para médias zonais, considerando assim para dentro de variações de zona.

Alguns destes estudos também incorporam medidas desagregadas de forma urbana na análise; embora muitos aspectos de forma urbana estão adequadamente medidos a um nível agregado, como um todo, para o bairro certa característica, como distância das atividades próximas, pode variar significativamente para casas dentro do bairro. Estudos desagregados diferem desses classificados como modelos de escolha na seção que segue, porém, nisso eles não refletem teorias de processos escolhidos diretamente.

Estes estudos não só mostram que viagem difere entre tipos diferentes de comunidades, mas também começa a revelar algumas das complexidades em comportamento que está por baixo destas diferenças

Um exemplo é o estudo realizado por Ewing et al. (Handy, 1996), que usou para medir densidade residencial, densidade de emprego, relação entre trabalho e habitação, porcentagem de habitações multifamiliar e índices de acessibilidade para viagens de trabalho e viagens para motivos “não casa” para caracterizar seis comunidades em Município de Praia de Palma, Flórida. Foram eliminadas viagens em domicílios tanto com muito alta e muito baixa rendas; com esses domicílios eliminados, as comunidades não diferiram significativamente com respeito a renda comum ou média tamanho doméstico. Análise de técnicas de discrepância foi usada para testar a significação da variação “entre comunidades” e a variação “dentro de comunidades” para características de viagem, inclusive divisão modal, número de viagens, tempo de viagem comum e horas totais de viagem.

Algumas conclusões interessantes desse estudo foram: acessibilidade boa não é bastante para induzir os residentes trocarem o carro pelos modos não motorizados e pelo transporte público, mas ainda resulta dentro de baixas viagens veículo-hora por causa de distâncias de viagem de veículo mais curtas; a comunidade com a mais baixa acessibilidade mostrou o

nível mais alto de viagens por hora, mas os residentes compensaram um pouco fazendo cadeias mais longas de viagens; outra comunidade teve as viagens de trabalho mais longas, e a de compras mais curtas sugerindo efeitos discrepantes de forma urbana para viagens por motivo trabalho e para viagens por motivo de “não-trabalho”.

Modelos de escolha

Estes modelos estimam a probabilidade de um indivíduo escolher uma alternativa particular baseado na utilidade daquela alternativa relativo a outras (por exemplo, modo de transporte ou destino). Neste caso, a unidade de análise é o indivíduo, ou às vezes a casa que também é a decisão-geradora e o modelo está baseado em teorias de como os indivíduos tomam decisões de viagem. Esta aproximação tem uma base teórica mais forte que as metodologias anteriores e testa relações causais diretamente.

Na maioria dos casos, a forma urbana é representada implicitamente nos modelos que incluem custos de viagem e atratividade de destino na medida de utilidade. Deste modo, estes modelos demonstram a importância de fatores de forma urbana dada à influência de características socioeconômicas. Porém, é importante notar que o uso de técnicas de logit multinomial necessariamente não compara com o desenvolvimento de um modelo escolhido; um verdadeiro modelo escolhido reflete uma teoria sobre a contribuição das variáveis independentes para o processo escolhido.

Análises baseadas em atividades

Análise baseada em atividades constitui uma metodologia mais exploratória no qual os investigadores tentaram examinar comportamento de viagem em condições familiar ao viajante, no contexto mais amplo dos padrões diários de comportamento.

Enfocam o indivíduo considerando as restrições impostas pelas características pessoais próprias e as familiares, envolvendo um complexo tratamento das características e atributos sócio-econômicos das viagens. Geralmente são combinadas as características sócio-econômicas (para definir o “papel” ou o “estágio do ciclo de vida”) e/ou as viagens (para enfocar padrões de viagem de todo um dia), enquanto as características da forma urbana não são a preocupação principal.

O trabalho mais interessante nesta categoria de análise com respeito à ligação entre forma

urbana e comportamento de viagem foi administrado no Reino Unido nos anos setenta. (Hillman et al. apud Handy, 1996) apresentaram uma análise extensa, entre 1971 e 1972, de pesquisas com residentes na região oriental sul de Inglaterra excluindo a área metropolitana. As características de viagem de todas as pessoas em varias faixas de idade foram descritas em detalhe quantitativamente e qualitativamente. A “influência de área” nestes padrões de viagem também foi explorada. Três variáveis eram usadas: o tamanho de população da área, distinguindo como cidade grande, cidade pequena e aldeia; a proximidade do centro de cidade; e a densidade residencial. Esta última variável tem “uma relação com as distâncias para ou entre instalações, para instalações que freqüentemente dependem da captação de tamanho específico ou população”. A porcentagem de respondentes dentro de uma caminhada de 10 minutos de uma variedade de instalações estava definida como uma medida do acesso local de uma comunidade. A organização de áreas residenciais, em termos de densidade, estilo, e idade da residência, e “forma”, definidas como o plano e locais relativos de casas e instalações, também eram características locais.

Embora este estudo não envolvesse nenhuma modelagem formal ou até mesmo prova estatística de relações entre variáveis, o mesmo proveu uma exploração muito rica das vidas de residentes destas comunidades, o caráter físico dessas comunidades, e a atividade padrões deles, gerando um entendimento qualitativo e quantitativo das relações. Esta proposição fornece um complemento promissor em relação a proposições mais tradicionais de análise de viagem de demanda, particularmente na fase exploratória de pesquisa, nos conceitos geradores e modelos, e em fases posteriores de pesquisa, validando e explicando as relações quantitativas descobertas usando outras proposições.

Considerações

Independente da metodologia para tratar a relação forma urbana e deslocamentos o que se sabe é que onde as pessoas querem ir e como elas planejam chegar lá depende dos recursos delas, da rede de transporte do lugar, do acesso delas a um carro ou um ônibus ou uma rede de sistema de viagens, das necessidades, demandas, e desejos das famílias delas, a demanda delas para os bens que a viagem pode acessar, da gasolina, das tarifas de ônibus, e assim por diante. Enfim uma infinidade de variáveis que parecem importar. Para analisar tais situações os métodos estatísticos usam normalmente alguma forma de análise de regressão que são bem recomendados pelos estudiosos (TDM, 2007).

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Este capítulo apresenta um breve histórico do município de Olinda, as características demográficas e sociais do município juntamente com as características físicas e a caracterização da demanda e da oferta por transporte público do Município. São argumentados os critérios de seleção dos dois bairros, Casa Caiada e Jardim Brasil objeto empírico dessa dissertação e as suas características demográficas e sociais, além das características de oferta de transporte e do ambiente construído.

Apresentam-se também as legislações urbanísticas existente no município de Olinda de forma resumida. E, para fechar o capítulo, mostra-se de maneira geral as diretrizes para o desenvolvimento urbano e a relação com a mobilidade propostas no Plano Diretor do Município de Olinda de 2004 em vigor, e as propostas do plano referentes ao sistema viário e de transporte e a política de desenvolvimento urbano, expondo a relação da legislação urbanística e a mobilidade urbana e também comparando as propostas para os dois bairros estudados, encerrando esse capítulo juntamente com as propostas de alteração desse Plano motivadas pela elaboração da LUOS de Olinda.

3.1. Breve descrição do Município de Olinda

Olinda, cidade Patrimônio Cultural da Humanidade e 1ª Capital Brasileira da Cultura, caracteriza-se por uma composição socio-econômica que retrata as condições de desigualdade estruturais de seu desenvolvimento. Estas condições estão expressas na distribuição desigual das atividades econômicas e dos grupos sociais no território e na caracterização de sua população com predominância de média e baixa renda. Olinda é composta basicamente por três áreas determinantes de sua vida social e econômica: a área rural, a área urbana fora do perímetro histórico e o sítio histórico.

A área rural localiza-se às margens da II Perimetral, via de porte metropolitano, representando aproximadamente 14% da área do município. Encontra-se ocupada por atividades agrícolas de subsistência, criação de animais em pequena escala, vegetação natural e assentamentos tipo granjas, chácaras, sítios e condomínios.

A área urbana fora do sítio histórico é composta, basicamente, por conjuntos habitacionais que abrigam aproximadamente 30% da população do município, por bairros de classe média

próxima ao litoral onde predominam atividades de comércio e prestação de serviços de porte médio, principalmente ao longo da Avenida Getúlio Vargas, e por bairros populares, junto ao limite com Recife, que concentram uma alta densidade populacional e alguns eixos de comércio. Também compreende as urbanizações a oeste do município com relevo acidentado e ocupação predominantemente de população de baixa ou média baixa renda como também duas importantes áreas de proteção ambiental: as matas do Ronca e do Passarinho.

O polígono de tombamento do Sítio Histórico de Olinda ocupa uma área de aproximadamente 1,20 km², inserido num polígono de preservação de 10,4 km², com características de área predominantemente residencial.

O Município de Olinda é a terceira maior cidade do Estado de Pernambuco em relação a população, abrigando em seus 44 quilômetros quadrados de extensão territorial uma população de 391.433 habitantes. Olinda o 1º município em densidade demográfica em relação ao Estado e o 5ª em relação ao País. Sua taxa de urbanização é de 98%, o que faz de Olinda um Município notadamente urbano (IBGE, 2008).

A maioria dos chefes de família (44,96%) possui renda de até dois salários mínimos e a totalidade da população apresenta uma renda média mensal de 3,787 salários mínimos, segundo o Censo 2000. Cada família possui em média 4,41 membros. Vinte seis por cento da população desenvolve atividades econômicas ligadas à área de Serviços, mas a maior taxa de ocupação (27%) está em áreas de atividades não-especificadas pelo IBGE no Censo 2000 (Olinda em Dados,2002).

As Principais vias de acesso ao município de Olinda são a PE 01, PE 15 e II Perimetral. O município de Olinda faz limite ao sul com o município de Recife, de cujo núcleo central dista apenas 6 km e ao norte com o município de Paulista. Essa proximidade com a capital do Estado e as ligações históricas que com ela mantém tradicionalmente têm colocado Olinda numa posição de cidade-dormitório. Caracteriza-se como um tecido urbano de alta densidade onde, observadas as especificidades e potencialidades de cada área, grande parte da população apresenta significativos níveis de pobreza. Tem uma boa posição relativa do IDHM, ocupando a quarta posição em Pernambuco e a segunda na RMR (PDMO -2004).

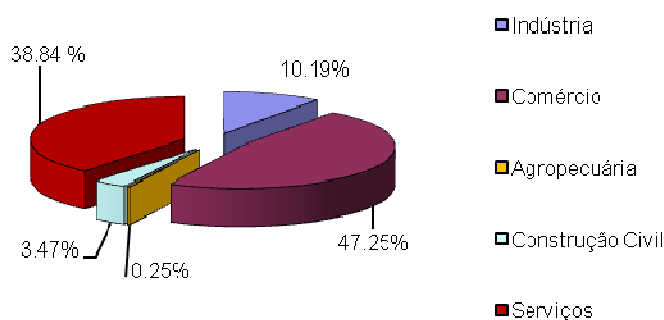
Figura 3.1: Mapa da Região Metropolitana do Recife com destaque para Olinda



Fonte: Plano Diretor do Município de Olinda, 2004.

Conforme mostra o gráfico 3.1, o município de Olinda concentra suas atividades econômicas no comércio e serviço com 47,25% e 38,84% respectivamente, dados do censo de 2000 do IBGE (Olinda em Dados, 2002).

Gráfico 3.1: Distribuição Percentual dos Estabelecimentos por setor de atividade - 2001

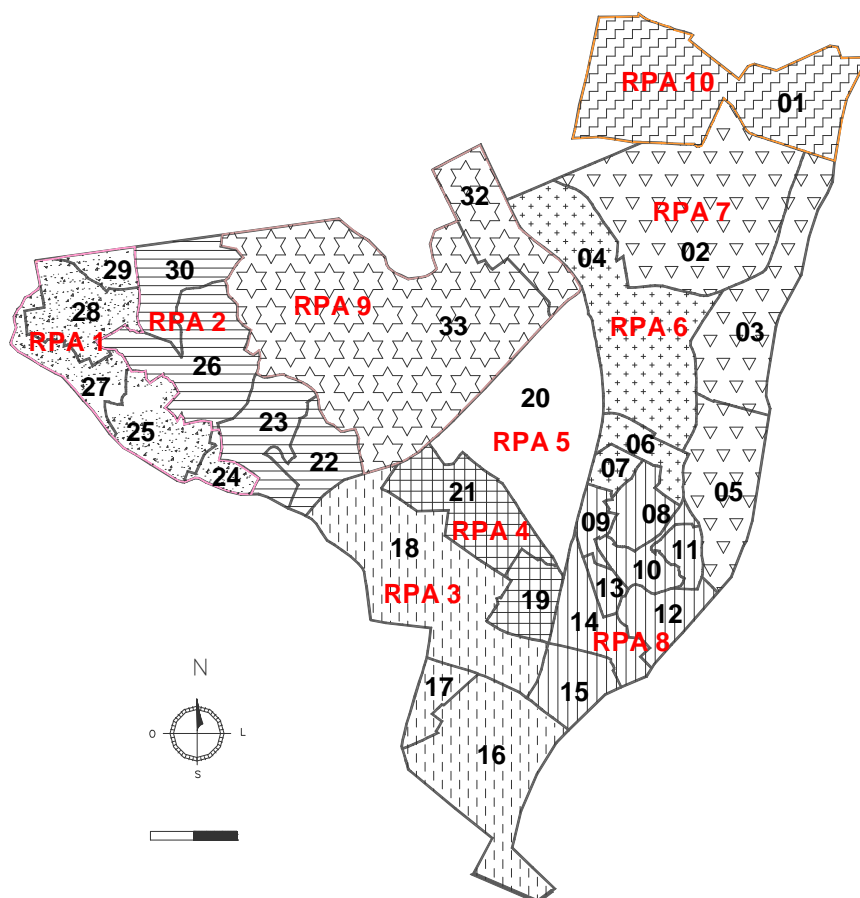


Fonte: Olinda em Dados, 2002.

O processo histórico de urbanização do município de Olinda gerou uma grande diversidade de tipos de ocupação urbana do território. Atualmente o município divide-se em dez Regiões Político Administrativas (RPAs) compostas por bairros segundo a seguinte classificação constante na Figura 3.2:

Figura 3.2: Espacialização Político-Administrativa dos Bairros por RPA

RPA 1	28. Alto da Bondade
	29. Alto Sol Nascente
	25. Caixa D'Água
	27 Passarinho
	24. São Benedito
RPA 2	26. Águas Compridas
	22. Aguazinha.
	30. Alto da Conquista
	23. Sapucaia
RPA 3	18. Peixinhos
	16. Salgadinho
	17. Sítio Novo.
RPA 4	21. Jardim Brasil
	19. Vila Popular
RPA 5	20. Ouro Preto
RPA 6	07. Alto da Nação
	06. Bultrins
	04. Fragoso
RPA 7	05. Bairro Novo
	03. Casa Caiada
	02. Jardim Atlântico
RPA 8	11. Amaro Branco
	13. Amparo
	10. Bonsucesso
	12. Carmo
	09. Guadalupe
	08. Monte
	15. Santa Teresa
14. Varadouro	
RPA 9	32. Tabajara
	33. Zona Rural
RPA 10	01. Rio Doce

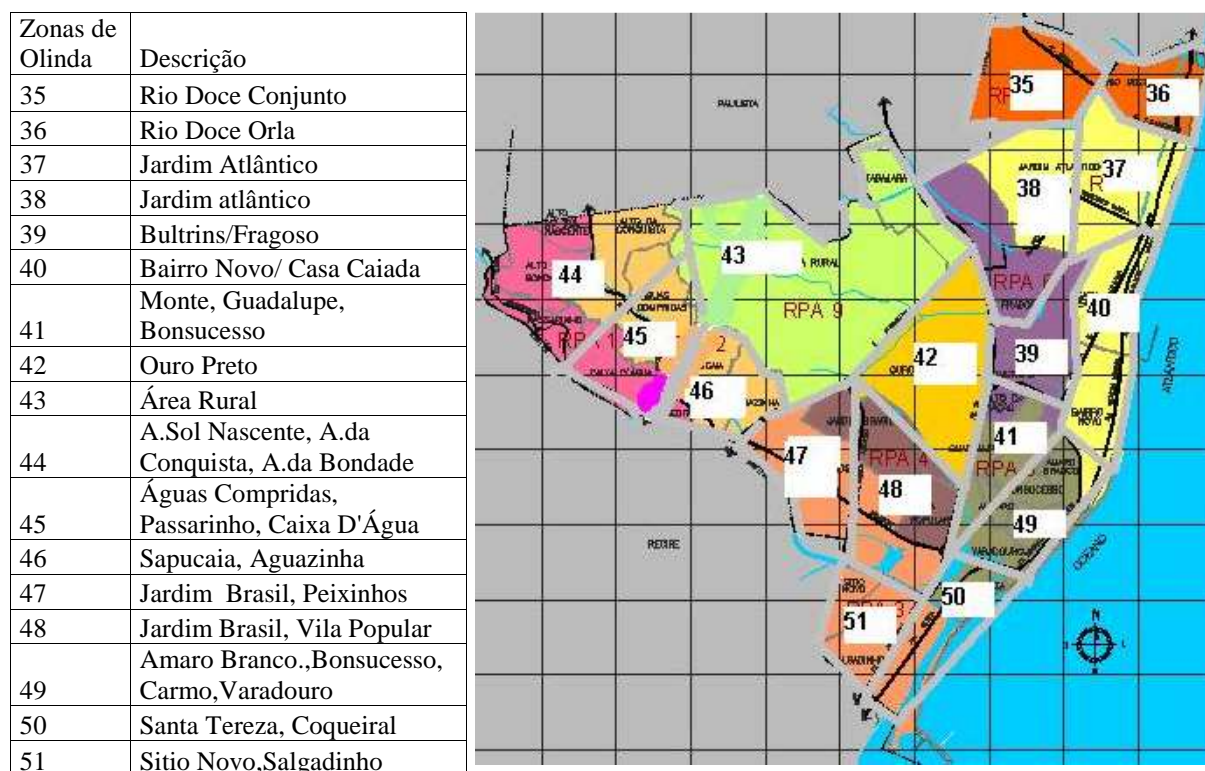


Fonte: Olinda em Dados, 2005

3.1.1 Caracterização da Demanda e da Oferta por Transporte Público no Município de Olinda

A pesquisa domiciliar origem/destino realizada pela EMTU/Recife em 1997, na Região Metropolitana do Recife, forneceu dados e informações sócio-econômicas e de transportes espacialmente distribuídas na Região Metropolitana do Recife com o objetivo de detalhar o padrão de deslocamento da população e apresentar a utilização de todos os modos de deslocamento.

A RMR foi dividida em 249 zonas de tráfego e o município de Olinda está representado neste zoneamento por 16 zonas de tráfego: as de número 35 a 51, conforme figura 3.3.

Figura 3.3: Espacialização das zonas de tráfego do Município de Olinda

Fonte: ATEPE, 2005

A pesquisa domiciliar estimou que em Olinda realizavam-se 287.049 viagens diárias por todos os modos. Isso significa uma mobilidade para população de 351.400 hab em 1997 de 0,82 viagens/hab. Deste total de viagens, 60% ou 171.107 viagens/dia, são viagens internas no Município (ATEPE, 2005).

A pesquisa mostrou que o principal modo de deslocamento dos olindenses em seus deslocamentos internos é a pé (59,2%), seguido pelo ônibus (28,4%) e por viagens de automóvel (8,1%). Nas viagens que saem e chegam de/para a Região Metropolitana esta distribuição modal muda bastante em função das extensões destes deslocamentos, sendo a primeira grande diferença o número de viagens a pé cuja participação cai para, 2,4%, assumindo a liderança as viagens por ônibus convencional, 77,4% e as viagens de automóveis que crescem para 15,8% (ibid, 2005).

As viagens produzidas e atraídas por cada zona de tráfego são informações importantes para identificar onde se localizam os principais pólos geradores de viagem em uma região. As zonas que mais produzem e atraem as viagens internas são na ordem de grandeza de sua importância: 1º- Bairro Novo/ Casa Caiada; 2º- Conjunto Rio Doce; 3º- Ouro Preto; 4º-

Amaro Branco/Bonsucesso/Carmo/Varadouro e 5º- Jardim Brasil/Vila Popular. Estas localidades produzem e atraem cerca de 55% de todas as viagens geradas diretamente no Município (ATEPE, 2005).

Para o estudo de reestruturação do sistema municipal de transportes de passageiros de Olinda, a ATEPE (2005) realizou uma Pesquisa de Origem-Destino com cartão que possibilita identificar a origem e o destino no nível do ponto de parada de cada viagem realizada durante o período do levantamento. Como a pesquisa envolveu todas as linhas do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus do Município de Olinda, ela retrata com fidelidade a situação atual do referido sistema.

Para permitir uma comparação dos resultados da pesquisa domiciliar realizada pela EMTU/Recife em 1997 com os resultados da pesquisa de origem destino com cartão foi necessário fazer uma correspondência entre as zonas consideradas na pesquisa da EMTU e a pesquisa com cartão em 2004 (ATEPE, 2005).

Os resultados mostraram que as cinco localidades que mais produziram viagens na hora de pico restritas ao Município foram em ordem de importância: 1º-Conjunto Rio Doce, 2º-Águas Compridas/Passarinho/Caixa d'Água, 3º- Bairro Novo/ Casa Caiada, 4º-Alto Sol Nascente/Alto da Conquista/Alto da Bondade e 5º-Sapucaia/Aguazinha. Já as localidades que mais atraíram viagens na hora de pico foram em ordem de importância: 1º- Bairro Novo/ Casa Caiada, 2º-Sapucaia/Aguazinha, 3º-Amaro Branco/Bonsucesso/Carmo /Varadouro, 4º-Jardim Brasil/Vila Popular e 5º- Santa Tereza/Coqueiral.

Comparando os dados de 1997 e de 2004, no que se refere às viagens internas à Olinda, na parte de produção de viagens só permanecem coincidindo as localidades de Conjunto Rio Doce e Bairro Novo, as demais sofreram alterações. Nas viagens atraídas permaneceram igual nos dois períodos, as localidades de Bairro Novo/ Casa Caiada, Amaro Branco/Bonsucesso, Carmo /Varadouro e Jardim Brasil / Vila Popular.

A comparação dos dados das duas pesquisas também mostrou que a demanda por transporte coletivo, no período de 1997 a 2004, cresceu 17,4%; ou seja, 2,3% a.a, mais do que o dobro do crescimento de sua população que no período de 1991 a 2000 cresceu a uma taxa anual de 0,94% a.a.

No segundo semestre de 2003, a Prefeitura da Cidade do Recife e o Governo do Estado puseram em prática, de forma gradual, o bloqueio para impedir o ingresso de VPP⁷ no Recife. Esta ação leva a uma migração destes veículos para os Municípios periféricos. Olinda se viu invadida por VPPs. A Prefeitura de Olinda então resolve permitir temporariamente o funcionamento de 150 veículos de pequeno porte. Com a aprovação do Projeto de Lei do executivo, em maio de 2004, ficou acertado que estes 150 autorizados provisoriamente funcionariam em turnos de 75 veículos cada, um funcionando nos dias pares e o outro nos dias ímpares.

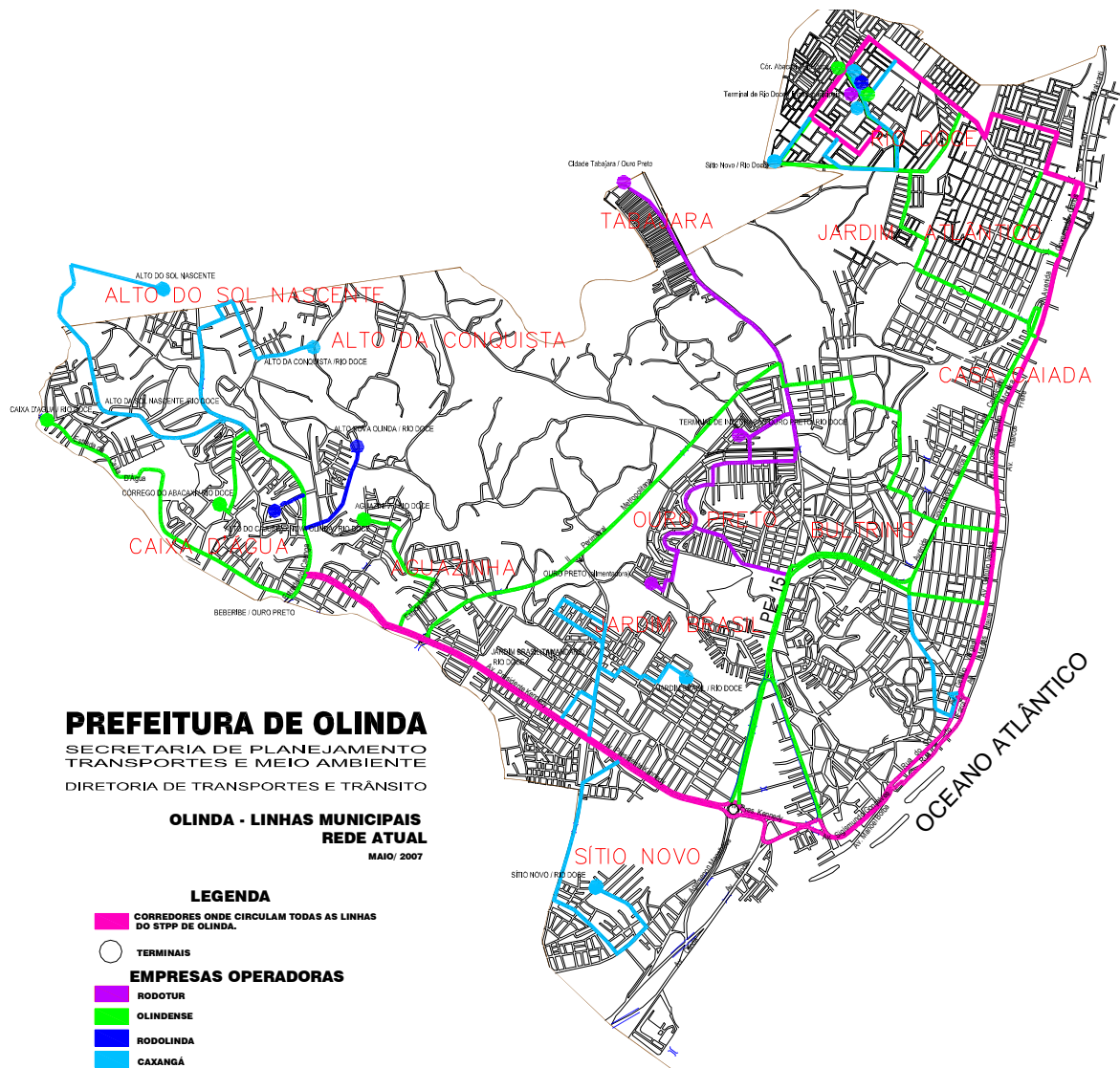
3.1.2 Atual rede de transporte do Município de Olinda

O Sistema de Transporte Público de Passageiros de Olinda - STPP/Olinda - é formado basicamente por dois corredores em forma de “L”. São eles: Av. Presidente Kennedy e Av. Presidente Getúlio Vargas, ambos salientados na Figura 3.5 que apresenta a rede atual de transporte coletivo por ônibus de Olinda que funcionará até junho de 2008. O Corredor da Av. Presidente Getúlio Vargas tem sua continuação na Av. José Augusto que se encontra com a Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti que conduz ao Bairro de Rio Doce.

Existe no Município mais um importante corredor denominado PE-15 com tratamento preferencial para o transporte coletivo e onde fica situado o maior terminal do SEI (TI PE-15). No entanto, apenas uma linha municipal trafega em sua proximidade e ele praticamente não atende a população olindense, privando os habitantes do Município de usufruir a maior inovação que aconteceu no setor de transporte de passageiros na RMR que é o Sistema Estrutural Integrado-SEI. A totalidade das linhas do sistema municipal circula por toda sua extensão ou pelo menos em parte dele, evidenciando uma enorme superposição e conseqüentemente uma grande irracionalidade. Ver figura 3.4.

⁷ VPP – veículos de pequeno porte são utilizados para este tipo de transporte, veículos tipo Kombi, Vans, Bestas, etc.

Figura 3.4: Mapa da Rede Atual das Linhas do STPP - Olinda



Fonte: Diretoria de Transporte e Trânsito de Olinda - DTR, 2008

Do ponto de vista espacial, a atual distribuição das linhas atenderia aos parâmetros usualmente utilizados na avaliação de uma rede. Porém, esta cobertura não deve ser avaliada apenas do ponto de vista espacial devendo incluir a cobertura temporal que se refere à frequência das linhas e vai indicar o tempo médio de espera dos usuários por uma condução. No quadro 3.1 pode-se verificar a operação do sistema atual:

Quadro 3.1: Rede Atual - Demonstrativo Operacional das Linhas do STPP-OLINDA (até Junho-2008)

EMPRESA	Nome da Linha	Intervalo em Minutos (*)			FROTA			Nº VIAGENS		
		Hora do Pico/ Fora do Pico			D.útil	Sáb	Dom	D.útil	Sáb	Dom
		D.útil	Sáb	Dom						
RODOTUR	Linha 313 - Ouro Preto/ Rio Doce Extensão (km) 32,2	8/15	15/20	20/25	11	7	7	91	60	52
	Linha 312 - Cidade Tabajara / Rio Doce - Extensão (km) 42,5	8/15	25/30	25/40	4	3	2	79	61	51
OLINDENSE	Linha 408 - Caixa D'água/ Rio Doce Extensão (km) 42,4	10/20	12/20	13/20	10	10	10	61	61	61
	Linha 407 - Córrego do Abacaxi/ Rio Doce - Extensão (km) 38,4	20/25	25/35	25/40	8	6	6	54	38	38
	Linha 409 - Aguazinha/ Rio Doce Extensão (km) 38,0	12/20	14/20	15/20	10	7	7	74	52	42
RODOLIND	Linha 706 - Alto Nova Olinda/ Rio Doce - Extensão (km) 33,9	20/25	24/30	25/40	3	3	3	21	16	15
	Linha 705 - Alto do Cajueiro/ Rio Doce - Extensão (km) 33,0	18/25	25/40	25/40	4	3	3	27	20	20
CAXANGÁ	Linha 511- Jardim Brasil/ Rio Doce Extensão (km) 38,5	12/30	25/30	30/40	7	4	4	51	31	35
	Linha 694 - Sítio Novo/ Rio Doce Extensão (km) 35,9	12/20	20/30	20/40	2	2	1	12	09	07
	Linha 691 - Alto Sol Nascente/ Rio Doce - Extensão (km) 41,25	14/20	25/30	25/30	3	2	1	19	11	07
	Linha 692 - Alto da Conquista/ Rio Doce - Extensão (km) 40,64	14/20	25/30	25/30	2	1	1	10	06	06
	Linha 693 - Alto Sol Nascente/ (Alimentadora) Rio Doce Extensão (km) 3,2	35/35	35/35	35/35	1	1	1	30	29	29

(*) Intervalo em minutos - período de tempo de circulação entre uma viagem e outra (o 1º número corresponde aos minutos no período de pico, o 2º número corresponde aos minutos no período fora de pico).

Fonte: Diretoria de Transporte e Trânsito de Olinda - DTR, 2008

3.1.3 Nova rede de transporte do Município de Olinda

A rede de transporte do município está em processo de reestruturação com a criação de um terminal integrado previsto para inaugurar em início de Julho de 2008. Como se observou na tabela 3.1, a oferta de serviços de transporte coletivo por ônibus em Olinda é insuficiente e de baixa qualidade, pois as empresas não cumprem a programação estabelecida pelo município quanto à colocação da frota, o número de viagens e intervalos especificados. Situação que se

No quadro 3.2 é possível verificar a proposta do novo sistema de Transporte Público no que se refere à frequência das linhas com o tempo médio de espera dos usuários por uma condução. Indicando uma melhora significativa para o sistema.

Quadro 3.2: Nova Rede - Demonstrativo Operacional das Linhas do STPP-OLINDA (a partir de Julho-2008)

	Nome da Linha	Intervalo em Minutos (*)	1ª Viagem/ Última viagem
		Hora do Pico/Fora do Pico	
Linhas alimentadoras (**)	Linha 706 – Alto Nova Olinda/Caenga Extensão (km) 2,40	05/10	05:00/ 22:00
	Linha 705 – Alto do Cajueiro/Caenga Extensão (km) 3,00	04/06	05:00/ 22:05
	Linha 602 – Alto da Conquista/Caenga Extensão (km) 9,20	05/08	05:00/ 22:03
	Linha 601 – Alto Sol Nascente/Caenga Extensão (km) 10,40	04/07	05:00/22:04
	Linha 409 – Aguazinha/Caenga Extensão (km) 4,20	04/07	05:00/ 22:01
	Linha 408 – Caixa D'Água/Caenga Extensão (km) 6,00	04/07	05:00/22:00
	Linha 004 – Ouro Preto/Cidade Tabajara Extensão (km) 11,60	06/10	05:45/ 23:50
	Linha 407 – Córrego do Abacaxi/Caenga Extensão (km) 4,80	04/07	05:00/22:00
Linhas Circulares (**)	Rio Doce (Circular) Extensão (km) 1,70	5/10	05:00 / 23:20
	Jardim Brasil(Circular) Extensão (km) 1,70	5/10	05:00/22:25
	Ouro Preto (Circular) Extensão (km) 1,70	5/10	05:30/23:15
Linhas Troncais:	Linha 001 – Pres. Kennedy/Rio Doce (Via Av. Pres. Getúlio Vargas) Extensão (km) 31,10	07/10	05:00/ 22:30
	Linha 002 – Pres. Kennedy/Rio Doce (Via Carlos de Lima Cavalcanti) Extensão (km) 32,90	08/12	05:00 /22:28
	Linha 003 – Pres. Kennedy/Rio Doce (Via II Perimetral) Extensão (km) 31,00	08/12	05:00/22:20
	Linha 313 – Ouro Preto/Rio Doce Extensão (km) 35,07	08/10	05:00/23:00
	Linha 511 – Jardim Brasil/Rio Doce Extensão (km) 35,07	08/10	05:00/22: 25
	Linha 617 – Sítio Novo/Rio Doce Extensão (km) 35,90	08/10	05:00/ 22:25

(*) Intervalo em minutos - período de tempo de circulação entre uma viagem e outra (o 1º número corresponde aos minutos no período de pico, o 2º número corresponde aos minutos no período fora de pico).

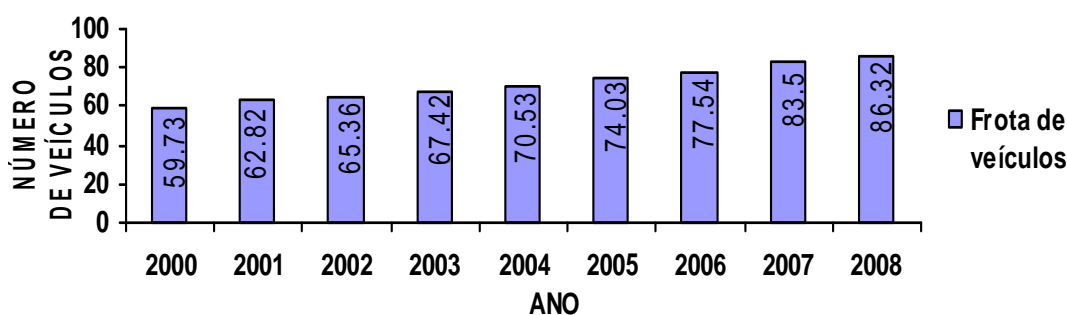
(**) Tanto as linhas alimentadoras como as circulares serão operadas pelos veículos de pequeno porte.

Fonte: Diretoria de Transporte e Trânsito de Olinda, 2008

3.1.4 Caracterização da Frota de veículos do Município de Olinda

A frota de veículos em Olinda está em ampla expansão. Nos últimos oito anos, a quantidade de veículos no município aumentou pouco mais de 44,51%, passou de 59.734 mil veículos para 86.319 mil veículos, conforme pode ser observado no Gráfico 3.2. Considerando que os dados de 2008 são de junho, estes números podem ser ainda maiores até o final do ano.

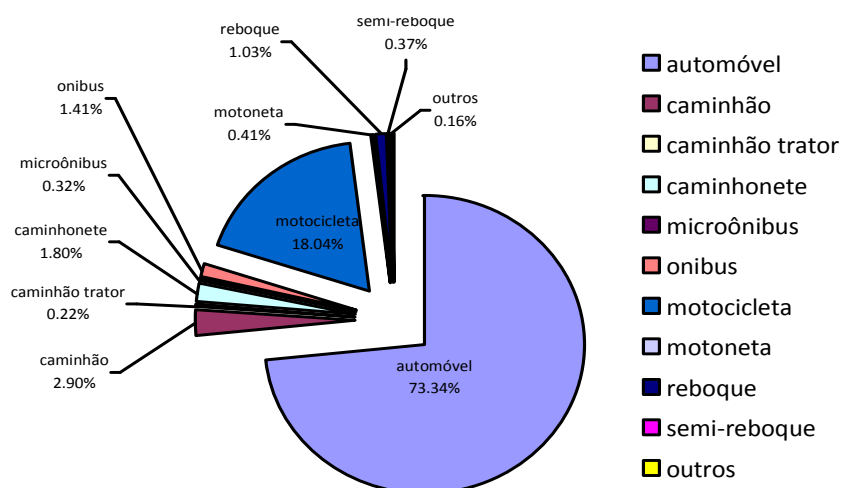
Gráfico 3.2: Evolução da Frota de Veículos do Município de Olinda de 2000 a Junho/2008



Fonte: DETRAN/PE, 2008

No gráfico 3.3 é possível notar os tipos de veículo que atualmente compõem a frota de veículos no município de Olinda, sendo a maioria de automóveis com aproximadamente 73%; seguida de motocicleta, com aproximadamente 18%, e caminhão, com aproximadamente 3%. Os outros tipos aparecem com menos de 2%.

Gráfico 3.3: Frota de veículos, segundo o tipo no Município de Olinda em abril de 2008



Fonte: DETRAN/PE, 2008

Em relação aos municípios da RMR, Olinda ocupa a terceira posição no número de veículos com 11,5% logo após de Jaboatão que representa 12,6%, como demonstra a tabela 3.3.

Tabela 3.1: Frota de Veículos por Município da Região Metropolitana de Recife

Frota registrada, por município. RMR - Abr/2008		
Total	742.961	100%
Municípios	Frota	%
Abreu e Lima	11.238	1,5%
Araçoiaba	980	0,1%
Cabo de Santo Agostinho	18.057	2,4%
Camaragibe	17.290	2,3%
Igarassu	11.142	1,5%
Ipojuca	6.927	0,9%
Itamaracá	1.660	0,2%
Itapissuma	1.295	0,2%
Jaboatão dos Guararapes	93.643	12,6%
Moreno	7.180	1,0%
Olinda	85.409	11,5%
Paulista	44.102	5,9%
Recife	435.309	58,6%
São Lourenço da Mata	8.729	1,2%

Fonte: DETRAN/PE, 2008

3.2. Critérios de escolha dos Bairros

Com a finalidade de responder às questões colocadas nesta dissertação, foram selecionados dois bairros no município de Olinda com características distintas em relação à ocupação territorial, a infra-estrutura urbana e aos padrões construtivos. Os bairros também se diferem principalmente em relação às diretrizes colocadas no Plano Diretor de Olinda e os instrumentos de indução e controle do desenvolvimento urbano estabelecidos para os mesmos.

Os critérios de escolhas foram baseados nas variáveis da forma urbana que segundo a literatura pesquisada podem influenciar nos deslocamentos diários. São elas:

1. Densidade de Uso do solo que cerca ambos, densidade residencial e a densidade de emprego;
2. Mistura de Uso do solo que cerca a variedade de usos do solo encontrada dentro de uma estrutura urbana;
3. Desenho urbano que inclui o modo e arranjo de usos do solo organizados dentro do espaço local, desenho do bairro, das ruas e calçadas.

Também foram considerados os aspectos socioeconômicos e os referentes às regulações

urbanísticas.

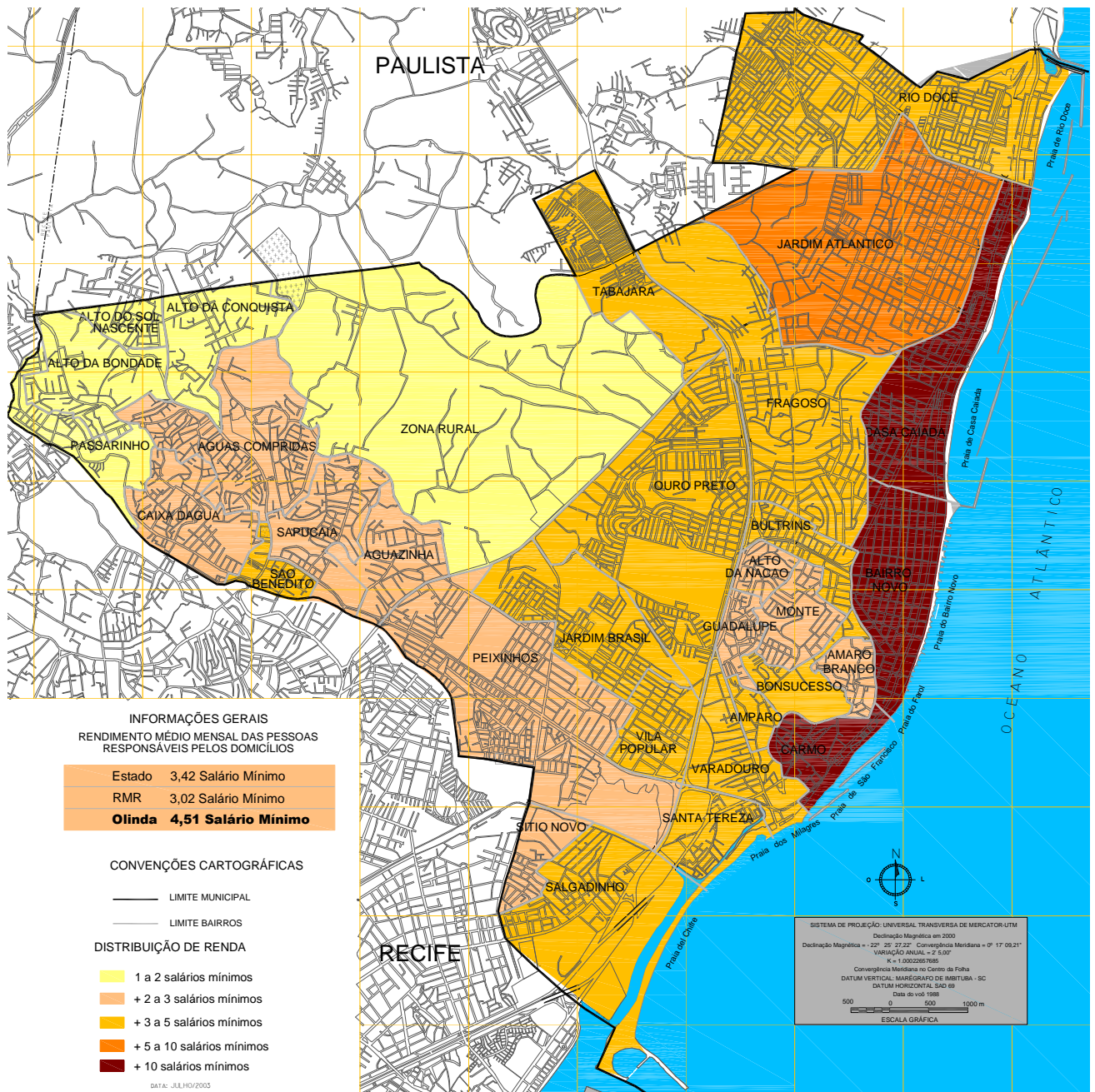
O primeiro bairro selecionado foi Casa Caiada por apresentar uma mistura variada de uso do solo e apresentar um dos eixos principais de transporte do município. Além disso, no Plano Diretor está previsto o adensamento com verticalização elevada e moderada. Está entre as áreas de maior dinamismo imobiliário e cujos imóveis apresentam maiores valores de mercado e, por consequência, sofrem maior pressão por modificações na configuração urbana e das edificações.

O segundo bairro selecionado foi Jardim Brasil por se tratar de um bairro predominantemente residencial com estrutura limitada de transporte e no Plano Diretor estar classificado como zona consolidada.

As características dos dois bairros serão detalhadas adiante. Cabe salientar que os bairros são distintos em relação à forma urbana e a legislação, mas procurou-se selecionar dois bairros com características socioeconômicas próximas, principalmente em relação à renda da população, como é possível observar na figura 3.6.

Pelo critério do nível de renda, Bairro Novo e Jardim Atlântico são os bairros mais próximos de Casa Caiada, como demonstra a figura 3.6; como mapa da distribuição de renda do Município. No entanto, estes dois bairros apresentam características de forma urbana semelhantes à Casa Caiada inviabilizando a comparação. Isto justifica a escolha de Jardim Brasil.

Figura 3.6: Mapa de Distribuição de renda do Município de Olinda



Fonte: Olinda em Dados, 2005

3.3. Caracterização dos Bairros de Casa Caiada e Jardim Brasil

Os dois bairros seleccionados apresentam diferentes aspectos da forma urbana e da legislação urbanística recomendados para o município. Também possuem características socioeconômicas distintas, apresentados a seguir.

3.3.1 Bairro de Casa Caiada

A praia e o Bairro de Casa Caiada ficam situados entre o Bairro Novo (Rio Tapado) e a praia do rio Doce (Olinda em Dados, 2005). O bairro se localiza na RPA 7 juntamente com os bairros de Jardim Atlântico e Bairro Novo com quem faz divisa. Também faz divisa com o Bairro de Casa Caiada os bairros de Bultrins, Fragoso e Rio Doce.

O bairro abriga em seus 1,42 km² de extensão territorial uma população de 13.742 habitantes. Apresenta uma densidade demográfica de 9.677,46 (hab/km²). A população feminina do bairro representa 7.695 habitantes enquanto que a população masculina representa 6.047 habitantes (Olinda em Dados, 2005).

O bairro apresenta em média 3,48% de moradores por domicílio. O rendimento médio mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio é 10 salários mínimos ou mais. A taxa de alfabetização da população de cinco anos de idade ou mais no bairro é de 94% a 100%. A população de 0 a 19 anos representa 2% a 4% do bairro, enquanto que a população com 65 anos ou mais representa de 4% a 6% (ibid).

Casa Caiada caracteriza-se por área plana com ocupação do tipo loteamento de padrão regular que se formou pela busca das amenidades da praia. Apresenta um processo de verticalização mais acentuado do que outras áreas do município (PDMO, 2004). Como se pode observar nas fotos 01 e 02 e suas localizações podem ser identificadas na figura 3.8, mapa de divisão de bairro.



Foto 01- Início da Orla de Casa Caiada – área do quartel
Fonte: Relatório LUOS, 2007



Foto 02 – Orla de Casa Caiada sentido Bairro Novo
Fonte: Relatório LUOS, 2007

O padrão construtivo do Bairro de Casa Caiada se caracteriza por predominância de habitações de padrão construtivo médio alto com tendência à verticalização. A estrutura

básica do bairro apresenta abastecimento d'água regular, esgotamento sanitário em rede e parte em fossa e boa acessibilidade (Olinda em Dados, 2005). As fotos 03 e 04, cuja localizações podem ser identificadas na figura 3.8, ilustram as características do bairro.



Foto 03- Rua Suape
Fonte: Autora, 2008



Foto 04 – Rua Martinanda
Fonte: Autora, 2008

Em Casa Caiada, 2 % de sua área total é alagável e apresenta uma área pobre denominada Ilha das Cobras com 274 domicílios e com uma população de 1.205 habitantes. Esta área se localiza na divisa dos bairros de Casa Caiada e Bairro Novo (Olinda em Dados, 2005).

No bairro existem duas escolas municipais, uma estadual e dez escolas particulares que estão entre as melhores e mais tradicionais do município. Igualmente podem ser encontrados no bairro os melhores serviços de saúde, entre clínicas, hospitais e laboratórios, sendo considerado o pólo médico do município (Olinda em Dados, 2005).

O bairro apresenta uma mistura de uso do solo bem diversificada como pode ser observado na figura 3.7 – mapa de uso do solo. É predominantemente residencial, mas apresenta um significativo uso do solo de serviço e multiplicidade de comércio de porte médio que atende a população de todo o município (eg. Bancos, restaurantes, supermercados, unidades médicas, bares, etc.). É considerado, junto com Bairro Novo, o centro de Olinda no que diz respeito à oferta de comércio e serviço do município (PDMO, 2004). As fotos 05, 06, 07, 08, 09 e 10 cujas localizações podem ser identificadas na figura 3.8, ilustram essa diversidade.

Figura 3.7: Mapa de uso do solo das ruas sorteadas – Bairro de Casa Caiada

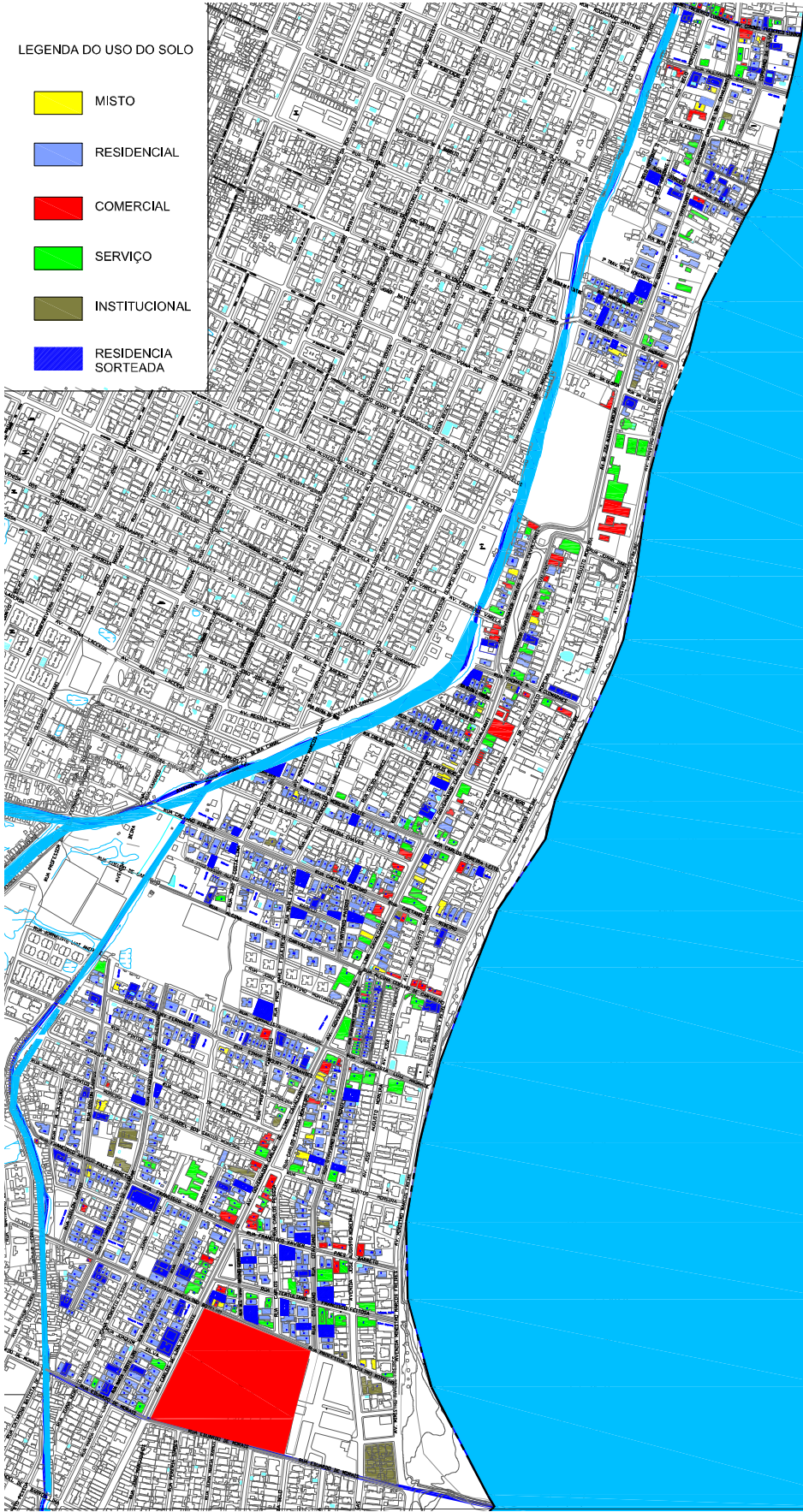




Foto 05- Eixo Av. José Augusto Moreira proximidade Pronto Olinda
 Fonte: Relatório LUOS, 2007



Foto 06 – Eixo Av. José Augusto Moreira
 Fonte: Relatório LUOS, 2007



Foto 07- Eixo Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti Proximidade do Hiper Bom Preço
 Fonte: Autora, 2008



Foto 08 – Eixo Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti proximidade da Rua Francisco Xavier Paes Barreto
 Fonte: Autora, 2008



Foto 09- Eixo Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti Proximidade da Rua Jornalista Luiz Andrade
 Fonte: Autora, 2008



Foto 10 – Eixo Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti proximidade da divisa com Rio Doce
 Fonte: Autora, 2008

Quanto às áreas públicas, o bairro dispõe de sete praças, além da praia de Casa Caiada, com 3,2 km de extensão, bem freqüentada pela população do município (Olinda em Dados, 2005), conforme mostra a foto 11 e 12



Foto 11- Vista da Praia de Casa Caiada

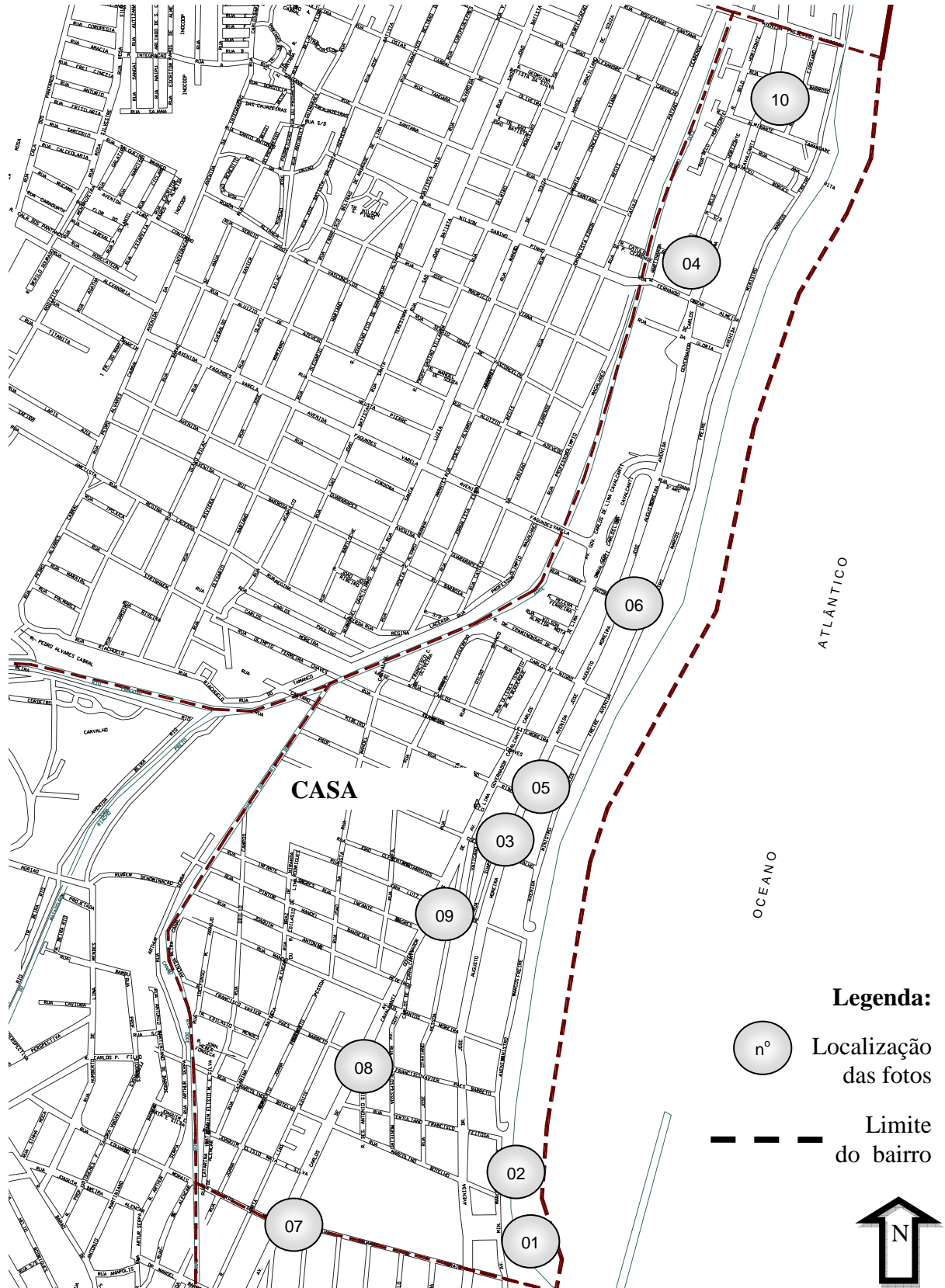
Fonte:Google Earth



Foto 12- Praia de Casa Caiada

Fonte:Google Earth

Figura 3.8: Mapa de Divisão de Bairro – Bairro de Casa Caiada



Fonte: Secretaria de Planejamento, Transportes e Meio Ambiente – SEPLAMA – Diretoria de Planejamento Estratégico/Departamento de Informações Municipais/DIM. 2005

No que se refere ao transporte público, o bairro possui um mini terminal metropolitano. É o Terminal de casa Caiada, localizado na Av. Gov. Carlos de Lima altura da Rua Fagundes Varela, que liga Casa Caiada ao Bairro de Jardim Atlântico. O bairro é atendido por 10 linhas municipais e 19 metropolitanas, conforme mostra o quadro 3.3.

Quadro 3.3: Linhas Municipais e Metropolitanas de Transporte Público que atendem o bairro de Casa Caiada

LINHAS DE ÔNIBUS	
MUNICIPAIS	METROPOLITANAS
Ouro Preto - Rio Doce	Paulista/Rio Doce
Caixa D'Água - Rio Doce	Maria Farinha/Casa Caiada
Córrego do Abacaxi - Rio Doce	Jardim Atlântico
Aguazinha - Rio Doce	Piedade/Rio Doce
Alto do Cajueiro - Rio Doce	Rio Doce/CDU
Alto Nova Olinda - Rio Doce	Rio Doce/Dois Irmãos
Jardim Brasil - Rio Doce	Casa Caiada
Sítio Novo - Rio Doce	Rio Doce (Conde da Boa Vista)
Alto do Sol Nascente - Rio Doce	Rio Doce (Princesa Isabel)
Alto da Conquista - Rio Doce	Rio Doce (Bacurau)
	Rio Doce/Derby
	Rio Doce (Príncipe)
	Pau Amarelo/Varadouro
	Engenho Maranguape (Janga)
	Pau Amarelo
	Conjunto Praia do Janga
	Conjunto Beira Mar
	Pau Amarelo (Bacurau)
	Pau Amarelo (Conde da Boa Vista)

Fonte: Diretoria de Transporte e Trânsito de Olinda, 2008 e <http://www.emtu.pe.gov.br>

O sistema viário do bairro é composto por 53 vias, onde 9 são arteriais como pode-se observar no quadro 3.4 e o restante são locais.

Quadro 3.4: Ruas do bairro de Casa Caiada

Nome da via	Classificação Viária Segundo o Plano Diretor do Município
Av. Cel. Frederico Lundgren	Arterial Secundária (atual)
Av. Ministro Marcos Freire (Beira Mar)	Arterial principal (atual)
Av. Dr. José Augusto Moreira	Arterial principal (atual)
R. Carlos Leite Moreira	Arterial principal (proposta no PDMO)
R. Beira Canal	Arterial Principal (proposta no PDMO)
R. Caetano Ribeiro	Arterial principal (proposta no PDMO)
R. Otaviano Pessoa Monteiro	Arterial secundária (proposta no PDMO)
R. Fagundes Varela	Arterial secundária (proposta no PDMO)
Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti	Arterial principal (atual)

Fonte: Secretaria de Planejamento, Transportes e Meio Ambiente – SEPLAMA, 2007

As principais vias estruturais que compõem o sistema viário do bairro são:

- Av. Carlos de Lima Cavalcanti que corta todo bairro de Casa Caiada desde Bairro Novo ao Sul até Rio Doce ao Norte, além de ser um dos principais corredores de transporte do município.
- Av. José Augusto Moreira que é a continuação da Av. Getúlio Vargas, eixo paralelo a Av. Carlos de Lima Cavalcanti, se localiza entre a Av. Beira Mar e Av. Carlos de Lima Cavalcanti.
- Av. Ministro Marcos Freire ou Av. Beira Mar é a via litorânea e um dos principais vetores de crescimento do município.

As vias do Bairro na grande maioria são pavimentadas, tanto em paralelepípedo como em asfalto, mas em condições regulares, apresentam maior conservação nos locais de menor circulação de veículos, conforme pode ser observado nas fotos 13 e 14.



Foto 13- Rua Thomaz A. Guimarães
Fonte: Autora, 2008



Foto 14- Rua Fernando C. Andrade
Fonte: Autora, 2008

As calçadas, por sua vez, apresentam na maioria das ruas do bairro as medidas mínimas exigidas; no entanto, por falta de controle urbano, em alguns casos percebe-se o avanço da construção sobre as mesmas. As condições de circulação também são precárias, muitas vezes com obstáculos, ocupações do comércio ambulante e falta de continuidade. Quando apresenta dimensões maiores, muitas vezes apresentam revestimento inadequado ou buracos, conforme mostra as fotos 15, 16, 17 e 18.



Foto 15- Av. Coronel Frederico Lundgren
Fonte: Autora, 2008



Foto 16- Gov. Carlos de Lima Cavalcanti
Fonte: Autora, 2008



Foto 17- Rua Alexandre Barroso
Fonte: Autora, 2008



Foto 18- Rua Jornalista Luiz Andrade
Fonte: Autora, 2008

3.3.2 Bairro de Jardim Brasil

O bairro de Jardim Brasil se localiza na RPA 4 juntamente com o bairro de Vila Popular com quem faz divisa. Também faz divisa com o Bairro de Jardim Brasil os bairros de Peixinhos e Ouro Preto, além da zona rural (Olinda em Dados, 2005).

O bairro abriga em seus 1,29 km² de extensão territorial uma população de 15.795 habitantes. Apresenta uma densidade demográfica de 12.244,19 (hab/km²). A população feminina do bairro representa 8.649 habitantes enquanto que a população masculina representa 7.146 habitantes (ibid).

O bairro apresenta em média 3,71 de moradores por domicílio. O rendimento médio mensal das pessoas responsáveis pelo domicílio é de 5 a 10 salários mínimos. A taxa de alfabetização da população de cinco anos de idade ou mais no bairro é de 89% a 94%. A população de 0 a 19 anos representa 2% a 4% do bairro, enquanto que a população com 65 anos ou mais representa de 4% a 6% (ibid).

O bairro apresenta quase que a totalidade dos domicílios ligados a rede geral de esgoto ou as fossas sépticas; grande parte dos domicílios são ligados a rede geral de abastecimento de água, embora a frequência de abastecimento seja ruim (PDMO, 2004).

No bairro, 18 % de sua área total é alagável e apresenta uma área pobre denominada Jardim

Brasil/Canal da Malária que concentra 227 domicílios com uma população de 998 habitantes (Olinda em Dados, 2005).

Jardim Brasil caracteriza-se por ser uma área plana onde o tipo de ocupação predominante são conjuntos habitacionais em transformação, isto é, casas térreas que sofrem acréscimo de pavimentos. A densidade construtiva é alta (PDMO, 2004). O uso do solo é predominantemente residencial (ver figura 3.9 – mapa de uso do solo) com algum comércio e serviço local, como pode ser observado nas fotos 01 e 02, cujas localizações podem ser identificadas na figura 3.10 no mapa de divisão de bairro.

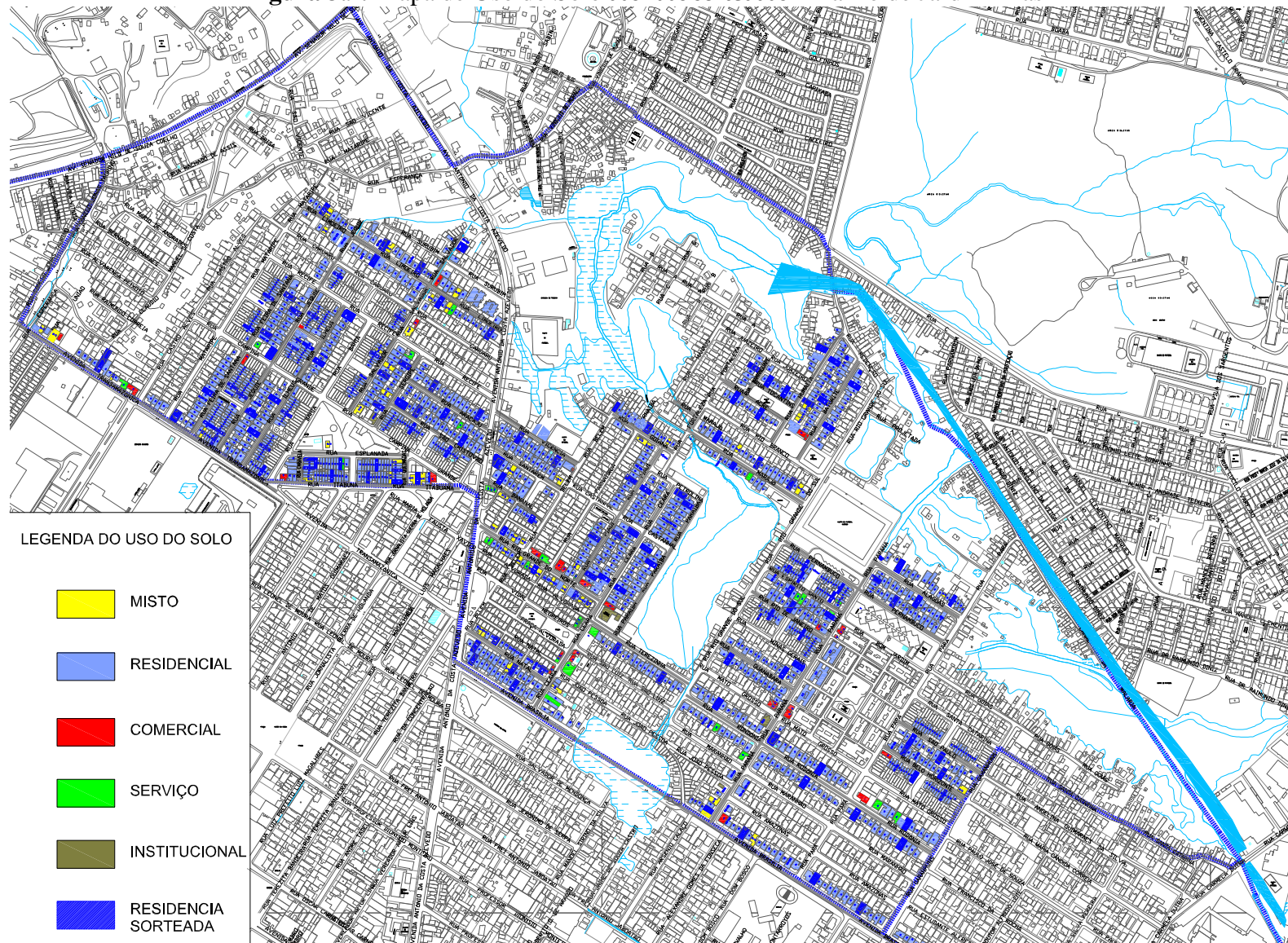


Foto 01- Rua Espírito Santo - Jardim Brasil I
Fonte: Autora, 2008



Foto 02- Rua Rio Grande do Norte – Jardim Brasil II
Fonte: Autora, 2008

Figura 3.9: Mapa de Uso do Solo das ruas sorteadas – Bairro de Jardim Brasil



O bairro extra-oficialmente⁸ divide-se em dois: Jardim Brasil I e Jardim Brasil II. Jardim Brasil I se localiza mais a leste do limite territorial do bairro e Jardim Brasil II se localiza mais a Oeste. Jardim Brasil I apresenta um tipo de urbanização mais precária por sofrer com os problemas de drenagem na área que é cercada pelas lagoas de Jardim Brasil. As ruas na sua maioria não são pavimentadas contribuindo para agravar os problemas. As fotos 03 e 04 e cujas localizações podem ser identificadas na figura 3.10, ilustram a infra-estrutura do bairro.



Foto 03- Rua Rondônia - Jardim Brasil I
Fonte: Autora, 2008



Foto 04- Rua Belo Horizonte - Jardim Brasil I
Fonte: Autora, 2008

Já em Jardim Brasil II encontramos casas com padrão construtivo melhor e as ruas estão sendo pavimentadas gradativamente, como nota-se nas fotos 05 e 06, cujas localizações podem ser identificadas na figura 3.10. Por outro lado, as áreas próximas à Av. Sen. Nilo Coelho ou II Perimetral localizam-se algumas ocupações irregulares margeando a via.



Foto 05- Rua Ceará - Jardim Brasil II
Fonte: Autora, 2008



Foto 06- Rua Ilheus - Jardim Brasil II
Fonte: Autora, 2008

⁸ Extra-oficialmente porque oficialmente na divisão territorial do município não se reconhece a divisão do Bairro em Jardim Brasil I e Jardim Brasil II; nem o Plano Diretor menciona esta divisão, mas não deve ser ignorada pelas suas peculiaridades e diferenças.

No bairro existe uma escola municipal, uma estadual e doze escolas particulares. Dispõe de uma unidade de saúde localizada em Jardim Brasil II, na Av. Antonio Costa Azevedo. O comércio e o serviço são pouco representativos no bairro. O destaque é para AESO – Ensino Superior de Olinda, na Av. Transamazônica, na divisa com o Bairro de Peixinhos, como é possível observar ao fundo da foto 07.



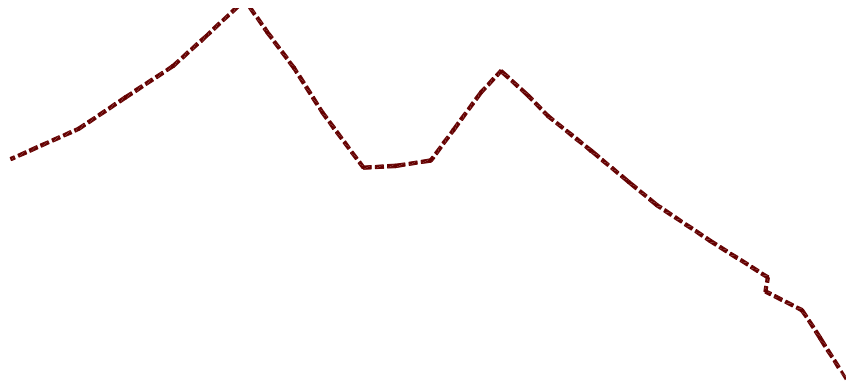
Foto 07- Rua Itabuna - Jardim Brasil II
Fonte: Autora, 2008

Quanto às áreas públicas, o bairro dispõe de vinte praças distribuídas no Bairro (Olinda em Dados, 2005). Muitas destas praças estão abandonadas e se tornaram terrenos baldios; muitas estão bem cuidadas e são lugares agradáveis de convivência da população local, conforme pode ser observado na foto 08. Sua localização pode ser observada na figura 3.10.



Foto 08- Praça das Ruas Rio de Janeiro e Minas Gerais - Jardim Brasil I
Fonte: Autora, 2008

Figura 3.10: Mapa de Divisão de Bairro – Bairro de Jardim Brasil



Em relação ao transporte público, o bairro dispõe de dois terminais: um em Jardim Brasil I, na Rua Pernambuco, e outro em Jardim Brasil II, na Av. Antonio Costa Azevedo. O bairro é atendido por 2 linhas municipais e 5 linhas metropolitanas. Conforme mostra a quadro 3.5.

Quadro 3.5: Linhas Municipais e Metropolitanas de Transporte Público que atendem o bairro de Jardim Brasil

LINHAS DE ÔNIBUS	
MUNICIPAIS	METROPOLITANAS
Jardim Brasil – Rio Doce Córrego do Abacaxi –Rio Doce	Jardim Brasil II (Estrada de Belém) Jardim Brasil II (Cruz Cabugá) Jardim Brasil/Joana Bezerra Jardim Brasil I (Estrada de Belém) Jardim Brasil I (Cruz Cabugá)

Fonte: Diretoria de Transporte e Trânsito de Olinda, 2008 e <http://www.emtu.pe.gov.br>

Como se pode observar, o sistema de transporte que atende o bairro precário e quase inexistente comparado ao bairro de Casa Caiada. O sistema viário do bairro é composto por 82 vias, onde 4 são arteriais e as demais são locais, como nota-se na tabela 3.7.

Quadro 3.6: Ruas do bairro de Jardim Brasil

Nome da via	Classificação Viária Segundo o Plano Diretor do Município
Av. Antonio Costa Azevedo	Arterial Secundária
Av. Brasília	Arterial Secundária
Av. Transamazônica	Arterial Secundária (proposta pelo PDMO)
Av. Senador Nilo de Souza Coelho ou II perimetral	Arterial Principal

Fonte: Secretaria de Planejamento, Transportes e Meio Ambiente – SEPLAMA, 2007

As principais vias estruturais que compõe o sistema viário do bairro são:

- Av. Antonio costa Azevedo que corta o bairro fazendo a ligação com o bairro de peixinhos e zona rural, além de ser um dos principais corredores de transporte do município.
- Av. Transamazônica e Av. Brasília que são as vias que dividem o bairro de Peixinhos e de Jardim Brasil e estão previstas no Plano Diretor como binário da Av. Presidente Kennedy.

- Av. Sen. Nilo Coelho ou II Perimetral que é a via estratégica, pois liga o município de Recife ao município de Olinda percorrendo grande parte do seu território até chegar a PE 15, outra via estratégica para o município. Além disso, é um importante corredor de transporte do município.

As vias do bairro não apresentam um padrão característico: as vias asfaltadas são as dos eixos principais do bairro, mas estão em condições precárias. O bairro ainda apresenta uma grande quantidade de vias não pavimentadas, no entanto, de forma gradual, a prefeitura tem procurado resolver os problemas de drenagem e de pavimentação, principalmente em vias por onde passam o transporte coletivo. Conforme mostra as fotos 09 e 10.



Foto 09- Rua Pernambuco
Fonte: Autora, 2008



Foto 10- Av. Brasília
Fonte: Autora, 2008

As calçadas do bairro não apresentam as medidas mínimas exigidas na maioria das ruas. Além disso, em muitas das ruas nem existe a calçada. Quando existe a calçada, as condições de circulação também são precárias com obstáculos, invasão da calçada pelo comércio e falta de continuidade. Além do costume dos moradores do bairro de estacionar na calçada. Conforme pode se notar nas fotos 11, 12, 13 e 14.



Foto 11- Rua Alagoas
Fonte: Autora, 2008



Foto 12- Rua Pernambuco
Fonte: Autora, 2008



Foto 13- Rua Paraná
Fonte: Autora, 2008



Foto 14- Rua Queimadas
Fonte: Autora, 2008

3.4. As legislações urbanísticas existente no município

Incidem sobre o município de Olinda legislações urbanísticas, seja para todo o território, seja apenas para o sítio histórico. No âmbito de todo o território incluem-se a Lei de Zoneamento (1973), a Lei de Parcelamento (1973), o Código de Obras (1973) e as Normas de Proteção Ambiental (1973). Essas legislações foram elaboradas como desdobramentos do Plano de Desenvolvimento Local Integrado de Olinda (PDLI-Olinda) de 1973, no qual consta a Legislação Básica do Município, Lei nº 3826/73. Em seguida, foram substituídas por outras semelhantes ou não têm sido aplicadas por estarem desatualizadas (PDMO, 2004).

Atualmente o Plano diretor do município de Olinda de 2004 (Lei Complementar 026/2004) é a principal legislação urbanística em vigor, e será detalhado adiante.

Lei Orgânica do Município de Olinda (1990) - Versa sobre a política urbana e políticas setoriais. Nela estão indicados alguns instrumentos estabelecidos no Estatuto da Cidade, como o parcelamento ou edificação compulsória, transferência do direito de construir e usucapião urbano.

Plano Diretor do município de Olinda 1997 - Aprovado como Lei Complementar n.º 02/97. Neste Plano Diretor já havia referências aos objetivos indicados na Lei 10.257/01 do Estatuto da Cidade, tais como: o pleno desenvolvimento ordenado das funções sociais da cidade e da propriedade e os padrões desejados de desenvolvimento. Cabe notar que o horizonte temporal então estabelecido para a consecução dos objetivos e metas foi o ano de 2010. No art. 8º é criado o Conselho de Desenvolvimento Urbano, embora não tenha sido regulamentado por lei específica, nem tenha sido colocado em operação. Este Plano foi analisado e substituído pelo então objeto desta dissertação, o Plano Diretor de Olinda de 2004, que veremos no detalhe adiante.

Código de Obras e Edificações - Lei Complementar nº 013/2002 - Estabelece normas para elaboração de projetos e execução de obras e instalações, assim como fixa parâmetros que determinam a relação entre o objeto arquitetônico e o conjunto urbano: parcelamento do solo, afastamentos e taxas de ocupação e de solo natural. A avaliação de tais parâmetros fica condicionada às diretrizes a serem estabelecidas neste Plano Diretor e, após sua aprovação, é necessária uma revisão desse Código.

No âmbito do Sítio Histórico de Olinda, as legislações urbanísticas são as seguintes:

- Lei nº 4.119/79: cria o Sistema Municipal de Preservação;
- Lei nº 4.849/92: define normas urbanísticas de preservação e valorização dos bens culturais, arquitetônicos e naturais, contemplando o zoneamento, o uso e ocupação do solo, as obras, o parcelamento, a publicidade e os letreiros, as posturas, as infrações e as penalidades;
- Rerratificação do polígono de tombamento do município de Olinda e seu entorno n.º 1155/79;

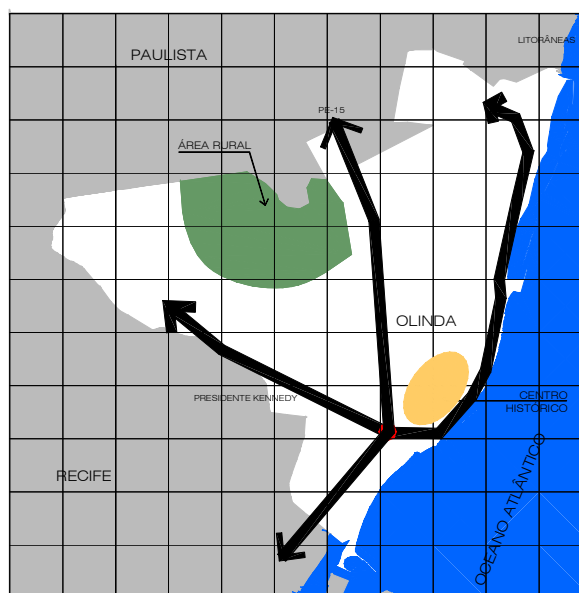
3.5. Plano Diretor do Município de Olinda vigente

O Plano Diretor de Olinda de 2004, documento que define as normas e diretrizes de crescimento e ocupação do Município, atualizou o Plano Diretor vigente de 1997. Aprovado pela Lei Complementar 026/2004, o Plano Diretor de 2004 tem um enfoque mais social e é

permeado por uma visão estratégica do desenvolvimento da cidade que reconhece a importância da mobilidade.

O desenvolvimento urbano de Olinda deu-se a partir de diversos processos de uso e ocupação do solo que tiveram como ponto nodal o Centro Histórico. Em função deste partiram os vetores de crescimento estruturados por vias arteriais litorâneas, a PE-15 e a Av. Presidente Kennedy, numa relação de forte dependência quanto a este ponto nodal, criando um movimento pendular gerador de problemas de mobilidade e sócio-ambientais, conforme demonstrado na figura 3.11.

Figura 3.11: Esquema de vetores de crescimento



Fonte: PDMO,2004

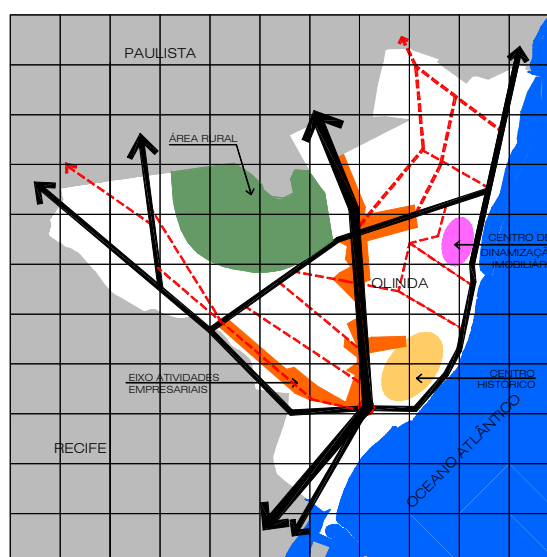
A partir do reconhecimento de que Olinda foi fruto de um longo processo de transformação – compondo um todo diverso – e da constatação dos problemas gerados pelo processo de expansão continuada (física extensiva), o Plano Diretor de Olinda, Lei Complementar 026/2004, foi elaborado como estratégia de desenvolvimento local tomando como principais referências teórico-conceituais as noções de desenvolvimento sustentável e de conservação urbana integrada. Essas noções permitiram a construção de uma visão estratégica com os seguintes pontos de partida para as propostas (PDMO, 2004):

- O tratamento do adensamento construtivo de forma integrada com a disponibilidade

- de infra-estruturas de saneamento e de mobilidade no território municipal;
- A proposição de zoneamento, instrumentos e parâmetros normativos diferenciados que visem a qualificação das estruturas urbanas existentes (reutilização do estoque de construções abandonadas ou subutilizadas e aproveitamento dos interstícios vazios no interior das áreas urbanas, a criação de novas centralidades terciárias entre outros) buscando revalorizar as qualidades ambientais dos ambientes urbanos.

A principal estratégia proposta do Plano Diretor, portanto, foi a de promover a diversificação dos lugares de dinâmica imobiliária a partir da quebra do esquema atual de expansão urbana (em forma de “leque”) que tem o centro histórico como ponto nodal e, conseqüentemente, possibilitar a desestruturação do movimento pendular (centro-periferia) buscando, também, reduzir as pressões do mercado imobiliário até então concentradas no litoral e sítio histórico (PDMO, 2004), conforme demonstrado na figura 3.12.

Figura 3.12: Esquema da concepção dos futuros vetores de crescimento



Fonte: PDMO,2004

Alguns pontos foram fundamentais nessa direção: a conservação do tecido urbano consolidado, em especial do Sítio Histórico – com o desafio de promover o equilíbrio entre os usos residenciais, culturais e atividades econômicas (do terciário moderno); a criação de um novo esquema para o desenvolvimento, a partir da estruturação de um eixo de atividades econômicas múltiplas (empresarias) - com a PE-15 como eixo viário estruturador articulado a

novas opções viárias de integração entre o litoral e o oeste do município – e o estabelecimento de parâmetros e instrumentos para que o adensamento construtivo possa ser compatível com a oferta de infra-estrutura e serviços urbanos.

Os princípios que regem esse Plano Diretor (Art. 11, Título I, Capítulo I) expressam as questões e estratégias apontadas a seguir:

- A conservação do tecido urbano consolidado ao longo da história da urbanização da cidade;
- O adensamento construtivo de forma gradual no tempo e no território respeitando a oferta e o potencial de provimento das infra-estruturas urbanas;
- As características ambientais e do patrimônio cultural das zonas urbanas;
- O direito do cidadão olindense de participar da gestão dos negócios de interesse público e acompanhar as suas realizações tendo em vista os interesses da sociedade.

A administração dos negócios públicos municipais deve fundar-se:

- Na eficácia, eficiência e agilidade da sua gestão;
- Instituição de um processo permanente de planejamento, de caráter técnico e político, no qual participação, negociação e cooperação sejam práticas fundamentais;
- No processo de planejamento e gestão do Município será perseguido a integração e a complementaridade de suas atividades urbanas no contexto metropolitano;
- Adequação dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar coletivo.

Com a proposta do atual Plano Diretor, o território do Município de Olinda ficou dividido em 11 (onze) tipos de zonas (Art. 20, Seção II Da Divisão Territorial, Capítulo II):

- **Zona de Reserva Futura (ZRF)** - *caracterizada pela baixa densidade de ocupação e funcionando como área de reserva para futuros adensamentos. Ou seja, a expansão urbana já tem suas áreas definidas pelo zoneamento e, de algum modo, com disponibilidade e/ou perspectivas de provimento de infra-estrutura e serviços urbanos;*
- **Zona de Consolidação da Ocupação (ZCO)** - *busca conservar o padrão de urbanização dominante. São áreas e localidades com razoável disponibilidade de infra-estrutura e serviços, algumas são vilas e conjuntos habitacionais;*
- **Zona de Verticalização Moderada (ZVM)** - *tem como objetivo compatibilizar o crescimento urbano com a necessidade de conservação da qualidade ambiental da*

cidade, tendo em vista as limitações infra-estruturais. As ZVM dizem respeito a nove locais, entre eles áreas de orla e áreas com recursos ambientais e paisagísticos;

- ***Zona de Verticalização Elevada (ZVE)*** - tem a finalidade de incrementar o desenvolvimento das atividades produtivas respeitada a especificidade do Município de Olinda como Patrimônio Cultural da Humanidade e tendo em vista a disponibilidade de infra-estruturas. Os locais contidos nas ZVE estão servidos por importantes vias arteriais;
- ***Zona de Proteção Ambiental Especial (ZPAE)*** - é área de conservação ambiental destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes visando a melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção de sistemas ambientais frágeis. Nessas Zonas estão contempladas a zona rural e áreas de proteção ambiental. Vale a ressalva que a Zona Rural (ZPAE 2) terá uma lei de zoneamento ambiental-econômico;
- ***Zona de Proteção Ambiental Recreativa (ZPAR)*** - tem a finalidade de proteger áreas que, tendo em vista seus atributos ambientais, oferecem potencial para atividades recreativas. As ZPAR referem-se aos parques e áreas com expressivas condições ambientais;
- ***Zona Especial de Proteção do Patrimônio Cultural (ZEPC)*** - tem como finalidade proteger áreas e bens que encerram valores culturais reconhecidos, tangíveis e intangíveis, assegurando a qualidade ambiental, quando se tratar das áreas próximas, e a proteção rigorosa, quando se tratar do entorno imediato. Estas zonas contêm os Sítios Históricos;
- ***Zona Especial de Interesse Social (ZEIS)*** - é área de assentamentos habitacionais de população de baixa renda surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público e em que haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária;
- ***Zona de Grandes Equipamentos (ZGE)*** - zona que concentra equipamentos com raio de ação de âmbito regional. A ZGE foi definida para dois locais: a área que abriga o Centro de Convenções e a Escola de Aprendizizes de Marinheiro;
- ***Zona de Aterro Sanitário (ZAS)*** - destinada a receber resíduos sólidos a fim de serem tratados dentro das normas ambientais legais exigidas;
- ***Zona de Interesse Estratégico (ZIE)*** - consiste numa zona que pela sua localização, extensão e continuidade territorial assume importância estratégica para o

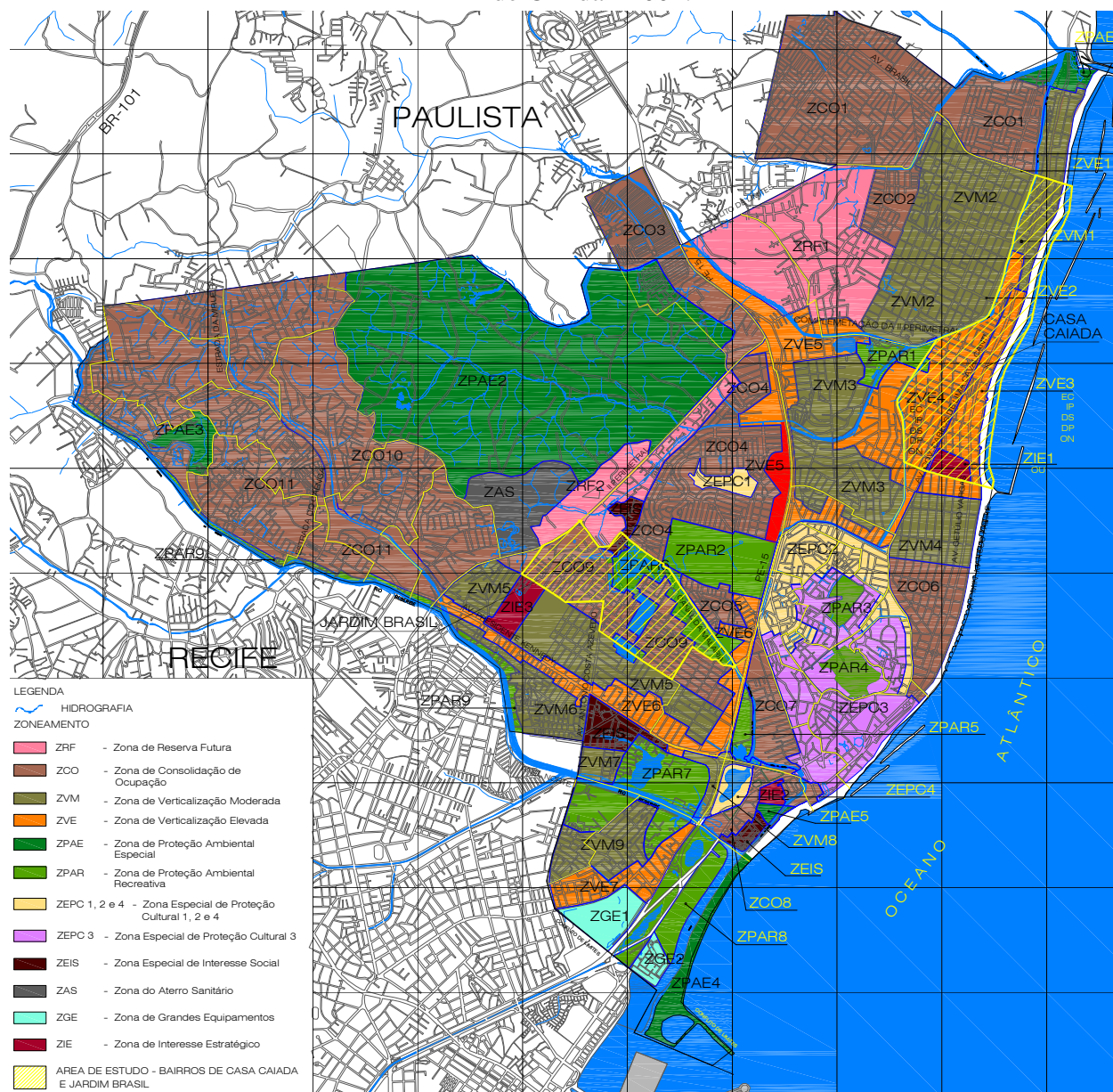
desenvolvimento urbano do Município.

A proposta do Plano Diretor para os dois bairros, objeto de estudo desta dissertação, difere do ponto de vista de ocupação territorial. Para o bairro de Casa Caiada está prevista a verticalização elevada e mais ao norte a verticalização moderada. Já o Bairro de Jardim Brasil foi considerado zona de consolidação e zona de proteção ambiental recreativa no entorno das lagoas, como pode-se observar na figura 3.13 – mapa de ordenação e controle da ocupação territorial. Também é possível verificar no mesmo mapa os instrumentos do Estatuto da Cidade aplicáveis ao Plano Diretor e em destaque os bairros objeto de nosso estudo.

Entretanto, no Bairro de Jardim Brasil não há nenhum instrumento do Estatuto da Cidade previsto, já em Casa Caiada estão previstos:

- Outorga Onerosa (ON) com o intuito de flexibilizar usos e limites de aproveitamento. Os recursos provenientes da aplicação deste instrumento terão sua destinação estabelecida em lei específica.
- Edificação compulsória (EC); imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) progressivo no tempo (IP); e desapropriação com títulos da dívida pública (DS). Esta aplicação tem o propósito de conciliar a tendência à verticalização e inibir a retenção de lotes não edificadas.
- Direito de preempção (DP): este instrumento permite que o município tenha a preferência de compra de imóveis de seu interesse, quando postos à venda, localizados em áreas previamente indicadas no Plano Diretor.
- Operação Urbana Consorciada (OU), prevista no terreno que hoje se encontra o Hiper BomPreço. Esse instrumento torna possível a participação de investidores, proprietários, moradores e usuários, oferecendo em troca a flexibilização de elementos legais restritivos.

Figura 3.13: Mapa de ordenação e controle da ocupação Territorial - Plano Diretor de Olinda - 2004.



Fonte: PDMO,2004

Os instrumentos da Política Urbana foram previstos com a preocupação de reforçar as estratégias de diversificação de usos e de compatibilização entre adensamento e disponibilidade de infra-estrutura e serviços. Além da Lei de Uso e Ocupação do Solo do município (ainda em processo de elaboração), do Código de Obras do Município de Olinda e da Lei de Posturas Municipais foram previstos como instrumentos: a outorga onerosa do direito de construir e o solo criado (poderão ser implantados nas Zonas de Verticalização Elevada ZVE 03, 04, 05, 06 e 07); a transferência do direito de construir (as zonas ZCO, ZVM, ZVE, ZGE e ZIE poderão receber o direito de construir); a edificação ou utilização compulsória, o IPTU progressivo no tempo e a desapropriação com pagamento em títulos

(edificação ou utilização compulsórias poderão incidir sobre imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados, localizados nas zonas ZVM 04, ZVM 08, ZVM 09, ZVE 01, ZVE 02, ZVE 03, ZVE 04, ZVE 05, ZVE 06, e ZVE 07; a edificação compulsória incidirá também sobre as edificações em estado de ruína localizadas nas ZEPC 03 e ZEPC 04; a utilização compulsória incidirá sobre imóveis edificados que sejam não utilizados ou subutilizados por mais de 8 (oito) meses por ano num período de 02 (dois) anos consecutivos e incidirá nas zonas ZEPC 03 e ZEPC 04); o direito de preempção (poderá ser exercido nas zonas ZEPC 03, ZEPC 04, ZPAR 01, ZPAR 02 e ZPAR 04); a operação urbana consorciada (poderá ser aplicada nas zonas ZEPC 04, ZCO 08, ZIE 01, ZIE 02, ZIE 03, ZVE 05, ZVE 06, ZEIS – Ilha do Maruin, ZPAR 02, ZPAR 08, ZGE 01, ZGE 02, ZVM 08); e os programas especiais, abarcando o Sítio Histórico, a beira-mar, as ZCO, o eixo Tacaruna-Salgadinho (com grandes equipamentos, áreas de proteção ambiental e comunidades de baixa renda) bem como o Santuário de Mãe-Rainha.

Na tabela 3.2, de forma resumida, pode se verificar os coeficientes de aproveitamento e quantidades máximas de pavimentos previstos no Plano Diretor para os dois bairros objeto de estudo desta dissertação.

Tabela 3.2: Tabela dos coeficientes de aproveitamento e quantidades máximas de pavimentos para os bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Coeficientes de Aproveitamento Básicos e Quantidade Máxima de Pavimentos por Zona				
Bairro	Zona	Coeficiente de Aproveitamento Máximo	Quantidade Máxima de Pavimentos	Quantidade Básica de Pavimentos
Zonas de Consolidação da Ocupação - ZCO				
Jardim Brasil	ZCO 09	0,5	2	Não se aplica
Zonas de Verticalização Moderada - ZVM				
Orla de Casa Caiada divisa com Rio Doce	ZVM 01	4,9	10	Não se aplica
Zonas de Verticalização Elevada - ZVE				
Eixo Frederico Lundgren	ZVE 01	6,0	15	Não se aplica
Casa Caiada(entre Av. Beira Mar e Governador Carlos de Lima Cavalcanti)	ZVE 03	7,5	25	20
Casa Caiada (entre Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti e o Canal do Matadouro);	ZVE 04	6,0	20	15
Zonas de Proteção Ambiental Recreativa – ZPAR				
Jardim Brasil (Lagoas do Jardim Brasil)	ZPAR 06	0,03	2	Não se aplica
Zona de Interesse Estratégico - ZIE				
Casa Caiada (Zona formada pelo Hiper Bompreço)	ZIE 01	7,5	25	Não se aplica

Fonte: PDMO, 2004

Como pode ser observado, Jardim Brasil vai manter sua tipologia horizontal com no máximo dois pavimentos. O bairro está classificado como zona de consolidação e nas proximidades das Lagoas como zona de proteção ambiental recreativa. Já Casa Caiada é considerada Zona de Verticalização Elevada ou Moderada, tem áreas cujas edificações que podem chegar até 25 pavimentos.

No próximo capítulo o Plano Diretor de Olinda é analisado a partir do ponto de vista da forma urbana e da mobilidade urbana.

3.6 Caracterização da rede de circulação urbana no Plano Diretor

Os grandes vetores da circulação no município de Olinda tiveram em comum o Sítio Histórico como ponto de partida e, para efeito de esquematização, podem ser resumidos da seguinte maneira:

- Um vetor sul-norte que se estende desde a entrada da cidade, nas imediações do Sítio Histórico, percorre toda a orla litorânea e se prolonga pelo município de Paulista;
- Um vetor que parte do Sítio Histórico, em direção à cidade de Paulista, e que se identifica com a PE-15;
- Um vetor que margeia a bacia do Beberibe, até atingir o cordão de morros e colinas que emoldura a planície do Recife, no oeste do território olindense, tendo como eixo a Av. Pres. Kennedy.

A despeito do adensamento e da complexidade que possa ter atingido a malha viária, não existem alternativas de deslocamento e mobilidade urbana pelo sistema de transporte público de passageiros dentro dos interstícios compreendidos entre os grandes vetores acima descritos. Atualmente, a rede de circulação urbana apresenta uma concentração desproporcional nos seguintes eixos viários: do terminal integrado de Rio Doce segue descrevendo um grande arco ao longo da orla litorânea e inflete pela Av. Pres. Kennedy até atingir a zona oeste do município no terminal de Beberibe. Desta forma, o sistema de transporte público de passageiros opera com as linhas que partem de Rio Doce e servem de forma precária não assegurando a necessária integração entre os bairros.

Na porção norte do município, desde o Rio Doce até os Bultrins, não existe alternativa de deslocamento por sistema de transporte público de passageiros que integre os diferentes

bairros. Todos os deslocamentos de âmbito municipal tendem a dirigir-se ao corredor da orla litorânea. O resultado é o congestionamento das vias arteriais atuais. Neste trecho, os principais obstáculos são os canais e áreas inundáveis que compõem a bacia do Rio Frágoso, apontando para a necessidade de um conjunto de obras de engenharia, de drenagem e de esgotamento sanitário.

3.7. Caracterização da estrutura do sistema viário de Olinda e a proposta pelo Plano

Diretor

O sistema atual comporta-se de forma pendular, comunicando os setores mais densamente habitados do Município (zona oeste e zona norte), através da Av. Presidente Kennedy, contornando a poligonal do sítio histórico e seguindo a via costeira, no sentido norte até chegar ao bairro de Rio Doce e vice-versa. O sistema proposto é composto por 15 (quinze) vias arteriais existentes, sendo 1 (uma) arterial I e 14 (catorze) arteriais II; além de 4 (quatro) arteriais II propostas, 9 (nove) vias coletoras existentes e 8 (oito) propostas.

Além disso, o PD de 2004 prevê uma rede de 10 (dez) ciclovias principais que seguem as direções das vias arteriais e o conjunto das vias locais existentes. O sistema conta com terminais de integração, sendo 2 (dois) existentes e 2 (dois) propostos. No entanto, como veremos adiante, houve necessidade de alteração no PD no momento da formulação da LUOS, aproveitando a oportunidade foram feitas pequenas mudanças no sistema viário proposto.

A estrutura proposta objetiva dotar o território municipal de um sistema viário que hierarquize e articule os deslocamentos por meio da integração intermodal e de um esquema formal de modulação territorial. Portanto, deve ser considerada em sua totalidade, respeitando as articulações propostas, sob forma de uma rede que alimenta de maneira homogênea toda a área do Município.

A nova malha prioriza alternativas de deslocamento ao longo do eixo central do Município, que é a PE-15, e da II Perimetral, redistribuindo os fluxos viários (norte/sul) antes concentrados, principalmente, nas vias litorâneas. A PE-15, cuja função primordial é a de eixo de desenvolvimento urbano, contém uma via exclusiva para transporte coletivo de massa, vias de articulação com os principais municípios da RMR, vias de articulação com o

fluxo de trânsito local, ciclovias e terminais de integração. A proposta de uma malha viária coletora, no sentido transversal aos dos eixos centrais acima citados, tem por objetivo fortalecer e consolidar a integração do município no sentido leste/oeste.

3.7.1 Hierarquização do sistema viário proposto pelo Plano Diretor

Vias arteriais - São caracterizadas por interseções em nível, geralmente controladas por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias coletoras locais possibilitando o trânsito entre regiões do município. As vias arteriais, descritas a seguir, constituem a essência da circulação do Município, devendo promover grandes deslocamentos dentro do território assim como proporcionar um bom nível de integração metropolitana.

Arterial I - A PE-15 constitui a principal via arterial para a integração do sistema uma vez que atravessa o centro do território municipal no sentido norte-sul. Conta com faixas de rolamento nos dois sentidos, representando uma boa alternativa para o escoamento dos fluxos, atualmente concentrados nas vias litorâneas. Deverá dispor de pistas laterais locais, travessias em desnível, para pedestres e veículos, e ciclovia paralela.

Vias Arteriais II - As vias Arteriais II, além de articularem os grandes fluxos de transportes municipais e metropolitanos, estruturam a ocupação do solo de Olinda. As arteriais II estão distribuídas de modo a suprir a fraca comunicação entre os bairros mais adensados do Município. Em sua maioria convergem para a PE-15 e se articulam com as demais arteriais primárias.

Vias coletoras - São aquelas que recebem e distribuem o tráfego proveniente das vias locais e alimentam as vias arteriais.

Vias locais - As vias classificadas como locais têm como finalidade assegurar a articulação entre as vias arteriais primárias e vias arteriais secundárias permitindo o acesso local ou a áreas restritas.

Ciclovias - As ciclovias têm como finalidade possibilitar o trânsito exclusivo de bicicletas de modo a evitar conflitos com os fluxos de veículos automotores.

O Plano Diretor de Olinda de 2004 não contempla ciclo faixas na hierarquização do sistema

viário. Como pode-se observar, menciona somente a ciclovia que se diferencia da ciclo faixa tanto no conceito como nas dimensões.

Considerando a escassez de espaço para a estrutura viária no município, a ciclo faixa pode ser uma alternativa mais coerente com as limitações de calha das vias. Na necessidade de ajuste do Plano Diretor de Olinda, esta foi uma das mudanças consideradas, como será visto a seguir.

3.8. As mudanças do Plano Diretor do Município de Olinda de 2004 atualmente em vigência

O Plano Diretor de Olinda que contou com a participação de amplos setores da sociedade, foi um dos precursores no cumprimento dos objetivos e diretrizes da política urbana estabelecidos na Lei Federal N°. 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, como visto anteriormente.

Por determinação do texto do Estatuto da Cidade, em seus artigos 43 a 68, prevê-se no Plano Diretor a introdução, através de Leis Municipais, dos instrumentos da política urbana do Município. Esses instrumentos são fundamentais na concretização dos objetivos colocados no Plano Diretor.

Três desses instrumentos, o Projeto de Lei de Uso e Ocupação do Solo e Parcelamento – LUOS; o Projeto de Lei da Edificação ou Utilização Compulsória do IPTU Progressivo no Tempo e da Desapropriação com Pagamento em Títulos e a Outorga Onerosa do Direito de Construir encontram-se atualmente em fase final de elaboração e conclusão, pelo Poder Executivo Municipal, para posterior envio à Câmara para deliberação e aprovação.

No momento da elaboração desses projetos de lei, que se iniciou em 2006, foi constatada a necessidade de ajustes na Lei do Plano Diretor. Esses ajustes são decorrentes principalmente do detalhamento do zoneamento do Município (inciso I, artigo 43) e da introdução de melhores condições práticas para a aplicabilidade dos instrumentos da política urbana. Verificou-se no momento da elaboração da referida LUOS uma inconsistência na descrição dos limites das zonas urbanas, fruto de uma diferença na escala gráfica das bases cartográficas utilizadas para o Plano Diretor e para LUOS, surgindo daí a necessidade de

ajustes na seção da Divisão Territorial.

Os instrumentos da política urbana, em especial a Lei da Edificação ou Utilização Compulsória, do IPTU Progressivo no Tempo e da Desapropriação com Pagamento em Títulos e a Outorga Onerosa do Direito de Construir; bem como demais instrumentos contidos no Plano Diretor, exigiram um aperfeiçoamento dos mesmos com vistas à promoção de uma valorização imobiliária equilibrada do território municipal.

A partir dessas necessidades de alteração no PD, o momento foi oportuno para se avaliar que outras pequenas alterações seriam bem-vindas no sentido de adequar as normas de urbanização às condições de desenvolvimento econômico, cultural e social da cidade, ajustando os objetivos da política urbana à integração e competitividade na Região Metropolitana do Recife e no Estado de Pernambuco.

O próprio Plano Diretor prevê, em seu artigo 86, a necessidade de monitoramento com base na avaliação periódica de indicadores de eficácia e eficiência a serem estabelecidos pela Secretaria de Planejamento Urbano, Transportes e Meio Ambiente e submetidos à apreciação do Conselho de Desenvolvimento Urbano – CDU.

Com base nessa necessidade de ajustes e correções foi apresentado à apreciação da Câmara Municipal, após discussões e aprovação no CDU, a alteração do Plano Diretor para apreciação e deliberação. As principais propostas de mudanças que se relacionam com as variáveis da forma urbana e com a mobilidade estão relacionadas a seguir:

DA ORDENAÇÃO E DO CONTROLE DA OCUPAÇÃO TERRITORIAL:

- A Zona de Verticalização Elevada – ZVE 05 – se estenderá em parte da margem esquerda da Avenida PE – 15, nas proximidades da Cidade Tabajara, para compatibilizar com o definido no Plano Diretor para as margens da PE – 15 visto que a topografia prevista no local é favorável a uma ocupação densa;
- A área correspondente a ZPAR 09 – Parque do Rio Beberibe – deixa de ser Zona de Proteção Ambiental Recreativa para passar a ser Área de Proteção Permanente – APP nas zonas em que está inserida;
- A ZPAE 04 – Istmo de Olinda – será objeto de legislação específica com zoneamento

cultural-ambiental que estabelecerá normas de uso e ocupação do solo sujeito às limitações geológicas da área. Dessa forma, até que sejam completados os estudos para o plano do zoneamento cultural ambiental, a área permanece como “*non aedificandi*”, tendo seu uso definido apenas quando aprovada a legislação específica para a área.

- A localidade de V8 e V9, situada na ZCO 07, fica identificada como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS, em conformidade com a Lei 5510/2006 que declara a localidade como ZEIS do tipo 01. Para a área remanescente da ZCO 07 (Atacadão Extra e Fábrica de Pipocas), serão atribuídos parâmetros urbanísticos de conformidade com a Lei nº. 4849/92 – Lei dos Sítios Históricos.
- Arena Recife – Olinda/Projeto Recife – Olinda

Previsto no PD - ZPAR 07 - Coeficiente de Aproveitamento Máximo = 0,03; Quantidade Máxima de Pavimentos = 2.

Proposta - Transformar parte da zona localizada entre a Av. Andrade Bezerra e a R. Fábrica de Velas em ZVE 07 com Coeficiente de Aproveitamento Máximo = 6; Quantidade Básica de Pavimentos = 15 Quantidade Máxima de Pavimentos = 20

Previsto no PD - ZPAR 08 – “Coqueiral de Olinda” e Parque Memorial Arcoverde, área identificada como Zona de Proteção Ambiental Recreativa.

Coeficiente de Aproveitamento Máximo = 0,03; Quantidade Máxima de Pavimentos = 2.

Proposta - Desmembrar parte da área do Coqueiral de Olinda transformando-a em ZGE 02 (área mais próxima à Escola de Aprendizes de Marinheiro).

Adotar para esta área os índices urbanísticos: Coeficiente de Aproveitamento Máximo = 4,3; Quantidade Máxima de Pavimentos = 8; Quantidade Básica de Pavimentos = 6.

DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA:

- Da Edificação ou Utilização Compulsória (EC); Do IPTU Progressivo (IP); Da Desapropriação com Pagamento em Títulos (DS).

Previsto no PD - Todas as ZVEs; ZVMs 04 e 08; ZEPCs 03 e 04 (também sobre as edificações em estado de ruína).

Proposta – Aplicar sobre os lotes lindeiros da Avenida Olinda; Aplicar nas ZIEs 01 e 03. Não aplicar a limitação de lotes \geq a 360,00m², para as ZEPCs.

- Da Operação Urbana Consorciada

Previsto no PD - ZEPC 04; ZCO 08; ZIEs 01 a 03; ZVEs 05 e 06; ZEIS – Ilha do Maruim; ZPARs 02 e 08; ZGEs 01 e 02; ZVM 8.

Proposta – Excluir a aplicação sobre a ZEIS – Ilha do Maruim e ZPARs 02 e 08; Aplicar na ZVE 07 e ZCO 12.

- Da Transferência do Direito de Construir

Previsto no PD - Poderão receber o direito de construir os imóveis localizados nas zonas ZCO, ZVM, ZVE, ZGE e ZIE;

Os imóveis localizados nas zonas ZVE 03 a ZVE 07 poderão receber o direito de construir que será considerado como solo criado.

Proposta – Excluir a aplicação sobre a ZCO, ZVM e ZIE 02; Aplicar a Quantidade Básica de Pavimentos para as ZGE, ZIE 01 e ZIE 03 e ZVE 01 e 02.

- Dos Programas Especiais - Do Programa Especial do Eixo Tacaruna – Salgadinho

Previsto no PD - Implantação nas Zonas ZPAR 07; ZPAR 08; ZGE 02; ZEPC 04 e ZCO 08.

Proposta – Excluir a aplicação sobre a ZEPC 04 e ZCO 08; Aplicar nas ZPAE 04; ZGE 01; ZVE 07 e ZVM 08

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS:

- **Legislação Própria:**

Incluir para as zonas inseridas na área do perímetro da Lei Nº. 4849/92 – Lei dos Sítios Históricos – artigo limitando a aplicabilidade desta Lei às áreas com previsão de legislação própria; sendo, portanto, as ZEPCs 02, 03 e 04 (Centro Histórico e o entorno da Lagoa de Santa Teresa), Sítios Históricos Isolados (Capela de Santana, Casa da Pólvora, Ruína de Santo Amaro, Ruína da Capela de Santana).

- **Assentamentos Precários:**

Incluir a criação de artigo resguardando áreas pobres conforme diretrizes do Plano de Regularização Fundiária.

RECOMENDAÇÕES DO ESTUDO DA LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – LUOS:

- **Modificações de parâmetros urbanísticos**

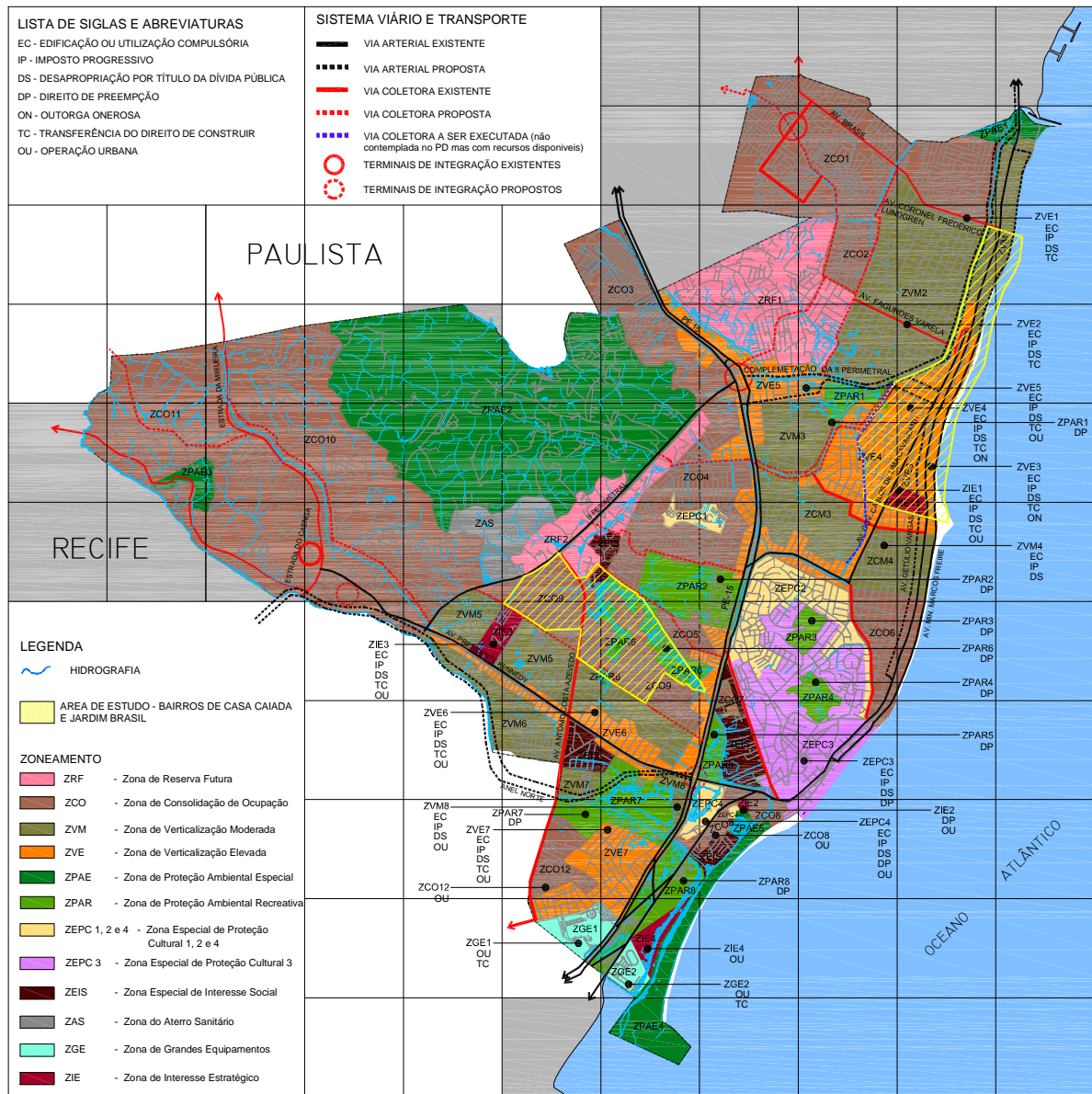
Tabela 3.3: Tabela dos coeficientes de aproveitamento e quantidades máximas de pavimentos com as mudanças propostas

Previsto no PD			Proposta		
Zona	Coeficiente	Gabarito	Zona	Coeficiente	Gabarito
ZCO 03	1,0	4	ZCO 03	1,0	2
ZCO 05	0,5	2	ZCO 05	1,0	2
ZCO 09	0,5	2	ZCO 09	1,0	2
ZCO 10	0,5	2	ZCO 10	1,0	2
ZCO 11	0,5	2	ZCO 11	1,0	2
ZCO 12	1,0	2	ZCO 12	2,0	4

Fonte: SEPLAMA/Diretoria de Planejamento Urbano, 2008

Na figura 3.14 pode-se observar o novo zoneamento propostos e os instrumentos da política urbana para as mudanças no Plano Diretor de 2004.

Figura 3.14 - Mapa de ordenação e controle da ocupação Territorial e os instrumentos da política urbana com as propostas de Mudança do Plano Diretor de Olinda - 2004.



Fonte: PDMO, 2004

Vale salientar que as propostas de mudança do plano podem não ser aprovadas na íntegra pela câmara, portanto as bases de análise dessa dissertação consideraram o Plano em vigência.

Neste capítulo foram apresentadas as características sócio-demográficas, além das características do ambiente construído ou forma urbana, dos bairros selecionados que são objeto de estudo desta dissertação. Também foram apresentadas as legislações do município, detalhando, em especial, o Plano Diretor do Município de Olinda de 2004 - vigente no município e estudo de caso desta dissertação.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo detalha a metodologia utilizada nessa pesquisa que tem uma abordagem quantitativa e qualitativa. Em relação à abordagem quantitativa foi aplicado o método probabilístico de amostragem para responder as questões da dissertação referentes à forma urbana que se apresenta na seção 4.1. Também nesta seção está presente o questionário que foi escolhido como instrumento de pesquisa.

Na seção 4.2 se apresenta o Método de Webster para análise da capacidade viária e nível de serviço da via e se ela está compatível com as diretrizes do Plano Diretor, também descreve os procedimentos da contagem volumétrica e a aplicação dos conceitos e métodos da engenharia de tráfego.

E, por fim, na seção 4.3 é exposta a abordagem qualitativa em que se optou pelo método de entrevistas semi-estruturadas para verificar a concepção do Plano Diretor de Olinda e se suas propostas estão em sintonia com a política da mobilidade urbana. O método se divide em entrevistas com técnicos que conceberam o plano e consultas e análise das atas e relatórios gerados ao longo do processo de formulação e aprovação do Plano.

4.1 Método para verificar a relação Forma Urbana e deslocamentos

Busca-se aqui traduzir e concretizar a forma real com a qual os conceitos relacionados ao tema da forma urbana, legislação urbanística e mobilidade foram aplicados empiricamente em cada uma das questões abordadas. Esta seção vai se concentrar, portanto, nos procedimentos dos levantamentos de campo e no plano amostral.

A questão colocada pela dissertação é a de obter uma indicação na relação forma urbana e mobilidade no que diz respeito à decisão de escolha do modo de transporte. Se realmente algumas variáveis da forma urbana, como densidade e diversidade de uso do solo, influenciam nos deslocamentos das pessoas, outros fatores não relacionados com a forma urbana, como renda, gênero, idade e escolaridade determinam as decisões na escolha do modo de transporte. É nesse sentido que a análise aqui colocada se destaca da análise clássica de demanda por transportes na qual o real serviço demandado não é o de transportes em si, mas uma cadeia de deslocamentos-atividades.

4.1.1. Determinação da amostra e o procedimento do trabalho de campo

A pesquisa domiciliar proposta tinha por finalidade detectar as características das decisões da população em cada bairro quanto ao transporte. Mas, em função das questões colocadas pela dissertação, esse conhecimento deveria ser articulado com o conhecimento das atividades desenvolvidas por aquela população e detectar também o porquê da associação atividade-locomotoção do indivíduo pesquisado.

Tal reflexão fica claramente revelada no formato do questionário utilizado, pois ele se destaca dos questionários usuais em pesquisas na área de transporte urbano justamente pelo esforço em apreender a noção do deslocamento enquanto integrante de uma logística urbana visto que, afinal, trata-se de decisão sobre o meio de transporte extremamente vinculada e dependente de outras relativas à realização de atividades como trabalho, estudo, compras, lazer, etc.

Foram escolhidos dois bairros com características bem distintas para aplicar o questionário no que se refere à forma urbana e a legislação prevista para a área, mas com rendas as mais próximas possíveis, como visto no Capítulo 3, nos critérios de seleção dos dois bairros. A população-alvo era os representantes de família no bairro, ou seja, aquela pessoa responsável pelo domicílio e/ou pela logística da estrutura de funcionamento da residência.

Optou-se pelo plano amostral probabilístico no qual cada elemento da população (universo) tem uma chance conhecida e diferente de zero de ser selecionado para compor a amostra e possibilita realizar inferência estatística sobre o universo (Barbeta, 2007). Foram trabalhados os bairros separadamente na seguinte ordem: primeiro o bairro de Casa Caiada e depois, o de Jardim Brasil. A seleção da amostra foi feita em dois estágios através de sorteio realizado independentemente em cada bairro.

No primeiro estágio, uma amostra de ruas foi selecionada de acordo com um plano de amostra aleatória simples sem reposição com fração amostral de 50% das ruas listadas do bairro, obtidas através da unibase. Vale salientar que no bairro de Casa Caiada, a Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti foi incluída na amostra com probabilidade um, ou seja, não fez parte do sorteio pela sua importância estratégica como corredor estruturador do município. A tabela 4.1 apresenta os números de ruas em cada bairro e em cada uma das

amostras retiradas.

Tabela 4.1 - Total de ruas dos bairros e o total das selecionadas na amostra

Bairro	Qtd. de ruas no bairro	Qtd. de ruas selecionadas na amostra
Casa Caiada	52 + Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti	27 (26 + Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti)
Jardim Brasil	82	41
Total	135	68

Após o sorteio de todas as ruas, foi utilizada a unibase fornecida pelo município e foi gerado mapas de cada bairro com as ruas sorteadas para facilitar as anotações de campo do uso do solo. Cabe salientar que a unibase tem os lotes e as edificações com o número da residência facilitando o confronto com a realidade e o que se apresenta no mapa. Foram identificados no levantamento de campo muitos lotes sem número, lotes com número diferente do que se encontrava na unibase, lotes desmembrados ou remembramento.

Todas as incompatibilidades detectadas no campo foram corrigidas usando o AUTO CAD como software. Cabe frisar que os dois bairros fazem parte da área considerada legal da cidade, ou seja, não foram concebidos por ocupações irregulares. Duas das ruas sorteadas em Jardim Brasil foram retiradas da amostra, pois se tratava de um lugar que apresentava risco para a segurança do pesquisador.

Para o segundo estágio foram relacionadas todas as residências válidas⁹ para a aplicação da pesquisa em cada rua selecionada do bairro de Casa Caiada e de Jardim Brasil. Com o mapa de uso do solo levantado no campo, o próximo passo foi numerar seqüencialmente as casas válidas, começando a numerar sempre pelo início da rua que se padronizou pela numeração mais baixa dos lotes da rua. Conforme procedimento demonstrado na figura 4.1, a exemplo a Rua Sergipe, no bairro de Jardim Brasil:

⁹ Entende-se por residências válidas aquelas ocupadas ou até aquela de uso misto, ou seja, ficaram fora da população as residências para alugar, vender ou em obras.

Figura 4.1 – Procedimento do segundo estágio de seleção da amostra



Depois para obter a amostra dos domicílios onde seriam aplicados os questionários foi aplicada a fórmula abaixo:

$$n = \text{Max} \{10\% N \text{ casas}, 2\}$$

$$a = N/n$$

Onde:

n = tamanho da amostra;

N = tamanho da população (número de residências válidas na rua);

a = intervalo de seleção;

O procedimento seguinte foi fazer um sorteio¹⁰ para saber quais os domicílios de cada rua seriam entrevistados. Para isto utilizou-se a metodologia “*circular Systematic Sampling*” (Govindarajuly, 1999) que inicia a contagem na seqüência da numeração sempre em movimento circular. Este procedimento foi repetido para todas as ruas sorteadas tanto no bairro de Jardim Brasil como no de Casa Caiada.

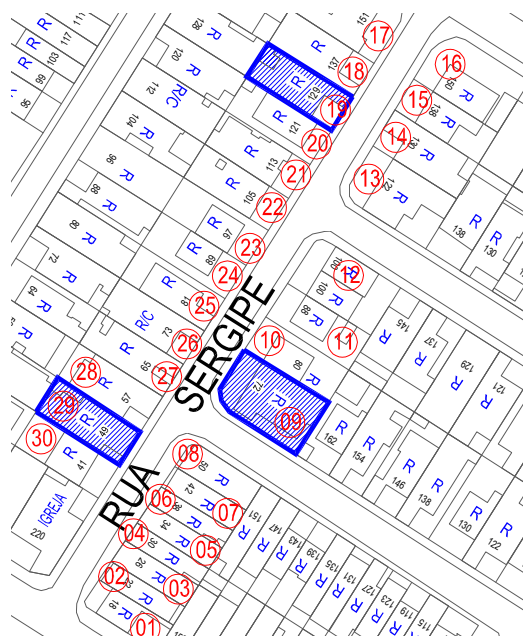
Um exemplo desse procedimento pode ser observado na Rua Sergipe:

- Total de domicílios: 30
- Domicílios para amostra: $n = \text{Max} \{10\% \times 30, 2\}$, portanto $n = 3$ onde $a = 30/3$, Portanto $a = 10$
- O número sorteado foi 29. A partir desse número inicia-se a contagem na seqüência

¹⁰ Para fazer os sorteios dos números foram usadas as pedras de um jogo de bingo.

da numeração sempre em movimento circular. Esse resultado ser observado na figura 4.2:

Figura 4.2 – Resultado da amostra da Rua Sergipe.



Como pode-se observar a amostra desta rua é:
[29, 9, 19] que refere-se às residências de número 49, 72 e 129.

O procedimento para o caso de apartamentos foi de sortear o andar conhecido através do levantamento de campo. A dificuldade foi o sorteio da unidade do apartamento, pois no levantamento não se chegou ao detalhe de quantos apartamentos tinham por andar. Foi preciso voltar a campo para checar o número de apartamentos por andar dos edifícios sorteados para prosseguir com o sorteio até chegar à unidade da amostra.

Uma vez estabelecidas as amostras das casas de cada rua, o passo seguinte foi enviar para cada casa sorteada uma carta da Universidade Federal de Pernambuco, cujo conteúdo explicava o objetivo da pesquisa, identificava a pesquisadora, o título provisório da dissertação e o orientador. Também comunicava que o pesquisador entraria em contato com o morador para marcar a aplicação do questionário no horário e data de sua preferência (ver anexo 01). No envelope desta carta foi tomado o cuidado de indicar o endereço e telefone da Universidade Federal de Pernambuco e também o endereço e telefones de contato da pesquisadora. Esse procedimento demandou tempo e custo, porém foi positivo, pois muitos moradores entraram em contato com a pesquisadora e com a universidade para checar a veracidade da carta recebida. Em tempos de violência esse foi um procedimento necessário para garantir o mínimo de recusas.

Através do site <http://www.telelistas.net/> foi possível obter os telefones destas residências para efetivar o contato com o morador para marcar hora e dia adequados para a aplicação do questionário, considerando que muitos poderiam trabalhar no período integral. Porém houve dificuldade em obter o número de telefone de alguns dos endereços sorteados. Para esses casos foi necessário fazer uma abordagem porta a porta no final de semana ou durante a semana em horários estratégicos.

Antes de iniciar a aplicação dos questionários, a pesquisadora se reuniu com as três (03) estagiárias que a apoiariam na pesquisa e repassou todo o questionário para esgotar todas as possíveis dúvidas em relação à intenção das perguntas. Também distribuiu mapas e planilhas com as ruas a serem visitadas. Ao final de cada dia de entrevista, a pesquisadora recolhia os questionários e dava baixa na lista das casas já pesquisadas.

Com a dificuldade de marcar as entrevistas por telefone, decidiu-se dividir a equipe de campo em duplas que ficariam responsáveis por percorrer as ruas e acessar as casas sorteados. Muitas vezes essa estratégia foi positiva, pois o morador tinha a disponibilidade naquele momento e acabava atendendo a pesquisadora.

Foi observado que nos finais de semana, principalmente sábado no período da tarde e domingo pela manhã, tinha-se mais sucesso em localizar alguém na residência.

Cada entrevista durava em média de vinte a trinta minutos, dependendo do perfil do morador. Os dois bairros têm perfis de morador bem distintos: no bairro de Casa Caiada, as pessoas preferiam marcar o dia e hora; em Jardim Brasil, a aceitação era melhor na abordagem porta a porta. Vale salientar que cada pesquisadora tinha uma carta original em mãos para apresentar no momento da abordagem.

Algumas casas não receberam a correspondência por problema com o endereço. Todas foram reenviadas para o remetente. Ao final das 227 cartas enviadas, 11 foram devolvidas, mas isso não prejudicou a aplicação dos questionários nestas casas especificamente.

Quando acontecia a recusa por telefone, se fazia uma tentativa pessoalmente, se ainda assim

permanecesse a recusa, tentava-se outro dia com outra pesquisadora. Outra estratégia usada para reduzir a recusa foi deixar o questionário para o morador responder quando achasse conveniente e quando a pesquisadora retornava para buscá-lo eram tiradas as dúvidas e completado o questionário com as perguntas não respondidas. Esse procedimento foi usado em cinco (05) casas no bairro de Casa Caiada.

No total das 227 residências que deveriam ser pesquisadas, sendo 142 no bairro de Jardim Brasil e 85 no bairro de Casa Caiada, foram investigadas 213 residências. Em Jardim Brasil houve uma (01) não investigada que se tentou várias vezes, mas nunca se encontrou os donos da casa, só empregados; duas (02) que estavam fechadas para reforma, uma (01) que estava desocupada e (08) que se recusaram a responder a pesquisa, totalizando doze (12) não investigadas. No bairro de Casa Caiada houve somente duas (02) que se recusaram a responder a pesquisa. Ao final catorze (14) residências das 227 residências não foram pesquisadas.

Um detalhe importante que garantiu o aproveitamento total dos questionários foi dois instrumentos de controle lançados no questionário: o telefone do entrevistado e o endereço detalhado do domicílio. Isso possibilitou uma checagem da realização da entrevista posteriormente, sendo realizados controles de falhas das pesquisadoras no preenchimento do questionário. A pesquisadora ao final de uma semana de entrevistas checava os questionários e chegou a entrar em contato com alguns moradores para verificar dúvidas do questionário. Durante o telefonema também foram checadas suas respostas para perguntas selecionadas que serviam assim como elementos de controle da qualidade do trabalho do entrevistador.

4.1.2. O questionário

A elaboração do questionário é fundamental para responder as questões da dissertação, bem como os objetivos e para isso é preciso que as variáveis que serão observadas na pesquisa estejam presentes em duas ou mais perguntas do questionário.

Durante a fase de pesquisa do referencial teórico foi acessada uma pesquisa realizada em algumas cidades do Brasil para medir os hábitos de viagens e de consumo da população

investigada¹¹. Como os objetivos dessa pesquisa eram similares aos desta dissertação, o seu questionário foi tomado como base para a estruturação do questionário dessa dissertação. Foram feitos acréscimos e adaptações para melhor atender aos objetivos dessa dissertação.

Questionário teste

A maior dificuldade de se estruturar um questionário é saber se a pergunta nele contida é suficientemente clara, ou seja, deve ser formulada numa linguagem compreensível para todos os elementos da população e não devem deixar dúvidas de interpretação (Barbetta, 2007).

Portanto, antes de iniciar a pesquisa de campo foi aplicado um questionário teste em sete (07) pessoas no bairro de Casa Caiada para verificar exatamente a compreensão do questionário, verificar também se alguma pergunta não estava induzindo alguma resposta ou ainda se alguma resposta não era óbvia para determinada pergunta. Foram muitos os esboços do questionário teste até se chegar a uma versão definitiva do questionário teste que pode ser observada no anexo 03 deste documento.

No pré-teste do questionário foi testado o desempenho global da pesquisa em termos de apresentação e sucessão de perguntas, isto ajudou a detectar falhas, melhorar a linguagem do questionário, mudando de uma linguagem técnica para uma linguagem mais coloquial e principalmente permitiu medir o tempo de aplicação do questionário. O tempo foi determinante na decisão de reduzir as perguntas do questionário.

Questionário definitivo

O questionário definitivo (ver anexo 03) foi ajustado de acordo com as observações levantadas no pré-teste, considerando todas as dificuldades encontradas assim como as sugestões. Segundo Barbetta (2007), um questionário propriamente dito é respondido pelo próprio elemento da população sem que algum encarregado da pesquisa observe o respondente no momento do preenchimento. Nessa dissertação optou-se pela entrevista

¹¹ Martins, J.A. e Bodmer, M (2002) Estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira de revitalização de 10 sistemas aquaviários do Brasil com vista à reestruturação urbana, vol. II, Metodologia, Relatório final, Mobile/UFRJ/BNDES, Rio de Janeiro.

estruturada na qual o entrevistado responde verbalmente as perguntas de um questionário fechado e o entrevistador preenche o documento sem interferir em suas respostas, somente para esclarecer algum item que gerou dúvida, mas nunca influenciando na resposta do entrevistado.

O questionário foi estruturado basicamente em três partes: a primeira diz respeito ao perfil socioeconômico do entrevistado (morador), a segunda diz respeito aos deslocamentos e atividades e a terceira são perguntas direcionadas para a forma urbana e desenho urbano do bairro estudado.

Mesmo com o pré - teste e todos os cuidados na readequação do questionário, os pesquisadores identificaram ainda dificuldade no registro das respostas de perguntas abertas, principalmente nas referentes aos deslocamentos. Também em algumas entrevistas foram identificadas dificuldades com alguns termos que parecem de fácil entendimento para a pesquisadora, mas não o são para o entrevistado.

Depois de esgotadas todas as tentativas de aplicação do questionário, a pesquisa foi declarada finalizada. Sendo assim, foi possível iniciar os processos de codificação do questionário e tabulação.

Previamente ao seu lançamento nas bases de dados, geradas em Excel, cada questionário passou por um processo de codificação. Quando problemas foram identificados no questionário os mesmos foram corrigidos através dos contatos por telefone e na operacionalização dos dados. Também foi verificada a repetição de algumas respostas que a princípio fariam parte do item “outros”, mas considerando a frequência foram incorporadas ao questionário para posteriormente serem codificadas e entrarem na tabulação.

A preparação para a pesquisa de campo aconteceu entre dezembro de 2007 e fevereiro de 2008, sendo a primeira fase destinada aos procedimentos para a obtenção da amostra no primeiro estágio, a segunda foi reservada para o levantamento de campo do uso do solo e o envio das cartas para cada casa sorteada. Já a obtenção dos dados da aplicação do questionário aconteceu entre 29 de fevereiro e 12 de março de 2008.

Com os dados tabulados no Excel, as análises estatísticas foram trabalhadas no sistema SAS e os resultados foram traduzidos em tabelas, como será visto no Capítulo 5.

4.2 Método para verificar a capacidade e nível de serviço da via urbana objeto de nosso estudo

Uma das estratégias do Plano Diretor de Olinda é o adensamento através da verticalização no eixo da Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti, que é uma via que corta todo o Bairro de Casa Caiada, além de ser um dos mais importantes eixos viários do Município.

A capacidade de infra-estrutura viária é uma das variáveis que pode ser medida em função das propostas de adensamento de uma determinada região localizada no entorno desse eixo viário. A questão básica é equilibrar a demanda de tráfego e a oferta viária, expressa pela sua capacidade, de forma a garantir um sistema viário seguro, eficiente e ambientalmente aceitável.

Há uma diversidade de técnicas que podem ser utilizadas para análise do desempenho de redes viárias, desde levantamentos de campo até simulações do ambiente de tráfego. A escolha do método depende dos objetivos a serem alcançados e dos recursos disponíveis para adquiri-lo e aplicá-lo.

A capacidade de uma via é definida pelo volume máximo de veículos que cruza uma dada seção dela em uma determinada unidade de tempo. Se a via possui interseções semaforizadas, a capacidade é usualmente aquela da mais crítica interseção ao longo dela; ou seja, é a capacidade do seu ponto mais crítico.

A determinação da capacidade viária pode ser feita através de vários métodos, como, por exemplo, o método “Gráfico” ou das “Propriedades de Desempenho”, o Método de Webster e o Método de SETRA, utilizados em interseções sinalizadas; o método de Tauner, o método Inglês e o método Americano, utilizado em interseções com prioridade (Menezes, apud Melo, 2004). Também em alguns estudos se utiliza o método do Highway Capacity Manual (HCM), muito conhecido e usado pelos engenheiros de tráfego.

Em uma via com interseções semaforizadas, o desempenho do tráfego, em termos de fluidez e segurança, está diretamente relacionado com a programação dos semáforos existentes no sistema viário. Dentre os métodos que tratam desta questão, o de Webster é o mais usual, sendo adotado por quase todos os órgãos de trânsito do país. Em Olinda ele foi utilizado na elaboração do Plano de Hierarquização, Circulação e Sinalização Viária. Desta forma, ele foi escolhido para verificar se a proposta do Plano Diretor do Município, ao adensar o bairro de Casa Caiada, principalmente no eixo da Av. Carlos de Lima Cavalcanti, está coerente com a capacidade desta via.

O método de Webster busca, através da análise das variáveis caracterizadoras da interseção e dos fluxos direcionais que para ela convergem, obter a programação dos tempos semafóricos que minimizem o tempo de espera de todos os usuários desta interseção. Ele permite ainda calcular a taxa de saturação das aproximações e o nível de serviço em que estão operando, além de calcular o tempo médio de espera dos veículos ao cruzarem a interseção e o comprimento da fila que se forma.

4.2.1. Considerações sobre o método de Webster

Para a análise das interseções é necessário conhecer algumas de suas características, tanto geométricas como operacionais. A metodologia de análise da capacidade em interseções semaforizadas requer o conhecimento de diversos parâmetros, dentre eles a demanda e a oferta, expressos através da taxa de fluxo de uma aproximação e do fluxo de saturação da aproximação.

Foi efetuada a determinação do nível de serviço das aproximações principais das seis (06) interseções semaforizadas escolhidas na Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti.

Para subsidiar a análise, primeiramente foi efetuada uma contagem volumétrica classificada de todos os movimentos de cada interseção. Essa contagem permitiu definir os fluxos de veículos que vão em frente ou giram à direita ou esquerda em cada aproximação, separados por tipo de veículos: veículo de passeio, caminhões e ônibus. Estes valores não só permitem definir a taxa de ocupação de cada aproximação, mas permitem calcular os parâmetros que irão alimentar o método Webster.

Para tanto, foi contado o número de veículos que chegavam às aproximações durante um período de duas horas e totalizados parcialmente em intervalos de 15 minutos. A contagem volumétrica classificada de todos os movimentos da interseção foi realizada nos dias 13/05/2008 (terça-feira), 14/02/2008 (quarta-feira) e 15/02/2008 (quinta-feira) em seis (06) interseções semaforizadas, em intervalos de 15 min apenas no pico matutino (7:00 às 9:00).

A definição do período matutino levou em consideração a observação empírica do horário de maior volume de tráfego no local em virtude da demanda das pessoas que se dirigem para Recife e segundo informações do Plano de hierarquização, circulação e sinalização viária do Município de Olinda.

A Tabela 4.2 apresenta uma descrição da localização de todos os postos das contagens veiculares.

Tabela 4.2 – Descrição da Localização dos Postos de Contagens Veiculares

1	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Marcolino Botelho) - Semáforo nº 694
2	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Francisco Xavier) - Semáforo nº 255
3	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Jornalista Luiz Andrade) - Semáforo nº
4	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Carlos Nigro) - Semáforo nº 542
5	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Fernando César de Andrade) - Semáforo nº 349
6	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti (cruzamento com a Rua Frederico Lundgren) - Semáforo nº 189

Optou-se pela contagem manual por ser o método mais simples e rápido, portanto mais adequado no contexto da pesquisa. Este método é permitido para período de contagem inferior a oito (08) horas e é um método que se utiliza de material humano em que cada pesquisador é capaz de contar até 1.000 veículos/h.

O método Webster visa obter o fluxo de saturação de cada aproximação. Desta maneira, o fluxo precisa estar em forma contínua e saturada. Para se efetuar a estimativa do fluxo de saturação procede-se da seguinte forma:

- a) o pesquisador munido de prancheta e cronômetro posiciona-se na linha de parada de uma aproximação;
- b) quando o semáforo passar para o ponto verde, ele deixa passar os primeiros cinco veículos e quando o sexto veículo chegar a linha de parada ele destrava o cronômetro passando a contar os veículos de forma classificada; e
- c) quando o semáforo mudar do amarelo para o vermelho ele deve parar o cronômetro e a contagem.

O valor da contagem dos veículos corrigida para unidades de veículo padrão dividida pelo período de tempo da contagem fornece uma estimativa do fluxo de saturação.

Um método alternativo para estimar o fluxo de saturação é efetuar medidas dos volumes corrigidos para unidades de carros de passeio-UCP a partir do início da fase verde em intervalos de 5 segundos. Estas medidas vão possibilitar a construção de um gráfico fluxo X tempo que nos permite definir o fluxo de saturação, que é representado pelo valores dos volumes máximos que se estabilizam em torno de um valor; nesse cálculo deixa-se de fora os valores do primeiro intervalo de 5 seg e do último, pois representam os veículos que ainda estão acelerando do estado parado que se encontravam e os veículos que já estão parando em função da fase amarela.

Na pesquisa volumétrica classificada direcional o pesquisador necessita ser trocado a cada duas (02) ou três (03) horas por motivo de fadiga. Portanto, a contagem foi feita em um período de duas (02) horas. Dividimos o período de contagem em intervalos de 15 minutos. Utilizaram-se planilhas com anotação a lápis e contadores manuais que acumulam o número de veículos do período de contagem. Havia a disponibilidade de somente quatro pesquisadores e por esse motivo dividiu-se a contagem em três dias, durante a semana,

desprezando a segunda-feira e a sexta-feira. Em cada dia da semana foi feita a contagem de duas (02) interseções.

- **Determinação dos volumes em UCP**

O total de veículos foi transformado em veículo equivalente (Veq), ou seja, fatores de equivalência ou UCP (Unidade Carro Passeio) conforme a tabela 4.3 de conversão:

Tabela 4.3 – Tabela de conversão de fator de equivalência.

Tipo de Veículo	Fator de equivalência (Veq) ou UCP (unidade carro passeio)
Automóvel de passeio	1,00
Caminhão médio ou pesado	1,75
Caminhão leve	1,00
Caminhão conjugado (carreta)	2,50
Ônibus	2,25
Motocicleta	0,33
Bicicleta	0,20

Fonte: DENATRAN, 1984

No cálculo do UCP, quando o resultado foi um número fracionado arredondou-se sempre para cima quando da digitação da contagem. Além disso, foi coletado também o período de ciclo de cada interseção, ou seja, os períodos de verde, amarelo e vermelho em que cada semáforo.

4.2.1.1 Volume de Tráfego

Como já salientado, as contagens volumétricas classificadas de cada movimento da interseção permitem obter o volume de tráfego de cada aproximação em UCP. Da mesma forma obtemos a distribuição deste fluxos nos volumes de tráfego que vão em frente, giram à esquerda ou à direita. Estas são informações importantes para o cálculo do fluxo de saturação

O volume é característica mais significativa do tráfego e fornece uma medida de congestionamento de uma via.

O volume é expresso por:

$$q = \frac{n}{T} \quad (1)$$

Onde:

q = volume de veículos em um ponto (seção de controle);

n = número de veículos que passam por um ponto no intervalo de tempo T ;

T = intervalo de tempo de observação.

No caso desta pesquisa foi considerado o volume horário, pois é o mais recomendável para os estudos de capacidade de via, para projetos geométricos e para estabelecimentos de controle de tráfego.

Além dessas características operacionais, foram levantadas também características geométricas das interseções, tais como:

- Número de faixas por aproximação e largura de cada faixa;
- Declividade de cada aproximação;
- Existência de estacionamentos e paradas de ônibus próximos às interseções.

4.2.1.2 Fluxo de saturação

O próximo passo foi determinar o fluxo de saturação¹² de cada aproximação nas interseções analisadas. Esse fluxo depende de vários fatores, dentre os quais os mais influentes são: geometria da interseção (principalmente largura das aproximações), número de veículos que fazem conversão à esquerda e à direita, declividade da via, estacionamentos de veículos e presença de veículos comerciais (ônibus e caminhão).

O fluxo de saturação é um parâmetro básico para a determinação dos tempos semaforicos e todos os cálculos de desempenho de interseções semaforizadas (capacidade, comprimento de fila, atraso médio por veículo, número de paradas) pressupõem o conhecimento deste parâmetro.

O fluxo de saturação ideal é aquele que pressupõe somente veículos de passeio na corrente de tráfego, menos de 10% de giros à direita e nenhum giro à esquerda; terreno plano e

¹² Fluxo de Saturação é definido como sendo o fluxo que seria obtido se houvesse uma fila de veículos na aproximação e a ela fossem dados 100% de tempo de verde do cruzamento. (DENATRAN, 1984).

localização da interseção em um local sem interferências adjacentes. Caso ocorra estas condições pode-se utilizar a seguinte fórmula:

$$S = 525 L \quad (2)$$

Onde:

S = fluxo de saturação em unidades de veículos de passageiros (veículos equivalentes) por hora de tempo verde (V_{eq}/htv).

L = Largura da aproximação em metros para vias de mão única, L é a distância de meio-fio a meio-fio. Para vias de mão dupla sem separação física, L é a distância entre o meio-fio e a linha divisória central de separação do tráfego (mesmo que imaginária). Para vias de mão dupla com separação física, L é a distância entre o meio-fio e a borda da barreira física de separação do tráfego (ilhas, blocos de concreto etc.).

A equação acima deve ser utilizada para a determinação do fluxo de saturação em aproximações padrões, ou seja, em nível, sem veículos estacionados, nem movimentos de conversão à esquerda e com até 10% de conversões à direita. Para aproximações que não se enquadrem nesse tipo padrão, a equação ainda poderá ser utilizada, desde que afetada de fatores de correção, como será visto adiante.

Além disso, a equação acima é válida para larguras de aproximações compreendidas entre 5,50 m e 18,00 m. Para larguras de aproximações inferiores a 5,50 m, deve ser utilizada a tabela 4.4:

Tabela 4.4 – Tabela de Largura de aproximações inferiores a 5.50m.

L (m)	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20	4,50	4,8	5,20
S (v_{eq}/htv)	1.850	1.875	1.900	1.950	2.075	2.250	2.475	2.700

Fonte: DENATRAN, 1984

a. Correção de declividade

A correção de declividade deve ser provinda da maneira descrita a seguir. Para cada 1% de aclave, o fluxo de saturação deve ser reduzido de 3% até no máximo 10% de declividade. Para cada 1% de declive, o fluxo de saturação deve ser aumentado de 3% até no máximo 5% de declividade.

b. Correção de veículos estacionados

O efeito dos veículos estacionados é dado em termos de perda de largura útil na linha de retenção por meio da seguinte fórmula:

$$p = 1,68 - 0,9 [(z-7,6)/g] \quad (3)$$

Onde:

p= perda de largura em metros;

z= distância entre a linha de retenção e o primeiro veículo estacionado em metros;

g= tempo de verde da aproximação em segundos.

Para o uso dessa equação, devem ser observadas as seguintes condições:

- A distância entre a linha de retenção e o primeiro veículo estacionado deve ser maior que 7,60 m, ou seja, $z > 7,60$ m; caso contrário ($z < 7,60$ m), deve ser adotado $z = 7,60$ m;
- Se o valor da expressão tornar-se negativo ($p < 0$), deve-se adotar a perda como zero;
- Se o veículo estacionado for do tipo pesado (carreta, caminhões de três eixos etc.), a perda deve ser aumentada em 50%.

c. Correção de movimentos de conversão à esquerda

O fator de correção é calculado mediante a consideração de que cada veículo que efetua movimento de conversão à esquerda tem um fator de equivalência igual a 1,75, enquanto o veículo que segue em frente tem um fator de equivalência igual a 1,0.

d. Correção de movimentos de conversão à direita

O fator de correção é calculado considerando para cada excedente de 1% a mais do que 10% de conversões à direita. Cada veículo que efetua giro à direita tem um fator de equivalência igual a 1,25, enquanto o veículo que segue em frente tem um fator de equivalência igual a 1,0.

4.2.1.3 Taxa de ocupação e grau de saturação de uma aproximação

A taxa de ocupação (Y) de uma aproximação é definida como sendo a relação entre a demanda de tráfego e o fluxo de saturação, ou seja:

A taxa de ocupação é expressa por:

$$Y_i = \frac{V_i}{S_i} \quad (4)$$

Onde:

Y_i = taxa de ocupação da aproximação i ;

V_i = demanda (fluxo horário) da aproximação i em veículos equivalentes por hora;

S_i = Fluxo de saturação da aproximação i ; em veículos equivalentes por hora de tempo verde.

O grau de saturação de uma aproximação é a relação entre a demanda de tráfego e a capacidade da aproximação, ou seja:

$$X = q_i / \text{capacidade}_i = q_i / (S_i \cdot g_{ef} / C) = y_i \cdot C / g_{ef} \quad (5)$$

a. Demora média por veículo

A demora média (ou atraso médio) de um veículo em uma aproximação foi calculada pela seguinte equação:

$$d = 9/10 (d_{\text{uniforme}} + d_{\text{aleatória}}) \quad (6)$$

Onde:

d = demora média (ou atraso médio) por veículo em uma aproximação em segundos;

d_{uniforme} = demora uniforme;

$d_{\text{aleatória}}$ = demora aleatória.

A demora uniforme é o retardamento sofrido pelos veículos que chegam durante o tempo de vermelho e são obrigados a parar formando uma fila que é escoada ao se iniciar o próximo período de verde. Essa demora é denominada uniforme porque é em função das taxas de chegada e saída de veículos na aproximação, as quais são consideradas constantes.

Segundo Webster, a demora uniforme é calculada pela seguinte equação:

$$d_{\text{uniforme}} = [c(1-\lambda)^2] / [2(1-\lambda x)] \quad (7)$$

Onde:

c = tempo de ciclo do semáforo em segundos;

λ = relação entre o tempo de verde efetivo e o tempo de ciclo do semáforo ($\lambda = g_{ef}/c$)

x = grau de saturação, já definido como sendo a relação entre a demanda e a capacidade da aproximação.

A demora aleatória corresponde ao tempo de retardamento causado pela fila excedente, devido às variações aleatórias. A fila excedente é originada se o número de veículos que chegam num ciclo ultrapassar a capacidade máxima de escoamento (grau de saturação maior que 1). Esses veículos excedentes serão retardados, pois somente irão atravessar o

cruzamento no ciclo seguinte.

De acordo com Webster, a demora aleatória é obtida pela seguinte fórmula:

$$D_{aleatória} = x^2 / 2q(1-x) \quad (8)$$

Onde:

x = grau de saturação, já definido como sendo a relação entre a demanda e a capacidade da aproximação;

q = demanda, em veículos por segundo.

b. Comprimento médio da fila

O comprimento médio da fila de veículos é calculado como sendo o maior dentre os dois valores de N calculados pelas seguintes equações:

$$N = q(r/2 + d) \quad \text{ou} \quad N = qr \quad (9)$$

Onde:

N = comprimento médio da fila (número de veículos);

q = fluxo de veículos (em veículos por segundo);

r = tempo de vermelho efetivo;

d = demora média por veículo.

4.2.1.4 Determinação do nível de serviço das aproximações

Com base nas considerações expostas, foi determinado o nível de serviço de cada uma das aproximações das interseções semaforizadas, mediante o uso de tabela 4.5 a seguir.

Tabela 4.5 – Tabela de Determinação do Nível de Serviço das Aproximações.

DEMORA MÉDIA POR VEÍCULO, d	NÍVEL DE SERVIÇO
$d \leq 5$ s	A
5 s $< d \leq 15$ s	B
15 s $< d \leq 25$ s	C
25 s $< d \leq 40$ s	D
40 s $< d \leq 60$ s	E
$d > 60$ s	F

Fonte: DENATRAN, 1984

Todos os cálculos e os desenhos das interseções podem ser verificados no anexo 05 deste trabalho. E os resultados e conclusões podem ser observados no Capítulo 5.

4.3 Método para verificar a concepção do Plano Diretor de Olinda

Com o objetivo de apreender a concepção do Plano Diretor de Olinda especificamente sobre quais conexões entre a forma urbana e transporte foram estabelecidas, foi utilizada como metodologia um estudo descritivo exploratório, no qual num primeiro momento foram analisados todos os documentos, atas e relatórios gerados ao longo do processo de formulação do Plano Diretor; e no segundo momento foram feitas entrevistas semi-estruturadas com alguns técnicos envolvidos no processo de sua formulação. Esse processo foi necessário para fazer as conexões das propostas do Plano Diretor e do que foi apurado nas pesquisas de Campo, retratando a realidade dos dois bairros estudados.

4.3.1 Análise documentária do Plano Diretor

O método de análise documentária é aquele que coleta dados sobre estudos de usuários sem interrogá-los ou observá-los de uma forma direta. Nesse método os dados são coletados através de documentos já existentes, tais como: estatísticas de bibliotecas, referência de obras citadas, anotações, textos, etc.

No primeiro momento foi utilizado o método de análise documentária para ponderar sobre as atas, relatórios e documentos gerados durante o processo de formulação do Plano. A investigação procurou trabalhar com todos os fatores e aspectos que puderam intervir na formulação do Plano Diretor procurando reconstruir e recuperar a totalidade do processo.

Após o levantamento dos documentos, foi feita uma análise criteriosa dos dados levantados. Em seguida, fez-se uma leitura seletiva para separar os dados por temáticas. Interessava especificamente as discussões sobre controle do uso e ocupação do urbano e as infra-estruturas viárias e de transporte. A intenção era identificar se as propostas do Plano Diretor consideravam a nova abordagem da Política de Mobilidade Urbana. Com este material foi possível entender como o Plano foi construído e quais as dificuldades encontradas ao longo do processo. Também possibilitou subsidiar a formulação das perguntas para o segundo momento que foi entrevistas com técnicos envolvidos no processo.

4.3.2 Entrevistas Semi-estruturadas

O instrumento utilizado foi entrevista semi-estruturada por permitir maior flexibilidade para

possíveis intervenções e também possibilitar uma investigação mais ampla sobre o entrevistado (BLEGER, 1993).

As entrevistas semi-estruturadas combinam perguntas abertas e fechadas em que o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal e deve ficar atento para fazer perguntas adicionais para elucidar questões que não ficaram claras ou ajudar a recompor o contexto da entrevista, caso o informante tenha “fugido” ao tema ou tenha dificuldades com ele. Esse tipo de entrevista é muito utilizado quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objetivos sejam alcançados (Boni e Quaresma, 2005).

A escolha da técnica de entrevista semi-estruturada foi pela da interação entre o entrevistador e o entrevistado favorece as respostas espontâneas. O roteiro da entrevista constou de duas partes distintas. Na primeira, as entrevistas foram realizadas com técnicos da municipalidade que participaram do processo de elaboração do Plano Diretor de Olinda de 2004, procurou-se verificar o grau de importância do técnico no processo. A segunda parte constou de 4 (quatro) questões norteadoras e direcionadas para o tema em pauta e que surgiram da análise dos documentos produzidos ao longo do processo de formulação do Plano. São elas:

I – Qual a preocupação do plano em relação à mobilidade urbana?

II – Quais os motivos que levaram a definição dos parâmetros urbanísticos?

III – Foram feitas simulações de adensamento em relação à capacidade de suporte da infraestrutura para definir as áreas a serem verticalizadas e adensadas?

IV – Houve pressão do mercado imobiliário para a verticalização de algumas áreas?

Das perguntas norteadoras surgiram outras perguntas desencadeadas pelas respostas dos próprios entrevistados possibilitando que o entrevistado discorresse sobre as perguntas de forma mais livre.

Foram entrevistados 3 (três) técnicos, a coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004, uma representante do grupo técnico de transporte e a coordenadora da LUOS e das mudanças no Plano Diretor de 2004. As entrevistas foram gravadas após consentimento dos entrevistados, e reproduzidas posteriormente em word. Os resultados das entrevistas podem ser observados no capítulo 5.

CAPÍTULO 5. – RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo são apresentados os resultados dos dados coletados na aplicação dos questionários nos Bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada. Os resultados dos dados vão expor se existe a relação de algumas variáveis da Forma Urbana na escolha do transporte individual e se realmente há indícios na direção da literatura vista no Capítulo 2 que evidencia que densidade, mistura de uso do solo e desenho urbano afetam a redução do transporte individual.

As variáveis socioeconômicas como renda, sexo e idade também foram consideradas na análise. Conforme Vasconcellos (2005), a circulação está ligada aos fatores individuais de mobilidade e acessibilidade. Por um lado ela tem relação com as condições físicas pessoais do usuário e com a capacidade de pagamento dos custos do deslocamento. Portanto, o uso efetivo do sistema de circulação é caracterizado por diferenças entre pessoas, classes e grupos sociais. Outra característica importante a ser considerada no planejamento urbano e de transporte é a tomada de decisão relativa à escolha do transporte, considerando as mudanças da natureza de sociedade e padrões de estilo de vida que geram necessidades diversificadas de viagem (Beirão e Cabral, 2007).

Quando uma pessoa sai de casa para desenvolver suas atividades, ela toma várias decisões: a que horas sair, para onde ir e qual o modo de transporte que vai usar. O que se quer saber nesta pesquisa empírica feita nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada é: Quais fatores que interferem mais nestas decisões? Há evidências que a mistura de uso do solo, a densidade populacional e de empregos reduzem o uso de transporte individual? A compreensão do comportamento de viagem e as razões para a escolha de um modo de transporte é um assunto essencial, porém, complexo. Para cada viagem, as pessoas têm a escolha entre diferentes modos de transporte, cada um tendo características específicas, vantagens, desvantagens e custos (Beirão e Cabral, 2007).

Na seção 5.5 desse Capítulo, se apresenta também os resultados da análise da capacidade viária e nível de serviço da Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti. E por fim, na seção 5.6 se apresenta as entrevistas com os técnicos da municipalidade que conceberam o Plano Diretor de Olinda.

5.1 FATORES SOCIOECONÔMICOS - Perfil da população investigada dos Bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada em relação à mobilidade

O modo como as pessoas escolhem para se deslocar na cidade afeta diretamente a qualidade de vida urbana. Vasconcellos (2001) descreve que as atividades realizadas pelas pessoas correspondem a desejos manifestos que se referem ao desempenho de várias atividades de consumo. Atividades que variam de acordo com condições sociais, econômicas, culturais e políticas das pessoas. Segundo o autor, os padrões de deslocamentos são determinados por fatores sociais, políticos e econômicos que variam no tempo e no espaço, de acordo com classes sociais, regiões e países. Conseqüentemente, as suas necessidades de transporte também são muito diferentes e estão diretamente ligadas às condições específicas de cada local (ibid, 2001, p. 37). O mesmo autor ainda coloca que, embora condicionados pela ação dos indivíduos, os deslocamentos são também altamente dependentes das características familiares (renda, escolaridade, idade e gênero) que limitam as escolhas de deslocamento das pessoas.

Na opinião de Lacerda (1995), o processo de produção da cidade é um processo coletivo de responsabilidade coletiva. Conhecer os diversos atores da sociedade que produzem o espaço, os papéis que eles jogam no “jogo de produção da cidade” e suas atribuições, são necessários para levar a bom termo os objetivos de um planejamento urbano que pretenda se voltar para toda a coletividade. Esses papéis devem ser entendidos considerando o contexto de variáveis que interferem na determinação do modo de produção do espaço urbano: econômicas, políticas, culturais, técnicas e tecnológicas, físicas e ambientais. Para interferir nas condições atuais da circulação de pessoas e obter ganhos sociais e ambientais, é necessário conhecê-las o mais detalhadamente possível (Vasconcellos, 2006).

5.1.1 Gênero, Idade e Escolaridade

O gênero afeta a mobilidade, pois existe, em cada sociedade, uma divisão de tarefas entre sexos. A estrutura familiar que até pouco tempo prevalecia era a do homem provedor da casa que trabalha fora e a mulher que cuidava dos filhos e da casa. Esta realidade está mudando no Brasil na medida em que a mulher começa a participar do mercado formal de trabalho (Vasconcellos, 2005).

De acordo com a pesquisa realizada em Jardim Brasil, estima-se que 27% dos representantes de família são compostos por mulheres que trabalham. A margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente nove pontos percentuais. Estima-se ainda que cerca de 23% dos representantes de família são compostos por homens que trabalham, 4% menor que a margem de erro. Portanto não há evidências estatísticas de diferença entre estes dois percentuais. (ver tabela 5.A.1 no anexo 04). No bairro de Casa Caiada estima-se que 29% dos representantes de família são compostos por mulheres que trabalham. A margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 10 pontos percentuais. Estima-se ainda que cerca de 21% dos representantes de família são compostos de homens que trabalham, 8% menor que a margem de erro. Portanto não há evidências estatísticas de diferença entre estes dois percentuais. (ver tabela 5.A.1 no anexo 04). Isso mostra que atualmente tanto homens quanto mulheres participam do mercado de trabalho.

Esta tendência se confirma quando observamos o cruzamento dos dados de gênero em relação a trabalho, tanto no bairro de Jardim Brasil quanto no bairro de Casa Caiada. É representativa a participação da mulher no mercado de trabalho. Em Jardim Brasil elas representam 27% do total de 65% e em Casa Caiada elas representam 29% do total de 54% das entrevistadas. Conforme pode ser examinado na tabela 5.A.1 no anexo 04.

A publicação do Banco Mundial (2002) "*Cities on the Move: World Bank Urban Transport Strategy*" evidencia a importância de pesquisas de transporte relacionadas ao gênero. Segundo a publicação, estas pesquisas devem ser baseadas mais no estudo das atividades do que na análise das viagens, em melhores estimativas do valor econômico do tempo feminino e em avaliação direta dos impactos de alguns projetos ligados ao gênero.

Os resultados da pesquisa também estão compatíveis com os dados do censo de 2000 do IBGE no que diz respeito ao gênero em relação aos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada. O bairro de Jardim Brasil apresenta 45,24% do sexo masculino e 54,76% do sexo feminino em relação à porcentagem total da população, sendo que 37,82 % das mulheres são responsáveis pelos domicílios. Já no bairro de Casa Caiada, o sexo masculino representa 44% e o sexo feminino 56% em relação à porcentagem total da população, sendo que 38,07% das mulheres são responsáveis pelos domicílios (IBGE, 2000 apud Olinda em Dados, 2005).

A idade é outro fator importante na análise dos padrões de deslocamento das pessoas. Conforme Vasconcellos (2005), as pessoas em idade produtiva, ou seja, mais envolvidas com trabalho e escola, são as que saem mais de casa. Verifica-se que as pessoas em idade produtiva realmente estão no mercado de trabalho. Em Jardim Brasil a parcela considerável das pessoas que trabalham se distribuem nas faixas de idade entre 26 a 45 anos, com aproximadamente 24% e 45 a 65 anos com 23%. Este cenário se repete também em Casa Caiada onde a parcela considerável das pessoas que trabalham se distribuem nas faixas de idade entre 26 a 45 anos, com aproximadamente 27% e 45 a 65 anos com 17%, conforme pode ser verificado na tabela 5.A.2 do anexo 04.

A opção por cruzar os dados de gênero e idade com a atividade trabalho se justifica por ser uma atividade que demanda deslocamentos diários e por retratar melhor as necessidades de mobilidade.

O perfil da população investigada no Bairro de Jardim Brasil é predominantemente do sexo feminino com 65%, onde a margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 12 pontos percentuais, e com maior porcentagem na faixa de idade entre 46 a 65 anos com 30%, onde a margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 10 pontos percentuais (ver tabela 5.A.3 do anexo 04). No Bairro de Casa Caiada também é identificada a predominância do sexo feminino com 70%, onde a margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 9 pontos percentuais, e maior porcentagem na faixa de idade entre 26 a 65 anos com 23%, onde a margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 8 pontos percentuais (ver tabela 5.A.3 do anexo 04).

Na análise de Vasconcellos (2005), a escolaridade é outro fator que afeta a mobilidade na medida em que as pessoas que tem maior nível de escolaridade normalmente fazem mais atividades fora de casa. No que se refere à escolaridade, o Bairro de Jardim Brasil apresenta uma porcentagem maior no ensino médio com aproximadamente 49%, onde a margem de erro associada a esta porcentagem é de aproximadamente 14 pontos percentuais e predominância na faixa de idade entre 46 a 65 anos com aproximadamente 25%; seguido do superior com aproximadamente 31%, onde a porcentagem maior fica na faixa de idade entre 26 a 45 anos, conforme pode ser verificado na tabela 5.A.4 do anexo 04. Por sua vez, no bairro de Casa Caiada estima-se que 47% da população investigada tem ensino superior e

apresenta predominância na faixa de idade entre 46 a 65 anos com aproximadamente 20%, onde a margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 16 pontos percentuais conforme pode ser verificado na tabela 5.A.4 do anexo 04.

5.1.2 Renda

A renda interfere no padrão de viagens principalmente no que diz respeito aos recursos disponíveis para pagar os meios de transporte (Vasconcellos, 2005). Segundo o autor a mobilidade aumenta com a renda, que interfere na escolha dos meios de transporte. No estabelecimento dos seus roteiros de deslocamento, as pessoas vão comparar suas necessidades aos vários condicionantes existentes e aos recursos disponíveis (ibid, 2001).

Neste contexto, a escolha depende da opção que o usuário dispõe no momento da escolha do transporte para desenvolver suas atividades. A posse da carteira de motorista é uma variável a ser considerada, pois ela permite o uso do automóvel, tendo a posse dele ou não. Diante disto, limitamos idade mínima para a população investigada a partir de 18 anos.

Os resultados mostram que há uma clara diferença de posse de carteira entre os bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada. Como pode ser observado na tabela 5.1. Jardim Brasil apresentou um resultado mais equilibrado entre os que têm ou não habilitação: 45% responderam que tem habilitação para dirigir e 55% responderam que não. A margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 10 pontos percentuais para ambos os casos. Já em Casa Caiada existe uma diferença: 65% responderam que tem habilitação para dirigir e 35% responderam que não. A margem de erro é de aproximadamente 10 pontos percentuais para ambos os casos.

Tabela 5.1.– Posse de habilitação para dirigir nos bairros de Jardim Brasil e Casa caiada

Bairro	Tem habilitação?	Frequency	Percent	Std Err of Percent	Cv for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Nao	56	55.4455	5.0431	0.0910	1.0295
	Sim	45	44.5545	5.0431	0.1132	1.0295
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Nao	27	35.0649	5.0178	0.1431	0.8404
	Sim	50	64.9351	5.0178	0.0773	0.8404
	Total	77	100.000			

De acordo com Potoglou e Kanaroglou (2008), a presença de indivíduos com uma carteira de

motorista em uma casa cria competição para o uso do carro entre os moradores da residência que pode afetar a decisão de uma família para adquirir um veículo adicional.

Segundo Vasconcellos (2005), a mobilidade por automóvel aumenta rapidamente na medida em que aumenta a renda familiar. Nesta pesquisa, se comparar os dois bairros, existe uma diferença clara na primeira faixa de renda que são os que ganham até R\$900,00 e na última faixa de renda que são os que ganham mais de R\$3.600,00, conforme nota-se na tabela 5.2.

Jardim Brasil apresenta uma maior concentração de renda familiar nas três primeiras faixas de renda. De acordo com a pesquisa, estima-se que 37% da população investigada são de famílias com renda entre R\$900,00 e R\$1.800,00. A margem de erro associada a esta estimativa é de aproximadamente 8 pontos percentuais. Estima-se ainda que cerca de 29% são de famílias com renda entre R\$1.800,00 e R\$3.600,00, com margem de erro de aproximadamente 10 pontos percentuais. E aproximadamente 20% são de famílias com renda até R\$900,00, com margem de erro de aproximadamente 9 pontos percentuais. Já Casa Caiada apresenta uma concentração maior nas três últimas faixas de renda, sendo as famílias com renda maior que R\$3.600,00 a porcentagem mais expressiva com 27%. Estima-se ainda que 22% são de famílias com renda entre R\$900,00 e R\$1.800,00, com margem de erro de aproximadamente 8 pontos percentuais; e 21% são de famílias com renda entre R\$1.800,00 e R\$3.600,00, com margem de erro de aproximadamente 8 pontos percentuais.

Muitos estudos na literatura de demanda de transporte mostram que renda é um fator importante, determinando quantos carros uma casa possui (Clark, 2007). A posse do automóvel, por sua vez, aumenta a mobilidade das pessoas, sendo um reflexo do aumento da renda (Vasconcellos, 2005). Em geral, o carro é o modo mais atraente de transporte. Conveniência, rapidez, conforto e liberdade individual são argumentos famosos (Beirão e Cabral, 2007)

Nesta dissertação quando se cruzam os dados de renda com posse de veículo, esta tendência também se confirma, conforme podemos observar na tabela 5.2. Nota-se que enquanto em Casa Caiada foi possível observar domicílios que possuem mais de 3 veículos, em Jardim Brasil essa ocorrência não foi encontrada. Como observa-se na tabela 5.2, quanto menor a renda, menor a posse de veículo e à medida que a renda aumenta, a posse de veículo também

aumenta.

A propriedade de carro é um fator determinante do comportamento de viagens da família e fundamentalmente é interconectado com local da residência e a decisão relativa a viagens motorizadas (Scott e Axhausen, 2006 apud Potoglou e Kanaroglou, 2008). A decisão de uma família em possuir um primeiro ou um veículo adicional pode estar baseada em uma variedade de fatores. Geralmente as razões citadas incluem local da residência, local de trabalho, compromissos, estilo de vida e estados pessoais (Dargay, 2002; Karlaftis e Golias, 2002 apud Clark, 2007). Junto a esses fatores está ainda a renda que a família dispõe para comprar, manter e acomodar o veículo (Clark, 2007)

A pesquisa de campo revelou que nem sempre a posse do veículo significa que o mesmo entra como opção na escolha do modo para os deslocamentos diários. Muitos dos entrevistados, mesmo com a posse do automóvel, preferem fazer seus deslocamentos por transporte coletivo pelo seu custo; além disso, muitos têm acesso ao passe fácil.

Tabela 5.2 – Renda Familiar x Posse de automóvel nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Renda	posse de auto	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effec
Jardim Brasil	Ate R\$900	0	13	12.8713	3.4656	0.2692	1.0709
		1	7	6.9307	2.7042	0.3902	1.1337
		Total	20	19.8020	4.4008	0.2222	1.2195
	Entre R\$900 e R\$1800	0	22	21.7822	4.0459	0.1857	0.9608
		1	13	12.8713	3.0884	0.2399	0.8505
		2	2	1.9802	1.3362	0.6748	0.9198
	Total	37	36.6337	4.1401	0.1130	0.7384	
	Entre R\$1800 e R\$3600	0	7	6.9307	2.6782	0.3864	1.1120
		1	21	20.7921	3.9133	0.1882	0.9299
		2	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	29	28.7129	4.6113	0.1606	1.0388	
	Mais de R\$3600	0	2	1.9802	1.3946	0.7043	1.0020
		1	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
		Total	5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044
	Não responderam	0	6	5.9406	2.6150	0.4402	1.2238
1		3	2.9703	1.7017	0.5729	1.0047	
3		1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383	
Total		10	9.9010	2.9613	0.2991	0.9830	
Total	0	50	49.5050	5.1793	0.1046	1.0731	
	1	47	46.5347	4.5648	0.0981	0.8375	
	2	3	2.9703	1.6114	0.5425	0.9010	
	3	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383	
Total		101	100.000				

Casa caiada	Ate R\$900	0	6	7.7922	2.8772	0.3692	0.8757
		1	3	3.8961	2.1506	0.5520	0.9388
		Total	9	11.6883	3.7483	0.3207	1.0344
	Entre R\$900 e R\$1800	0	8	10.3896	3.1897	0.3070	0.8305
		1	9	11.6883	3.2483	0.2779	0.7769
		Total	17	22.0779	3.9133	0.1772	0.6765
	Entre R\$1800 e R\$3600	0	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
		1	8	10.3896	3.1897	0.3070	0.8305
		2	5	6.4935	2.6347	0.4057	0.8689
		Total	16	20.7792	3.8235	0.1840	0.6750
	Mais de R\$3600	1	7	9.0909	3.0981	0.3408	0.8827
		2	7	9.0909	3.0464	0.3351	0.8534
		3	5	6.4935	3.1957	0.4921	1.2783
		Mais de 3	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860
		Total	21	27.2727	4.8062	0.1762	0.8851
	Não responderam	0	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
		1	6	7.7922	2.8772	0.3692	0.8757
		2	7	9.0909	3.3921	0.3731	1.0581
		Total	14	18.1818	2.9695	0.1633	0.4505
	Total	0	18	23.3766	4.8276	0.2065	0.9888
		1	33	42.8571	5.5599	0.1297	0.9593
	2	19	24.6753	3.3669	0.1364	0.4635	
	3	5	6.4935	3.1957	0.4921	1.2783	
	Mais de 3	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860	
	Total	77	100.000				

Outro fator importante que se observa é a crescente aquisição de motos. Em Jardim Brasil, aproximadamente 16% dos entrevistados tinham moto e em Casa Caiada esse índice é de aproximadamente 9% (ver anexo 04, Tabela5.A.5).

Segundo Litman (TDM, 2007), são vinte os fatores que influenciam na demanda de viagem. Dentre eles incluem-se propriedade de carro, uso do carro, uso de transporte público, preço, renda e provisão de infra-estrutura e serviços. A literatura alega que a forma como as pessoas vão se deslocar na cidade é muito influenciada pela oferta do sistema de transporte público e se o transporte público for ruim ou de baixa qualidade, menor será sua utilização (TDM, 2007). Em princípio esta afirmação é correta, contudo o que se percebe na pesquisa empírica é que o custo do transporte é que vai determinar a escolha do modo para o deslocamento e este custo tem relação direta com a renda do usuário.

No estudo de Hagman (apud Beirão e Cabral, 2007) que pesquisou os usuários de carro e como eles percebem as vantagens e desvantagens do seu uso, os resultados mostraram que vantagens citadas como liberdade, flexibilidade e tempo econômico são sempre resultado de experiência pessoal e as desvantagens são os custos. Pode-se concluir, portanto, que quanto

maior o custo de usar o automóvel, menos atraente ele fica. Esses custos incluem o combustível, taxas de licenciamento, seguro, manutenção e estacionamento.

No Bairro de Jardim Brasil foram unânimes as queixas em relação ao atendimento do sistema de transporte público. O bairro é atendido por duas linhas municipal e cinco linhas metropolitanas. Além disso, a frequência destas linhas é muito baixa, como mostrado no capítulo 3. Por outro lado, a decisão de como se deslocar também está fortemente ligada à localização dos destinos desejados, pois muitas vezes o usuário não tem a liberdade de escolha das formas de acesso.

Outro fator que interfere nos deslocamentos é o ciclo de vida familiar em função da existência ou não de filhos e da idade das pessoas (Vasconcellos, 2005). É fato que dentro da família existe uma organização dos deslocamentos e quanto maior a família mais complexa será essa logística.

Conforme pode ser observado nas tabelas 5.3 não há diferença no perfil demográfico dos dois bairros. A tendência de composição domiciliar é de 3 a 4 pessoas e representa, em termos percentuais, 51% dos domicílios pesquisados em Jardim Brasil e 52% em Casa Caiada.

Tabela 5.3 – Quantidade de pessoas que moram na mesma residência nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Qtas pessoas moram na residência?	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Moro so	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
	2 pessoas	23	22.7723	3.6828	0.1617	0.7712
	3 ou 4	51	50.4950	3.9699	0.0786	0.6305
	5 ou mais	23	22.7723	3.5025	0.1538	0.6975
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Moro so	4	5.1948	2.1631	0.4164	0.7220
	2 pessoas	10	12.9870	3.2756	0.2522	0.7216
	3 ou 4	40	51.9481	4.4897	0.0864	0.6137
	5 ou mais	22	28.5714	4.8317	0.1691	0.8694
	Não respondeu	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Total	77	100.000				

5.2 OS DESLOCAMENTOS PENDULARES - Da população investigada dos Bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada

Cabe aqui introduzir o conceito de deslocamento pendular ou movimento pendular. Andan et

al. (1994 apud BRANCO et al.,2005) sugerem alguns critérios para uma definição de movimento pendular como a sua dimensão individual, sua frequência cotidiana e possíveis motivações.

Os Censos Demográficos do IBGE definem deslocamento pendular como o deslocamento que uma pessoa realiza entre seu local de residência e seu local de trabalho ou estudo quando estes se localizam em municípios distintos. Enquadram-se nesta situação, portanto, as viagens do tipo “residência-trabalho-residência” e “residência-escola-residência”. Na literatura de transporte, no entanto, essa definição não se limita ao espaço e se refere mais a assiduidade, ou seja, a frequência dos deslocamentos.

A definição aqui adotada consiste no deslocamento de uma pessoa entre seu local de residência e uma atividade diária, independente do local de origem e destino.

5.2.1 Deslocamentos Casa- Trabalho

A seguir apresenta-se o perfil da população dos bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada em relação à atividade Trabalho.

Como pode se observar na tabela 5.4 não há diferença no perfil de deslocamento casa-trabalho nos dois bairros. Em pesquisas por amostragem probabilística, cada unidade amostral pesquisada, além de representar não foram selecionadas, desde que a porcentagem seja maior que duas vezes (2x) o erro padrão. Do contrário a amostra não foi suficiente para detectar qual o valor percentual real da população.

Em Jardim Brasil aproximadamente 50% dos entrevistados trabalham e 50% não trabalham. Se observarmos no detalhe dos questionários (anexo 06) respondidos, muitos dos que não trabalham são aposentados; porém a amostra não foi suficiente para determinar o valor percentual real para qualquer análise. Ademais alguns responderam que estão desempregados e outros não responderam o motivo de não estarem trabalhando. No caso das mulheres isso pode estar relacionado ao fato de serem donas de casa. Em Casa Caiada aproximadamente 49% dos entrevistados trabalham e 51% não trabalham. Se observarmos no detalhe dos questionários (anexo 06) respondidos o cenário se repete como em Jardim Brasil, pois muitos dos que não trabalham são aposentados, porém a amostra também foi insuficiente para

qualquer análise.

Tabela 5.4 – Pessoas entrevistadas nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada que trabalham

Bairro	Trabalha?	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Sim	50	49.5050	4.8984	0.0989	0.9599
	Não	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Sim	38	49.3506	5.7552	0.1166	1.0071
	Nao	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
	Total	77	100.000			

Como pode ser observado na tabela 5.5, o ônibus é o meio de transporte predominante no deslocamento para o trabalho em Jardim Brasil, respondendo por 25%, o carro vem em seguida com 9%, a moto com 5% e a caminhada com 4%. O perfil de deslocamento para trabalho em Casa Caiada se diferencia em relação a Jardim Brasil visto que, com aproximadamente 25%, o carro aparece como o principal modo de transporte no deslocamento para o trabalho seguido pelo ônibus que representa aproximadamente 14% e depois a pé com aproximadamente 7%.

Uma hipótese para esta diferença de perfil pode ser a influência da renda e posse de veículo, conforme visto no item 5.1. Segundo Banister (2007), no que diz respeito à viagem para trabalho, o tempo de viagem é importante e o carro é mais atraente neste sentido. Isto talvez explique a escolha desse modo em relação ao ônibus no bairro onde a posse do carro é maior.

Tabela 5.5 – Modo de Deslocamento para trabalho - bairro de Jardim Brasil

Bairro	Modo ida	Modo volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Ônibus	ônibus	25	24.7525	4.2818	0.1730	0.9844
	Van	Van	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	Moto	Moto	5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044
	Taxi	Taxi	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Carro	Carro	9	8.9109	2.7278	0.3061	0.9167
	A pé	A pé	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Outros	Outros	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Não trabalham		51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
	Total	101	100.000				
Casa Caiada	Ônibus	Ônibus	11	14.2857	3.7692	0.2638	0.8818
	Moto	Moto	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Taxi	Taxi	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Carro	Carro	19	24.6753	4.0695	0.1649	0.6772
	A pé	A pé	5	6.4935	2.3619	0.3637	0.6983
	outros	outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Não trabalham		39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
	Total	77	100.000				

A proximidade do município de Olinda com o Município de Recife o coloca numa posição de cidade dormitório. Como mencionado no seu Plano Diretor, a estrutura produtiva de Olinda está fortemente ligada à herança histórica de município “dormitório” de Recife. Esta proximidade, entretanto, não implica necessariamente em tempos curtos de viagem.

É neste sentido que a influência de padrões de uso do solo em viagens para trabalho permanece um assunto importante para os planejadores e políticos, principalmente porque os congestionamentos crescem nas cidades e o tempo de deslocamento conseqüentemente aumenta (Levinson, 1998).

Conforme os resultados evidenciados nas tabelas 5.6 e 5.7, não é possível confirmar esta tendência de “cidade dormitório” para a população dos dois bairros pesquisados, pois tanto na amostra do bairro de Jardim Brasil quanto na amostra no bairro de Casa Caiada, o erro padrão foi alto.

Contudo, o que chama atenção é o resultado de entrevistados que trabalham no mesmo bairro que moram, resultado que predominou em relação aos outros bairros respondidos. Esta tendência se repetiu tanto para o bairro de Jardim Brasil quanto para o bairro de Casa Caiada.

No total de entrevistados no bairro de Jardim Brasil, dos 50% que responderam que trabalham, 22% trabalham no próprio bairro, conforme mostra a tabela 5.6. E no bairro de Casa Caiada, dos 38% dos entrevistados que trabalham, aproximadamente 26% trabalham no mesmo bairro que residem, conforme demonstra a tabela 5.7

Tabela 5.6 - Local de trabalho dos entrevistados em Jardim Brasil

Trabalha?	local	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Sim	AFOGADOS	1	2.0000	2.0014	1.0007	1.0014
	AGUA FRIA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
	AGUAZINHA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
	BEBERIBE	2	4.0000	2.5942	0.6486	0.8588
	BOA VIAGEM	2	4.0000	2.7795	0.6949	0.9858
	BOA VISTA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
	CAIS DO APOLO	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
	CAMPO GRANDE	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
	CASA AMARELA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
	CAXANGA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
	CIDADE UNIVERSITARIA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428

DERBY	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
ENCRUZILHADA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
IMBIRIBEIRA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
IPUTINGA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
ITAMARACA	1	2.0000	2.0014	1.0007	1.0014
JABOATAO	1	2.0000	1.9167	0.9583	0.9184
JANGA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
JAQUEIRA	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
JD BRASIL	11	22.0000	6.5674	0.2985	1.2316
OLINDA	2	4.0000	2.5942	0.6486	0.8588
PEIXINHOS	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
PINA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
RECIFE CENTRO	1	2.0000	1.9595	0.9797	0.9599
RECIFE/OLINDA	3	6.0000	3.3407	0.5568	0.9696
RIO DOCE	1	2.0000	2.0014	1.0007	1.0014
SALGADINHO	3	6.0000	3.2653	0.5442	0.9263
STO AMARO	3	6.0000	3.1882	0.5314	0.8831
SÃO JOSE	2	4.0000	2.7795	0.6949	0.9858
VARZEA	1	2.0000	2.0424	1.0212	1.0428
Total	50	100.000			

Não trabalham = 51

Tabela 5.7 - Local de trabalho dos entrevistados em Casa Caiada

Trabalha?	local	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Sim	AGUAZINHA	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	BAIRRO NOVO	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	BOA VIAGEM	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	BOA VISTA	4	10.5263	4.8504	0.4608	0.9242
	BONSUCESSO	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	BULTRINS	1	2.6316	2.5009	0.9503	0.9031
	CARMO	1	2.6316	2.4231	0.9208	0.8479
	CASA CAIADA	10	26.3158	6.4353	0.2445	0.7902
	ENGENHO DO MEIO	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	GRAÇAS	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	ILHA DO LEITE	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	JABOATAO	1	2.6316	2.5009	0.9503	0.9031
	JAQUEIRA	1	2.6316	2.5009	0.9503	0.9031
	OLINDA	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	PARATIBE	1	2.6316	2.5762	0.9790	0.9584
	PEIXINHOS	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	RECIFE ANTIGO	2	5.2632	3.8816	0.7375	1.1180
	RECIFE CENTRO	2	5.2632	3.4648	0.6583	0.8908
	RECIFE/OLINDA	4	10.5263	4.5238	0.4298	0.8040
	SANTO ANTONIO	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	STO AMARO	1	2.6316	2.7207	1.0339	1.0689
	Total	38	100.000			

Não trabalham = 39

A partir desses resultados são duas perguntas que se fazem necessárias: como se distribuem as atividades no território e como se deslocam essas pessoas que moram e trabalham no bairro? Algumas pesquisas indicam que o equilíbrio de oferta de emprego próximo às residências reduzem viagens motorizadas (Frank e Pivo, 1994).

Nesta dissertação não foi possível obter dados de postos de trabalho nos bairros pesquisados: tanto o IBGE quanto o Ministério do Trabalho mostram dados da Região Metropolitana do Recife e do Estado de Pernambuco. No entanto, como caracterizado no capítulo 3, o bairro de Casa Caiada apresenta uma mistura diversificada de comércio e serviços. Segundo o secretário da Fazenda e da Administração de Olinda¹³, o município vive hoje uma nova realidade econômica com a abertura de novos serviços na área da saúde, além de supermercados, concessionárias de veículo, bancos e grandes redes varejistas. Estes novos empreendimentos, em sua maioria, se localizam no bairro de Casa Caiada. Este pode ser um forte indício que justifique o significativo percentual de 26% das pessoas que trabalham e moram em Casa Caiada. Por outro lado, Jardim Brasil, como caracterizado no Capítulo 3, apresenta um comércio e serviço local típico de um bairro predominantemente residencial, contudo muitos dos entrevistados têm seu próprio negócio no bairro ou trabalham em casa.

Em Jardim Brasil, como nota-se na tabela 5.8, 36% dos deslocamentos são a pé; apesar do erro padrão ser alto, ainda assim a porcentagem nos permite dizer que existe uma tendência em se deslocar a pé quando o trabalho é próximo da residência. Verifica-se que “outros” também apresenta uma porcentagem de 36%. Quando se investiga no questionário (anexo 06). Os quatro entrevistados que responderam “outros” são pessoas que montaram um comércio na própria casa ou a pessoa pode trabalhar em casa por encomenda como, por exemplo, o caso de uma das entrevistadas cuja profissão é costureira. Já em Casa Caiada o perfil é um pouco diferente do de Jardim Brasil. Aqui o erro padrão é um pouco menor e permite afirmar que 50% dos que moram e trabalham em Casa Caiada se deslocam a pé para o trabalho. Nota-se que existem dois entrevistados que responderam que se deslocam de carro para o trabalho mesmo morando no mesmo bairro, assim como dois responderam que se deslocam por ônibus. Contudo, a amostra não foi suficiente para apresentar alguma evidência que permita fazer uma análise destas respostas.

¹³ Em entrevista concedida ao site institucional do município de Olinda
Fonte: <http://www.euquero.olinda.pe.gov.br/portal/noticias.php?cod=1900>

Tabela 5.8 – Deslocamento para o trabalho dos entrevistados que moram e trabalham no mesmo bairro

Bairro	Modo de deslocamento	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Effect Design
Jardim Brasil	Onibus	1	9.0909	8.4078	0.9249	0.8554
	Van	1	9.0909	8.4078	0.9249	0.8554
	Carro	1	9.0909	9.3593	1.0295	1.0599
	A pe	4	36.3636	14.7724	0.4062	0.9430
	Outros	4	36.3636	14.7724	0.4062	0.9430
	Total	11	100.000			
Casa Caiada	Onibus	2	20.0000	14.5012	0.7251	1.1829
	Carro	2	20.0000	16.0000	0.8000	1.4400
	A pe	5	50.0000	15.1186	0.3024	0.8229
	Outros	1	10.0000	10.4745	1.0474	1.0971
	Total	10	100.000			

Estudos mostram que a redução de viagens para trabalho (Commute Trip Reduction - CTR) é especialmente eficaz em reduzir o congestionamento do tráfego, uma vez que viagens para trabalho são a maior parte do período de pico de viagens (TDM, 2007).

As principais razões apontadas nesta pesquisa para a utilização de transportes públicos incluem a não propriedade de veículos privados, ausência de estacionamentos e custos do transporte. Por outro lado, a falta de serviços de transporte público de qualidade e a conveniência do tempo de viagem foram citados como razões para não usar o transporte público e optarem pela comodidade do carro. Estes dados podem ser encontrados detalhados nas tabelas 5.9 (Jardim Brasil) e 5.10(Casa Caiada) que se referem ao motivo de escolha do deslocamento para o trabalho. Este indício se reforça em artigo de Gebeyehu e Takano (2007) que conclui que a escolha do modo de transporte pelo usuário não depende só de sua situação socioeconômica, mas também da sua percepção em relação ao modo de transporte. Para os autores a percepção é tratada sob três aspectos: tarifa, conveniência e frequência.

Em Jardim Brasil, conforme a tabela 5.9, com aproximadamente 16%, a ausência de opção é o principal motivo para a escolha do ônibus como o modo de transporte no deslocamento para o trabalho, seguido pelo preço (custo) que representa aproximadamente 6%. Estes dados mostram que muitas vezes as pessoas não têm opção e a renda é um dos fatores que determinam estas opções. Já em Casa Caiada, conforme a tabela 5.10, com aproximadamente 14%, comodidade é o principal motivo para a escolha do carro como modo de transporte no deslocamento para o trabalho, seguido pelo único meio, que representa 13% para o modo ônibus, taxi e carro. Estes dados reforçam a tendência da influência da renda no deslocamento.

Tabela 5.9 – Motivo da escolha do modo de deslocamento para o trabalho - Jardim Brasil

Modo	motivo	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	Preco	6	5.9406	2.1965	0.3697	0.8634
	Unico meio	16	15.8416	3.8292	0.2417	1.0998
	Proximidade Destino	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Total	25	24.7525	4.2818	0.1730	0.9844
Van	Tempo Espera	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	Total	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
Moto	Preco	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Seguranca	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	Unico meio	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Comodidade	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Total	5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044
Taxi	Frequencia	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
Carro	Tempo Viagem	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Preco	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	Seguranca	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Comodidade	3	2.9703	2.1191	0.7134	1.5581
	Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	9	8.9109	2.7278	0.3061	0.9167
A pe	Proximidade Destino	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Total	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
Outros	Outros	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Total	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
Não trabalham	Não trabalham	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
	Total	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
Total	Tempo Espera	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	Tempo Viagem	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Preco	8	7.9208	2.3831	0.3009	0.7787
	Seguranca	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609
	Unico meio	17	16.8317	4.0778	0.2423	1.1878
	Comodidade	4	3.9604	2.2995	0.5806	1.3901
	Frequencia	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Proximidade Destino	7	6.9307	2.2714	0.3277	0.7999
	Outros	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832
	Não trabalham	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
	Total	101	100.000			

Tabela 5.10 – Motivo da escolha do modo de deslocamento para o trabalho - Casa Caiada

Modo	Motivo	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	Preco	2	2.5974	1.7348	0.6679	0.9041
	Unico meio	7	9.0909	3.1490	0.3464	0.9119
	Frequencia	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Proximidade Destino	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Total	11	14.2857	3.7692	0.2638	0.8818
Moto	Preco	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Total	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
Taxi	Unico meio	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Total	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
Carro	Tempo Viagem	4	5.1948	2.5128	0.4837	0.9744
	Seguranca	2	2.5974	1.6544	0.6369	0.8222
	Unico meio	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860
	Comodidade	11	14.2857	3.7023	0.2592	0.8508
	Total	19	24.6753	4.0695	0.1649	0.6772
A pe	proximidade Destino	5	6.4935	2.3619	0.3637	0.6983
	Total	5	6.4935	2.3619	0.3637	0.6983
Outros	Outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Total	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Não trabalham	Não trabalham	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
	Total	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
Total	Tempo Viagem	4	5.1948	2.5128	0.4837	0.9744
	Preco	3	3.8961	2.0199	0.5184	0.8281
	Seguranca	2	2.5974	1.6544	0.6369	0.8222
	Unico meio	10	12.9870	3.1841	0.2452	0.6819
	Comodidade	11	14.2857	3.7023	0.2592	0.8508
	Frequencia	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Proximidade Destino	6	7.7922	2.5774	0.3308	0.7027
	Outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Não Trabalham	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
	Total	77	100.000			

Quanto aos tipos e quantidades de modos de transporte que o usuário se utiliza para chegar ao trabalho, a amostra não foi suficiente para estabelecer uma análise precisa, conforme pode ser observado nas tabelas 5.A.6 e 5.A.7 no anexo 04. Há uma tendência que o mesmo modo de ida é o mesmo da volta e que normalmente é usado um único modo.

5.2.2 Deslocamentos Casa- Estudo

Nas tabelas a seguir é possível observar o perfil da população dos bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada em relação à atividade estudo. Como se observa na tabela 5.11 não há diferença no perfil dos dois bairros.

Tabela 5.11 – Pessoas entrevistadas nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada que estudam

Bairro	Estuda?	Frequency	Percent	Std Err of percent	CV for percent	Design Effect
Jardim Brasil	Sim	20	19.8020	4.9185	0.2484	1.5233
	Nao	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Sim	16	20.7792	4.4902	0.2161	0.9308
	Nao	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308
	Total	77	100.000			

Nota-se na tabela 5.12 que em Jardim Brasil o ônibus aparece como o principal modo de transporte no deslocamento para o estudo com aproximadamente 11%, seguido pelo carro com 4%. Em relação aos outros modos, a amostra não foi suficiente para considerar como significante. No entanto, o perfil de deslocamento para estudo em Casa Caiada já se diferencia em relação ao de Jardim Brasil. Como pode ser observado, os deslocamentos para estudo se dividem entre ônibus e carro com aproximadamente 10% para cada um. Para os demais modos da amostra o erro padrão foi alto para serem considerados estatisticamente.

Quando observada a diferença de perfil de deslocamento e renda dos dois bairros, confirma-se que a renda e a posse de veículo podem influenciar nas escolhas do modo de transporte, como mencionado pela literatura na área.

Tabela 5.12 – Modo de Deslocamento para estudo nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Ida	Volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect	
Jardim Brasil	Onibus	Onibus	11	10.8911	3.5630	0.3271	1.3081	
		Carro	2	1.9802	1.3946	0.7043	1.0020	
		Total	13	12.8713	3.9797	0.3092	1.4123	
	Moto	Moto	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217	
		Total	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217	
	Carro	Carro	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609	
		Total	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609	
	A pe	A pe	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
		Total	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
	Não estudam	Não estudam	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233	
		Total	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233	
	Total	Onibus	Onibus	11	10.8911	3.5630	0.3271	1.3081
			Moto	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
Carro		Carro	4	3.9604	1.8955	0.4786	0.9446	
		A pe	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
Não estudam		81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233		
Total	Total	101	100.000					
Casa Caiada	Onibus	Onibus	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180	
		Total	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180	
	Carro	Onibus	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320	
		Carro	7	9.0909	2.6560	0.2922	0.6487	
	A pe	Total	8	10.3896	2.8273	0.2721	0.6525	
		A pe	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587	
	Não estudam	Total	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587	
		Não estudam	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308	
	Total	Total	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308	
		Onibus	7	9.0909	2.9937	0.3293	0.8242	
	Total	Carro	7	9.0909	2.6560	0.2922	0.6487	
A pe		2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587		
Não estudam		61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308		
Total		77	100.000					

Como pode ser verificado na tabela 5.13, em Jardim Brasil o motivo da escolha do modo ônibus, que é o predominante, foi “único meio” com aproximadamente 7%, das respostas

para o deslocamento para estudo, seguido pelo motivo “preço” (custo) com aproximadamente 6% das respostas para a escolha do modo ônibus. Em Casa Caiada, por sua vez, para aproximadamente 8% dos entrevistados “comodidade” é o principal motivo para a escolha do carro como modo de transporte predominante com aproximadamente 10% no deslocamento para estudo. Seguido pelo ônibus com aproximadamente 8% e cujo motivo foi “único meio” com aproximadamente 7%, das respostas. Estes dados reforçam a tendência da influência da renda e da posse de veículo no deslocamento como mostra a literatura.

Tabela 5.13 – Motivo da escolha do modo de deslocamento para o estudo nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Modo	Motivo	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect	
Jardim Brasil	Onibus	Preco	6	5.9406	2.9752	0.5008	1.5841	
		Unico meio	7	6.9307	2.5874	0.3733	1.0379	
		Total	13	12.8713	3.9797	0.3092	1.4123	
	Moto	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993	
		Seguranca	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587	
		Unico meio	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993	
		Total	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217	
	Carro	Tempo Viagem	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609	
		Total	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609	
	A pé	Proximidade Destino	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
		Total	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
	Total	Não estudam	Não estudam	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233
			Total	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233
		Total	Tempo Viagem	3	2.9703	1.6481	0.5549	0.9425
			Preco	6	5.9406	2.9752	0.5008	1.5841
			Seguranca	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
Unico meio			8	7.9208	2.7265	0.3442	1.0192	
Proximidade Destino			2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788	
Não estudam			81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233	
Total			101	100.000				
Casa Caiada			Onibus	Preco	1	1.2987	1.2302	0.9473
	Unico meio	5		6.4935	2.7610	0.4252	0.9541	
	Total	6		7.7922	2.7809	0.3569	0.8180	
	Carro	Tempo Viagem	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512	
		Comodidade	6	7.7922	2.6811	0.3441	0.7603	
		Outros	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050	
		Total	8	10.3896	2.8273	0.2721	0.6525	
	A pé	Proximidade Destino	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587	
		Total	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587	
	Não estudam	Não estudam	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308	
		Total	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308	
	Total	Total	Tempo Viagem	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
			Preco	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
		Total	Unico meio	5	6.4935	2.7610	0.4252	0.9541
			Comodidade	6	7.7922	2.6811	0.3441	0.7603
			Proximidade Destino	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587
Outros			1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050	
Não estudam			61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308	
Total			77	100.000				

Da mesma forma que os deslocamentos para trabalho, os para estudo tendem a ser mais

longos, pois nem sempre as oportunidades são oferecidas no próprio bairro. Como pode se observar na tabela 5.14 (Jardim Brasil e Casa Caiada), os postos de estudos estão distribuídos em vários bairros distintos e na maioria das vezes até fora do município de Olinda.

Tabela 5.14 - Local de estudo dos entrevistados nos bairros de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Bairro onde estuda	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Não estudam	81	80.1980	4.9185	0.0613	1.5233
	BENFICA	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	BOA VIAGEM	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	BOA VISTA	7	6.9307	2.4772	0.3574	0.9513
	DOIS IRMAOS/UFRPE	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	ENCRUZILHADA	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	ILHA DO RETIRO	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	IPSEP	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	JABOATAO	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	JD BRASIL	2	1.9802	1.3060	0.6595	0.8788
	JD FRAGOSO	2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
	OURO PRETO	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	SALGADINHO	1	0.9901	1.0097	1.0198	1.0400
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Não estudam	61	79.2208	4.4902	0.0567	0.9308
	APIPUCOS	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	BAIRRO NOVO	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	BOA VIAGEM	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
	BOA VISTA	3	3.8961	2.1187	0.5438	0.9111
	CARMO	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	CIDADE UNIVERSITARIA	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	CIDADE UNIVERSITARIA	3	3.8961	2.2437	0.5759	1.0218
	IMBIRIBEIRA	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
	JABOATAO	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	JD BRASIL	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	MADALENA	2	2.5974	1.7348	0.6679	0.9041
	Total	77	100.000			

5.3 OUTROS DESLOCAMENTOS - Da população investigada dos Bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada

Adiante serão mostrados outros tipos de deslocamentos que fazem parte da rotina de qualquer pessoa, como os deslocamentos para compras de alimentos e deslocamentos para lazer.

5.3.1 Deslocamentos para compras de alimentos

Nesta pesquisa observou-se que há uma “correlação” entre posse de veículos e oportunidade de fazer compras locais. Como mostra a tabela 5.15, em Jardim Brasil 50% dos entrevistados fazem suas compras no próprio bairro e se deslocam na maioria a pé com aproximadamente

44%, seguido do carro com 33%, como expôs a tabela 5.16. Já em Casa Caiada este cenário é um pouco diferente. Como mostra a tabela 5.17, se juntar todas as porcentagens dos diferentes locais de compras do bairro mais de 45% dos entrevistados fazem suas compras no próprio bairro, porém aproximadamente 66% se deslocam de carro, contra aproximadamente 21% que se desloca a pé conforme mostra a tabela 5.18, mesmo o bairro de Casa Caiada oferecendo uma diversidade de locais para compras.

Os resultados mostram que a maioria prefere fazer as compras próximo à residência. Pode-se dizer que os dois bairros oferecem esta oportunidade para o morador. Contudo, em Jardim Brasil isto pode ser reflexo da falta de veículo na família ou até a não disponibilidade de dirigir como observado nas primeiras tabelas em relação à posse da habilitação, visto que a segunda maior porcentagem de modo de deslocamento é o carro. Tanto que nota-se a pequena diferença de porcentagem na escolha do modo de ida e de volta, o carro proporciona a comodidade de transportar as compras.

Vale lembrar que Jardim Brasil apresenta em suas características de uso do solo um comércio local, cujas oportunidades de compras de alimentos ficam restritas aos pequenos mercados do bairro, já em Casa Caiada, pode ser encontrada uma diversidade de opções para compras de alimentos, tanto o mercado local como as maiores redes de supermercado do município de Olinda como o Bompreço e o Hiper Bompreço, recentemente inaugurado, como apontado no capítulo 3.

Estes dados reforçam a hipótese que a renda e a posse do veículo influenciam a escolha do modo para deslocamentos para compras, pois o carro oferece comodidade e o conforto, motivos que prevalecem na escolha do modo em relação à distância e proximidade, quando o bairro analisado é Casa Caiada como pode ser verificado adiante.

A literatura mostra que os benefícios percebidos do deslocamento por carro dependem do estilo de vida e relações sócio-espaciais incorporadas pelo usuário (Hiscock et al., 2002 apud Beirão e Cabral, 2007). Vale ressaltar que em todas as perguntas foi esclarecido para o entrevistado que comodidade e conforto significam assentos macios e limpos, uma temperatura agradável, com ar condicionado e poucas pessoas no veículo.

No estudo de Potoglou e Kanaroglou (2008), que explorou a forma urbana e a propriedade de veículo, observou-se que a densidade era altamente correlata com várias variáveis de proximidade, como distância mínima para comércio e serviço locais e o número de oportunidades para fazer compras no mesmo bairro, por exemplo, além da relação com a posse do veículo.

Tabela 5.15 – Bairro onde compra alimentos – Bairro de Jardim Brasil

Bairro onde compra alimentos	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
ARRUDA/BOMPREGO	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
CASA CAIADA/BOMPREGO	3	2.9703	1.5547	0.5234	0.8387
CASA CAIADA/MERCADO DO BAIRRO	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
JD BRASIL/MERCADO DO BAIRRO	50	49.5050	4.4528	0.0899	0.7932
OURO PRETO/MERCADO DO BAIRRO	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
PE-15/ATACADAO	18	17.8218	4.2380	0.2378	1.2264
PEIXINHOS/MERCADO DO BAIRRO	16	15.8416	3.4048	0.2149	0.8695
PEIXINHOS/MERCADO STYLLOS	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
PEIXINHOS/PREGO BOM	1	0.9901	1.0097	1.0198	1.0400
PEIXINHOS/VAREJAO KENNEDY	4	3.9604	1.9576	0.4943	1.0075
STO AMARO/HIPER BOM PREGO	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
STO AMARO/TACARUNA	3	2.9703	1.6481	0.5549	0.9425
VARADOURO/MERCADO DO BAIRRO	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
Total	101	100.000			

Tabela 5.16 – Transporte de ida e volta para comprar alimentos – Bairro de Jardim Brasil

Transporte de ida	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	17	16.8317	3.2076	0.1906	0.7350
Van	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
Bicicleta	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
Moto	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
Taxi	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
Carro	33	32.6733	4.4738	0.1369	0.9099
A pe	44	43.5644	4.3733	0.1004	0.7779
Outros	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431
Total	101	100.000			
Transporte de volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	9	8.9109	3.1548	0.3540	1.2262
Bicicleta	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
Moto	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
Taxi	13	12.8713	2.6356	0.2048	0.6194
Carro	34	33.6634	4.7825	0.1421	1.0242
A pe	40	39.6040	4.4623	0.1127	0.8325
Outros	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431
Total	101	100.000			

Tabela 5.17 – Bairro onde compra alimentos – Bairro de Casa Caiada

Bairro onde compra alimentos	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
BAIRRO NOVO/EXTRA BOM	6	7.7922	2.7314	0.3505	0.7892
BULTRINS/MERCADO DO BAIRRO	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
CASA CAIADA/BOMPREGO	4	5.1948	3.0739	0.5917	1.4581
CASA CAIADA/HIPER BOMPREGO	22	28.5714	6.0694	0.2124	1.3718
CASA CAIADA/MERCADO DO BAIRRO	20	25.9740	5.5894	0.2152	1.2349
CASA CAIADA/TROPICAL	5	6.4935	2.8018	0.4315	0.9826
JANGA/HIPER BOMPREGO	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
PE-15/ATACADAO	15	19.4805	4.2954	0.2205	0.8940
RIO DOCE/MERCADO DO BAIRRO	2	2.5974	1.8612	0.7166	1.0406
VARADOURO/MERCADO DO BAIRRO	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Total	77	100.000			

Tabela 5.18 – Transporte de ida e volta para comprar alimentos – Bairro de Casa Caiada

Transporte de ida	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	7	9.0909	3.2970	0.3627	0.9996
Taxi	3	3.8961	2.0533	0.5270	0.8558
Carro	51	66.2338	5.5569	0.0839	1.0494
A pé	16	20.7792	4.7746	0.2298	1.0525
Total	77	100.000			
Transporte de volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	2	2.5974	1.8854	0.7259	1.0679
Taxi	9	11.6883	3.3447	0.2862	0.8237
Carro	52	67.5325	5.2936	0.0784	0.9713
A pé	14	18.1818	4.0949	0.2252	0.8567
Total	77	100.000			

Quando se analisa o motivo da escolha do modo de deslocamento, nota-se que em Jardim Brasil a maioria que respondeu que faz suas compras a pé, responderam que o motivo da escolha do modo de deslocamento é a “proximidade”, com aproximadamente 45%. Já os que responderam que se deslocam de carro para fazer suas compras justificam a escolha pela “comodidade” que o carro oferece, com aproximadamente 26%. Observa-se que há uma pequena diferença nos modos de ida e de volta e isto se justifica porque na volta muitos que escolheram ir a pé voltam de taxi ou carona para carregar as compras, como mostra a tabela 5.19.

Em Casa Caiada, mesmo o bairro oferecendo uma diversidade de locais para compras de alimentos, a maioria dos entrevistados, com aproximadamente 66%, escolhem o carro para ir às compras, e o motivo da escolha do modo de deslocamento que prevalece é a “comodidade”

que o carro oferece, com aproximadamente 56%, como pode ser observado nas tabelas 5.20.

Para compras nota-se que as atividades são realizadas dentro do município, no caso dos dois bairros. E principalmente dentro do próprio bairro, como pode ser observado nas tabelas 5.15 e 5.17

Comparando os resultados das tabelas sobre o deslocamento para compras nos dois bairros, reforça-se a tendência de que o estilo de vida do usuário e o nível de renda são fatores que interferem nas suas escolhas para o modo de deslocamento. Conforme visto na literatura, a forma urbana interfere nos deslocamentos, mas os fatores socioeconômicos podem ter uma influência ainda maior (TCRP – 123, 2008).

Tabela 5.19 – Motivo da escolha do modo de deslocamento para compras - Jardim Brasil

Bairro	Modo ida	Motivo de escolha do modo na compra de alimentos	frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Onibus	Preco	3	2.9703	1.7365	0.5846	1.0462
		Unico meio	8	7.9208	2.5134	0.3173	0.8662
		Comodidade	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Proximidade Destino	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
		Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Total	17	16.8317	3.2076	0.1906	0.7350
	van	Comodidade	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
		Total	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Bicicleta	Proximidade Destino	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
		Total	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Moto	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Comodidade	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Total	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	Taxi	Comodidade	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
		Total	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	Carro	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
		Seguranca	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832
		Comodidade	26	25.7426	4.0842	0.1587	0.8726
		Proximidade Destino	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
		Total	33	32.6733	4.4738	0.1369	0.9099
	A pe	Preco	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
		Unico meio	4	3.9604	1.7872	0.4513	0.8398
		Proximidade Destino	39	38.6139	4.6032	0.1192	0.8939
Total		44	43.5644	4.3733	0.1004	0.7779	
Outros	Comodidade	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431	
	Total	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431	
Total	Tempo Viagem	2	1.9802	1.3362	0.6748	0.9198	
	Preco	4	3.9604	1.9164	0.4839	0.9656	
	Seguranca	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832	
	Unico meio	12	11.8812	2.6414	0.2223	0.6664	
	Comodidade	32	31.6832	4.1884	0.1322	0.8105	
	Proximidade Destino	45	44.5545	4.8414	0.1087	0.9488	
	Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993	
	Total	101	100.000				

Modo volta	Motivo de escolha do modo na compra de alimentos	frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	Preco	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431
	Unico meio	5	4.9505	2.1342	0.4311	0.9680
	Proximidade Destino	2	1.9802	1.3946	0.7043	1.0020
	Total	9	8.9109	3.1548	0.3540	1.2262
Bicicleta	Proximidade Destino	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Total	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
Moto	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Comodidade	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
Taxi	Preco	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Unico meio	5	4.9505	1.9639	0.3967	0.8197
	Comodidade	3	2.9703	1.6662	0.5609	0.9632
	Proximidade Destino	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	13	12.8713	2.6356	0.2048	0.6194
Carro	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
	Seguranca	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832
	Unico meio	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Comodidade	26	25.7426	4.0842	0.1587	0.8726
	Proximidade Destino	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
A pe	Total	34	33.6634	4.7825	0.1421	1.0242
	Preco	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
	Unico meio	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
Outros	Proximidade Destino	38	37.6238	4.5208	0.1202	0.8709
	Total	40	39.6040	4.4623	0.1127	0.8325
	Comodidade	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431
	Total	2	1.9802	1.4229	0.7186	1.0431
Total	Tempo Viagem	2	1.9802	1.3362	0.6748	0.9198
	Preco	4	3.9604	1.9164	0.4839	0.9656
	Seguranca	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832
	Unico meio	12	11.8812	2.6414	0.2223	0.6664
	Comodidade	32	31.6832	4.1884	0.1322	0.8105
	Proximidade Destino	45	44.5545	4.8414	0.1087	0.9488
	Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	101	100.000			

Tabela 5.20 – Motivo da escolha do modo de deslocamento para compras - Casa Caiada

Bairro	Modo ida	Motivo de escolha do modo na compra de alimentos	frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Casa Caiada	Onibus	Unico meio	5	6.4935	2.7610	0.4252	0.9541
		Proximidade Destino	2	2.5974	1.8854	0.7259	1.0679
		Total	7	9.0909	3.2970	0.3627	0.9996
	Taxi	Seguranca	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Comodidade	2	2.5974	1.6816	0.6474	0.8495
		Total	3	3.8961	2.0533	0.5270	0.8558
	Carro	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Seguranca	5	6.4935	3.4815	0.5361	1.5171
		Comodidade	43	55.8442	6.3599	0.1139	1.2466
		Proximidade Destino	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Total	51	66.2338	5.5569	0.0839	1.0494
	A pe	Unico meio	2	2.5974	2.4970	0.9614	1.8731
		Proximidade Destino	13	16.8831	4.0591	0.2404	0.8924
		Outros	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
		Total	16	20.7792	4.7746	0.2298	1.0525

Total	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Seguranca	6	7.7922	3.6186	0.4644	1.3850
	Unico meio	7	9.0909	3.3921	0.3731	1.0581
	Comodidade	45	58.4416	6.0029	0.1027	1.1276
	Proximidade Destino	16	20.7792	4.3567	0.2097	0.8763
	Outros	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	Total	77	100.000			
Modo volta	Motivo de escolha do transporte na compra de alimentos	frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	Proximidade Destino	2	2.5974	1.8854	0.7259	1.0679
	Total	2	2.5974	1.8854	0.7259	1.0679
Taxi	Seguranca	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Unico meio	5	6.4935	2.5912	0.3990	0.8404
	Comodidade	2	2.5974	1.6816	0.6474	0.8495
	Proximidade Destino	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Total	9	11.6883	3.3447	0.2862	0.8237
Carro	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Seguranca	5	6.4935	3.4815	0.5361	1.5171
	Unico meio	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Comodidade	43	55.8442	6.3599	0.1139	1.2466
	Proximidade Destino	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Total	52	67.5325	5.2936	0.0784	0.9713
A pe	Unico meio	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
	Proximidade Destino	12	15.5844	3.7400	0.2400	0.8081
	Outros	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	Total	14	18.1818	4.0949	0.2252	0.8567
Total	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Seguranca	6	7.7922	3.6186	0.4644	1.3850
	Unico meio	7	9.0909	3.3921	0.3731	1.0581
	Comodidade	45	58.4416	6.0029	0.1027	1.1276
	Proximidade Destino	16	20.7792	4.3567	0.2097	0.8763
	Outros	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	Total	77	100.000			

5.3.2 Deslocamentos para Lazer

A Teoria da Fuga (Heinze, 2000 apud Banister, 2007) supõe que a mobilidade do lazer é uma tentativa de compensar uma diminuição da qualidade de vida e as oportunidades de viagem são procuradas longe de seus ambientes diários para fazer algo completamente diferente.

Em Jardim Brasil esta suposição se confirma uma vez que a maioria das pessoas procura locais de lazer fora do Bairro, conforme pode se observar na tabela 5.21. Nota-se que a

preferência de lazer é a praia.

Tabela 5.21 – Bairro onde realiza atividades de lazer – Jardim Brasil

Bairro onde realiza atividades de lazer	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
BAIRRO NOVO/CASA FAMILIA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
BAIRRO NOVO/PRAIA	8	10.1266	3.6608	0.3615	1.1485
BOA VIAGEM/PRAIA	2	2.5316	1.8150	0.7169	1.0413
BOA VISTA/CINEMA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
CASA CAIADA/PRAIA	18	22.7848	4.5716	0.2006	0.9266
DOIS IRMÃOS	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
ENSEADA DOS CORAIS/PRAIA	1	1.2658	1.2082	0.9545	0.9111
ENSEADA DOS CORAIS/PRAIA	1	1.2658	1.2082	0.9545	0.9111
GAIBU/PRAIA	1	1.2658	1.2590	0.9946	0.9892
ITAMARACA/PRAIA	4	5.0633	2.5000	0.4938	1.0142
JABOATAO/PRAIA DE PIEDADE	1	1.2658	1.2917	1.0204	1.0413
JANGA/PRAIA	1	1.2658	1.2423	0.9814	0.9631
JD BRASIL	2	2.5316	1.8150	0.7169	1.0413
JD BRASIL/CASA FAMILIA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
JD BRASIL/IGREJA	1	1.2658	1.2590	0.9946	0.9892
PAULISTA/ PRAIA DO JANGA	1	1.2658	1.2917	1.0204	1.0413
PAULISTA/CLUBE DE CAMPO	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
PAULISTA/PRAIA	1	1.2658	1.2917	1.0204	1.0413
PAULISTA/PRAIA DA CONCEICAO	2	2.5316	1.7205	0.6796	0.9357
PAULISTA/PRAIA DE MARIA FARINHA	7	8.8608	2.8552	0.3222	0.7874
PAULISTA/PRAIA DE PAU AMARELO	3	3.7975	2.0618	0.5429	0.9076
PAULISTA/PRAIA DO JANGA	2	2.5316	1.7918	0.7078	1.0149
PONTA DE PEDRA/PRAIA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
RECIFE CENTRO	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
RECIFE CENTRO/TEATRO	1	1.2658	1.2254	0.9680	0.9371
RIO DOCE/PRAIA	2	2.5316	1.6961	0.6700	0.9094
STO AMARO/IGREJA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
STO AMARO/TACARUNA	10	12.6582	3.4948	0.2761	0.8617
TAMANDARE/PRAIA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
TAMANDARÉ/PRAIA	1	1.2658	1.2754	1.0076	1.0152
Total	79	100.000			
Não realizam atividades de lazer = 22					

Já em Casa Caiada a teoria da fuga não se aplica, pois a maioria das pessoas frequenta a praia do próprio bairro com aproximadamente 33%, seguido de cinema no Shopping Tacaruna – Bairro de Sto Amaro – com aproximadamente 27%, conforme pode-se observar na tabela 5.22.

Percebe-se que o principal destino para realizar a atividade de lazer é a Praia de Casa Caiada, seguido pelo Shopping Tacaruna, tanto para Jardim Brasil com aproximadamente 23% e 13% dos entrevistados respectivamente, quanto para Casa Caiada com aproximadamente 33% e 27% respectivamente.

Tabela 5.22 – Bairro onde pratica atividades de lazer – Casa Caiada

Bairro onde realiza atividades de lazer	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
ALDEIA	1	1.5152	1.4866	0.9811	0.9627
BAIRRO NOVO/PRAIA	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
BOA VIAGEM/PRAIA	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
BOA VIAGEM/SHOPPING RECIFE	1	1.5152	1.4372	0.9485	0.8997
BULTRINS/IGREJA	1	1.5152	1.4372	0.9485	0.8997
CASA CAIADA/CASA	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
CASA CAIADA/PRAIA	22	33.3333	5.7772	0.1733	0.9762
ENSEADA DOS CORAIS/PRAIA	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
IGARASSU/CASA FAMILIA	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
PAULISTA/PRAIA DE MARIA FARINHA	6	9.0909	3.5786	0.3936	1.0072
PAULISTA/PRAIA DO JANGA	2	3.0303	2.0179	0.6659	0.9007
PITIMBU PARAIBA/PRAIA	1	1.5152	1.5578	1.0281	1.0571
PONTA DE PEDRA/PRAIA	2	3.0303	2.1563	0.7116	1.0285
PORTO DE GALINHA/PRAIA	2	3.0303	2.0179	0.6659	0.9007
RECIFE CENTRO/CINEMA	1	1.5152	1.5107	0.9971	0.9941
RESTAURANTES EM OLINDA/RECIFE	1	1.5152	1.4866	0.9811	0.9627
RIO DOCE/PRAIA	2	3.0303	2.1563	0.7116	1.0285
STO AMARO/TACARUNA	18	27.2727	4.6975	0.1722	0.7231
VARADOURO	1	1.5152	1.5344	1.0127	1.0256
Total	66	100.000			
Não realizam atividades de lazer = 11					

O deslocamento para lazer, em Jardim Brasil, apresenta uma porcentagem equilibrada entre o ônibus, com aproximadamente 36%, e o carro com aproximadamente 35%, como mostra a tabela 5.23. Percebe-se que o uso do carro para lazer cresce em relação aos deslocamentos diários de trabalho e estudo. Já em Casa Caiada, mesmo a maioria dos entrevistados se deslocando de carro para a prática do lazer, com aproximadamente 49%, o deslocamento a pé também aparece com uma porcentagem expressiva, com 27% das respostas. Estes resultados podem indicar que um bairro que oferece atividades de lazer de qualidade próximo a residência pode incentivar o modo de deslocamento a pé, ainda que em Casa Caiada o deslocamento por carro ainda foi predominante.

Segundo Rajamani et. al (2003 apud Campos e Melo, 2005), a disponibilidade de áreas de lazer na vizinhança aumenta a propensão de se deslocar a pé para chegar as mesmas. O coeficiente positivo especifica a caminhada como o modo substituto do automóvel

potencializado pelo uso misto do solo.

Tabela 5.23 – Transporte de ida e volta para pratica de atividades de lazer – Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Transporte de ida	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect	
Jardim Brasil	Onibus	36	35.6436	5.3031	0.1488	1.2260	
	Moto	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217	
	Taxi	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790	
	Carro	35	34.6535	4.5683	0.1318	0.9216	
	A pe	3	2.9703	1.7192	0.5788	1.0255	
	Outros	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197	
	Não realizam ativ. lazer	22	21.7822	4.2876	0.1968	1.0790	
	Total	101	100.000				
		Transporte de volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
		Onibus	35	34.6535	5.5979	0.1615	1.3838
		Moto	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
		Taxi	2	1.9802	1.3212	0.6672	0.8993
		Carro	35	34.6535	4.5683	0.1318	0.9216
		A pe	3	2.9703	1.7192	0.5788	1.0255
	Outros	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197	
	Não realizam ativ. lazer	22	21.7822	4.2876	0.1968	1.0790	
	Total	101	100.000				
Casa Caiada		Transporte de ida	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
		Onibus	5	6.4935	2.8817	0.4438	1.0394
		Taxi	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
		Carro	38	49.3506	6.3088	0.1278	1.2102
		A pe	21	27.2727	4.8062	0.1762	0.8851
		Outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Não realizam ativ. lazer	11	14.2857	4.2667	0.2987	1.1299
		Total	77	100.000			
		Transporte de volta	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
		Onibus	5	6.4935	2.8817	0.4438	1.0394
		Taxi	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
		Carro	38	49.3506	6.3088	0.1278	1.2102
		A pe	21	27.2727	4.8062	0.1762	0.8851
		Outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Não realizam ativ. lazer	11	14.2857	4.2667	0.2987	1.1299	
	Total	77	100.000				

De acordo com Handy, as escolhas feitas para a viagem, assim como a escolha do modo ou destino, são determinadas pelas características das escolhas disponíveis. Cada possível oferta escolhida tem uma utilidade na avaliação do indivíduo que busca maximizar a utilidade e geralmente isto significa minimizar o tempo de viagem, mas outros fatores podem exceder a

influência do valor tempo (TCRP-123, 2008). Cada vez mais, os usuários controlarão suas atividades de lazer e de compra alinhando as suas próprias exigências específicas (Banister, 2007).

Conforme pode ser observado na tabela 5.24, o motivo da escolha do carro para os deslocamentos de lazer no bairro de Jardim Brasil é a “comodidade”, com 33% das respostas; a outra resposta que aparece significativamente é o motivo “único meio”, com aproximadamente 26% das respostas para os deslocamentos por ônibus, indicando que aqueles que se deslocam por ônibus não têm outra opção de escolha. Já o resultado de Casa Caiada, apesar da maioria escolher o carro e o motivo ser “comodidade” com aproximadamente 29% das respostas, o motivo “proximidade” também aparece de forma significativa para os deslocamentos a pé, que aparece com aproximadamente 23% das respostas, indicando a importância de se ter oferta de lazer com qualidade próximo à residência (ver tabela 5.25).

Tabela 5.24 – Motivo de escolha do transporte para deslocamento para lazer - Jardim Brasil

Bairro	Modo	Motivo de escolha do modo para ativ. lazer	frequency	Percent	Std Err of percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Onibus	Preco	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
		Seguranca	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Unico meio	26	25.7426	4.5572	0.1770	1.0864
		Comodidade	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Proximidade Destino	3	2.9703	1.6662	0.5609	0.9632
		Outros	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
		Total	36	35.6436	5.3031	0.1488	1.2260
	Moto	Preco	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		Comodidade	2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
		Total	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Taxi	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
		Total	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	Carro	Seguranca	6	5.9406	2.2235	0.3743	0.8848
		Comodidade	29	28.7129	4.0471	0.1410	0.8002
		Total	35	34.6535	4.5683	0.1318	0.9216
	A pe	Proximidade Destino	3	2.9703	1.7192	0.5788	1.0255
		Total	3	2.9703	1.7192	0.5788	1.0255
	Outros	Comodidade	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
		Total	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Não se deslocam	Não se deslocam	22	21.7822	4.2876	0.1968	1.0790
		Total	22	21.7822	4.2876	0.1968	1.0790
	Total	Tempo Viagem	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
Preco		5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044	
Seguranca		7	6.9307	2.3618	0.3408	0.8648	
Unico meio		26	25.7426	4.5572	0.1770	1.0864	
Comodidade		33	32.6733	4.4042	0.1348	0.8818	
Proximidade Destino		6	5.9406	2.3286	0.3920	0.9704	
Outros		1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197	
Não se deslocam		22	21.7822	4.2876	0.1968	1.0790	
Total		101	100.000				

Tabela 5.25 – Motivo de escolha do transporte para deslocamento para lazer – Casa Caiada

Bairro	Modo	Motivo de escolha do modo para ativ. lazer	frequency	Percent	Std Err of percent	CV for Percent	Design Effect
Casa Caiada	Ônibus	Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Unico meio	3	3.8961	2.2437	0.5759	1.0218
		Frequencia	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Total	5	6.4935	2.8817	0.4438	1.0394
	Taxi	Comodidade	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
		Total	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
	Carro	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Seguranca	4	5.1948	3.0442	0.5860	1.4301
		Comodidade	32	41.5584	5.9305	0.1427	1.1006
		Outros	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
		Total	38	49.3506	6.3088	0.1278	1.2102
	A pe	Unico meio	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
		Proximidade Destino	18	23.3766	4.5415	0.1943	0.8751
		Outros	2	2.5974	1.7348	0.6679	0.9041
		Total	21	27.2727	4.8062	0.1762	0.8851
	Outros	Outros	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Total	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Não se deslocam	Não se deslocam	11	14.2857	4.2667	0.2987	1.1299
		Total	11	14.2857	4.2667	0.2987	1.1299
	Total	Tempo Viagem	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		Preco	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Seguranca		4	5.1948	3.0442	0.5860	1.4301	
Unico meio		4	5.1948	2.4394	0.4696	0.9183	
Comodidade		33	42.8571	5.9085	0.1379	1.0834	
Frequencia		1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320	
Proximidade Destino		18	23.3766	4.5415	0.1943	0.8751	
Outros		4	5.1948	2.3250	0.4476	0.8342	
Não se deslocam		11	14.2857	4.2667	0.2987	1.1299	
Total		77	100.000				

5.4 A influencia da Forma Urbana no Comportamento dos deslocamentos da população investigada dos Bairros de Jardim Brasil e de Casa Caiada

Conforme Banister (2007), a cidade mais sustentável tem a forma urbana com mistura de uso do solo, preferência dada ao transporte público, proximidade íntima de instalações cotidianas e altos níveis de acessibilidade para atividades. Tais formas urbanas demandam o uso máximo do passeio e de bicicletas e permitiria níveis elevados de serviços e prioridade do transporte público de forma que a necessidade para uso do carro seria minimizada.

Conforme pode ser observado na tabela 5.26, os resultados se alinham com a literatura, pois tanto em Jardim Brasil como em Casa Caiada aproximadamente 41% das pessoas responderam que se deslocariam a pé ao invés de usar o carro se a atividade que demanda o deslocamento fosse próxima. Outros fatores, como as condições das calçadas, aparecem de

forma significativa. Em Jardim Brasil esta resposta aparece em segundo lugar, com aproximadamente 18% das respostas e em Casa Caiada com aproximadamente 31%. Pode-se dizer que os dois bairros têm demandas similares para o incentivo do deslocamento a pé. Portanto, são resultados que devem ser considerados e adotados no momento do planejamento urbano.

Outro fator que aparece de forma expressiva é a falta de estacionamento que em Jardim Brasil aparece com aproximadamente 15% das respostas e em Casa Caiada aparece com aproximadamente 8%. Isto indica que o maior controle do estacionamento poderia ser uma forma de influenciar os motoristas a trocarem o automóvel pelo transporte público, contanto que exista um transporte público eficiente (Hine e Scott, 2000 apud Beirão e Cabral, 2007).

Tabela 5.26 – O que o faria mudar de deslocamento motorizado para a pé? Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Motivo	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Calçadas largas, pav, seguras	18	17.8218	3.4842	0.1955	0.8289
	Motivo deslocamento	6	5.9406	2.1965	0.3697	0.8634
	Custo deslocamento	12	11.8812	3.0381	0.2557	0.8816
	Distancia e proximidade	41	40.5941	6.3114	0.1555	1.6518
	Arborização	3	2.9703	1.6840	0.5670	0.9840
	Falta de estacionamento	15	14.8515	3.2726	0.2204	0.8469
	Outros	6	5.9406	2.5920	0.4363	1.2024
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Calçadas largas, pav, seguras	24	31.1688	6.5921	0.2115	1.5394
	Motivo deslocamento	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Custo deslocamento	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
	Distancia e proximidade	32	41.5584	7.0343	0.1693	1.5484
	Arborização	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
	Falta de estacionamento	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180
	Outros	8	10.3896	3.9183	0.3771	1.2533
	Total	77	100.000			

Em Jardim Brasil, se fez o cruzamento do motivo de optar pelo deslocamento a pé, ao invés do deslocamento por carro, com o propósito de ir ao cabeleireiro e verifica-se que as respostas são coerentes com as tabelas anteriores. Em Jardim Brasil, aproximadamente 23% dos entrevistados vão a pé pela proximidade e distância, 9% quando tem boas condições das calçadas e aproximadamente 9% pela falta de estacionamento. Para os outros motivos a amostra não foi suficiente para conclusões. Além disso, quando verificam-se os números totais de deslocamento para realizar serviço de cabeleireiro, nota-se que 54% dos

entrevistados se deslocam a pé, conforme mostra a tabela 5.27.

Tabela 5.27 – Cruzamento do motivo de se deslocar a pé com propósito de serviço de cabeleireiro – Jardim Brasil

Motivo p/Mudar p/ Deslocamento a pé	Modo de deslocamento p/ serviço cabeleireiro	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Calçadas largas, pav, seguras	Ônibus	1	0.9901	1.0097	1.0198	1.0400
	Bicicleta	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	Carro	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	A pé	9	8.9109	2.5148	0.2822	0.7792
	Não se desloca	6	5.9406	2.1132	0.3557	0.7992
	Total	18	17.8218	3.4842	0.1955	0.8289
Motivo deslocamento	A pé	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
	Não se desloca	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609
	Total	6	5.9406	2.1965	0.3697	0.8634
Custo deslocamento	Ônibus	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Carro	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	A pé	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Não se desloca	6	5.9406	2.5920	0.4363	1.2024
	Total	12	11.8812	3.0381	0.2557	0.8816
Distancia e proximidade	Carro	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	A pé	23	22.7723	4.0144	0.1763	0.9163
	Outros	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Não se desloca	13	12.8713	3.3900	0.2634	1.0247
	Total	41	40.5941	6.3114	0.1555	1.6518
Arborização	Ônibus	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	A pé	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Outros	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Total	3	2.9703	1.6840	0.5670	0.9840
Falta de estacionamento	Moto	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Carro	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	A pé	9	8.9109	3.0389	0.3410	1.1378
	Não se desloca	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
	Total	15	14.8515	3.2726	0.2204	0.8469
Outros	Ônibus	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	Carro	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	A pé	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
	Total	6	5.9406	2.5920	0.4363	1.2024
Total	Ônibus	4	3.9604	2.3678	0.5979	1.4740
	Bicicleta	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	Moto	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Carro	6	5.9406	2.2235	0.3743	0.8848
	A pé	54	53.4653	5.1844	0.0970	1.0803
	Outros	4	3.9604	1.8529	0.4679	0.9027
	Não se desloca	31	30.6931	4.7594	0.1551	1.0649
	Total	101	100.000			

Em Casa Caiada os resultados mostram uma realidade um pouco diferente da de Jardim Brasil. Mesmo com aproximadamente 41% das respostas que se deslocariam a pé pela distância e proximidade e 31% se as condições das calçadas fossem adequadas, como visto na tabela 5.26. Quando se confrontam estas respostas com o propósito de ir ao cabeleireiro, verifica-se que o deslocamento a pé, com 39%, ficou bem próximo do deslocamento por carro, com 35%; ou seja, na prática, as pessoas que têm acesso ao automóvel ainda preferem usá-lo mesmo o bairro oferecendo a atividade próxima à residência, conforme mostra a tabela 5.28.

O mesmo resultado se repete quando se cruza o motivo de optar pelo deslocamento a pé, ao invés do deslocamento por carro, com o propósito de comprar medicamentos. Verifica-se que, na prática, o carro ainda tem uma forte presença no estilo de vida de pessoas com o nível de renda melhor porque se fosse comparado pelo bairro, Casa Caiada oferece muito mais opções para compra de medicamentos que Jardim Brasil e o comportamento dos moradores são diferentes de um bairro para o outro. Em Casa Caiada o deslocamento a pé representa 47% e o de carro representa 42%. Em Jardim Brasil, aproximadamente 49% se deslocam a pé e 13% se deslocam de carro, como pode ser observado nas tabelas 5.29 (Jardim Brasil) e 5.30 (Casa Caiada) a seguir. Essa situação pode ser explicada quando alguns estudos mostram que as atitudes (comportamento) e os fatores psicológicos são mais importantes que as características do uso do solo (forma urbana) como determinantes no comportamento de viagens.

Kitamura et al. (apud TCRP-123, 2008) desenvolveu modelos para prever o comportamento de viagem dado as características evidentes de bairros, inclusive medidas de densidade residencial, acessibilidade de transporte público, uso do solo misturado e a presença de boas condições de calçadas. Dados adicionais ao modelo foram somados para a análise de variáveis de comportamento nas quais se agruparam fatores de comportamento com a qual rotulam como a favor do ambiente, a favor do transporte público, os que vivem em subúrbios, a mobilidade por automóvel, pressão de tempo e os que vivem e trabalham na área urbana. Quando todas as variáveis explicativas eram examinadas juntas, as variáveis de comportamento explicaram a proporção mais alta da variação nos dados. Isso conduziu os investigadores a sugerirem que políticas de uso do solo que promovem densidades mais altas podem não alterar a demanda de viagem, a menos que os residentes também mudem seus comportamentos. Um estudo posterior de Bagley e Mokhtarian (apud, TCRP-123, 2008) que examinou a relação entre o tipo de bairro residencial com comportamento de viagem, incorporando fatores de comportamento, estilo de vida e variáveis demográficas, observou que o comportamento e as variáveis do estilo de vida tiveram o grande impacto na demanda de viagem entre todas as variáveis explicativas independente do tipo de moradia do pesquisado.

Tabela 5.28 – Cruzamento do motivo de se deslocar a pé com propósito de serviço de cabelereiro – Casa Caiada

Motivo p/Mudar p/ Deslocamento a pé	Modo de deslocamento p/ serviço cabelereiro	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Calçadas largas, pav, seguras	Carro	4	5.1948	2.5128	0.4837	0.9744
	A pe	8	10.3896	3.7946	0.3652	1.1754
	Outros	2	2.5974	1.8612	0.7166	1.0406
	Não se desloca	10	12.9870	4.2102	0.3242	1.1921
	Total	24	31.1688	6.5921	0.2115	1.5394
Motivo deslocamento	Carro	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Total	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Custo deslocamento	A pe	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
	Total	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
Distancia e proximidade	Ônibus	3	3.8961	2.0199	0.5184	0.8281
	Carro	12	15.5844	4.9387	0.3169	1.4091
	A pe	12	15.5844	4.1816	0.2683	1.0101
	Outros	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
	Não se desloca	4	5.1948	2.4394	0.4696	0.9183
	Total	32	41.5584	7.0343	0.1693	1.5484
Arborização	Carro	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
	Total	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
Falta de estacionamento	Carro	4	5.1948	2.4764	0.4767	0.9464
	A pe	2	2.5974	1.7348	0.6679	0.9041
	Total	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180
Outros	Carro	3	3.8961	2.0863	0.5355	0.8835
	A pe	5	6.4935	2.5912	0.3990	0.8404
	Total	8	10.3896	3.9183	0.3771	1.2533
Total	Ônibus	3	3.8961	2.0199	0.5184	0.8281
	Carro	27	35.0649	5.1165	0.1459	0.8738
	A pe	30	38.9610	5.5725	0.1430	0.9924
	Outros	3	3.8961	2.2437	0.5759	1.0218
	Não se desloca	14	18.1818	5.0353	0.2769	1.2953
	Total	77	100.000			

Tabela 5.29 – Cruzamento do motivo de se deslocar a pé com propósito de Comprar Medicamento – Jardim Brasil

Motivo p/Mudar p/ Deslocamento a pé	Modo de deslocamento p/ serviço cabelereiro	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
calcadas largas, pav, seguras	Ônibus	2	1.9802	1.4088	0.7115	1.0226
	Bicicleta	1	0.9901	0.9796	0.9894	0.9790
	Moto	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	Taxi	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Carro	4	3.9604	1.8313	0.4624	0.8817
	A pe	7	6.9307	2.2405	0.3233	0.7782
	Outros	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609
	Total	18	17.8218	3.4842	0.1955	0.8289
motivo deslocamento	Ônibus	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Moto	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	A pe	4	3.9604	1.8313	0.4624	0.8817
	Total	6	5.9406	2.1965	0.3697	0.8634
custo deslocamento	Ônibus	5	4.9505	2.0386	0.4118	0.8832
	Carro	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	A pe	4	3.9604	1.8313	0.4624	0.8817
	Outros	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	Total	12	11.8812	3.0381	0.2557	0.8816
distancia e proximidade	Ônibus	10	9.9010	2.9948	0.3025	1.0054
	Carro	5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044
	A pe	23	22.7723	5.1789	0.2274	1.5251
	Outros	3	2.9703	1.7017	0.5729	1.0047
	Total	41	40.5941	6.3114	0.1555	1.6518
arborizacao	Ônibus	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Outros	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	Total	3	2.9703	1.6840	0.5670	0.9840

falta de estacionamento	Onibus	4	3.9604	1.8955	0.4786	0.9446
	Bicicleta	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Carro	3	2.9703	1.6481	0.5549	0.9425
	A pe	7	6.9307	2.3618	0.3408	0.8648
	Total	15	14.8515	3.2726	0.2204	0.8469
outros	A pe	4	3.9604	1.8743	0.4733	0.9237
	Outros	2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
	Total	6	5.9406	2.5920	0.4363	1.2024
Total	Onibus	23	22.7723	3.8522	0.1692	0.8438
	Bicicleta	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	Moto	2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
	Taxi	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Carro	13	12.8713	2.7322	0.2123	0.6656
	A pe	49	48.5149	3.8766	0.0799	0.6017
	Outros	11	10.8911	2.7516	0.2526	0.7802
	Total	101	100.000			

Tabela 5.30 – Cruzamento do motivo de se deslocar a pé com propósito de Comprar Medicamento – Casa Caiada

Motivo p/Mudar p/ Deslocamento a pé	Modo de deslocamento p/ serviço cabelereiro	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Calçadas largas, pav, seguras	Onibus	2	2.5974	1.8612	0.7166	1.0406
	Carro	13	16.8831	5.0829	0.3011	1.3992
	A pe	7	9.0909	3.0981	0.3408	0.8827
	Outros	2	2.5974	1.8612	0.7166	1.0406
	Total	24	31.1688	6.5921	0.2115	1.5394
Motivo deslocamento	Carro	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Total	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
Custo deslocamento	A pe	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
	Total	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
Distancia e proximidade	Onibus	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Carro	13	16.8831	4.3299	0.2565	1.0154
	A pe	17	22.0779	4.4305	0.2007	0.8672
	Outros	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	Total	32	41.5584	7.0343	0.1693	1.5484
Arborização	Carro	2	2.5974	1.7084	0.6578	0.8768
	Outros	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Total	3	3.8961	1.9859	0.5097	0.8005
Falta de estacionamento	Carro	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	A pe	4	5.1948	2.3250	0.4476	0.8342
	Outros	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
	Total	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180
Outros	Onibus	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Carro	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587
	A pe	5	6.4935	3.0872	0.4754	1.1930
	Total	8	10.3896	3.9183	0.3771	1.2533
Total	Onibus	4	5.1948	2.6191	0.5042	1.0585
	Carro	32	41.5584	5.1118	0.1230	0.8177
	A pe	36	46.7532	5.4130	0.1158	0.8945
	Outros	5	6.4935	2.5470	0.3922	0.8120
	Total	77	100.000			

Segundo Banister (2007), a criação de espaços e localidades atraentes e disponíveis na cidade, como a qualidade do bairro, é central para a mobilidade sustentável. Ainda segundo o autor, com a combinação de estratégias do planejamento urbano, as cidades seriam projetadas na escala pessoal para permitir alta acessibilidade e um ambiente de qualidade. A intenção é

não proibir o uso do carro, mesmo porque isto seria difícil de alcançar e seria visto como uma ação contra noções de liberdade e de escolha; a intenção é projetar cidades de qualidade e em uma escala apropriada para que as pessoas não precisem ter um carro para se deslocar.

Quando os entrevistados de Jardim Brasil foram questionados sobre o que é essencial para um bairro ter qualidade de vida, aproximadamente 39% dos entrevistados responderam que é o transporte (ver tabela 5.31). Essa resposta é coerente com os dados apresentados na tabela 3.1 e 3.6 do capítulo 3 pois, o bairro realmente tem limitações no atendimento do sistema de transporte e para a maioria dos entrevistados cuja necessidade do transporte para deslocamento por motivo trabalho e estudo, o transporte público é o único meio de transporte. Em Casa Caiada os entrevistados também responderam, com aproximadamente 27%, que para um bairro ter qualidade de vida o transporte é mais importante. Comparado a Jardim Brasil, Casa Caiada é um bairro bem servido de transporte público, mas as linhas se concentram nos principais eixos viários do bairro: a Av. Carlos de Lima Cavalcanti e a Av. José Augusto Moreira que é a continuação da Av. Getulio Vargas. Essa situação pode justificar a porcentagem alta, pois para quem mora mais afastado destes eixos a distância para o acesso ao transporte é de aproximadamente 542m.

No entanto, em Casa Caiada a segunda resposta que aparece em grande número é a condição das calçadas, com aproximadamente 23% dos entrevistados. Como pode ser observado no capítulo 3, nas fotos 15, 16, 17 e 18, mesmo a maioria das calçadas apresentando as medidas mínimas exigidas, elas, no entanto, apresentam obstáculos, ocupações do comércio ambulante e falta de continuidade.

Percebe-se nos dois bairros que a qualidade de vida de um bairro está ligada aos deslocamentos. Nesse sentido, pode-se dizer que a mobilidade urbana se tornou uma condição essencial para a vida na cidade. Os cidadãos querem viver, trabalhar, participar de lazer e atividades culturais sem fazer viagens muito longas. Che Musa (2000 apud Chan e Lee, 2007) definiu que as pessoas gostam de morar em áreas com oportunidades de emprego e instalações para diferentes atividades na proximidade. Embora todo mundo envelheça, a condição física deveria ser conveniente para acessar certos lugares no dia – a – dia destas pessoas. É reconhecida a liberdade de movimento como um direito humano básico e isso deveria ser preservado de qualquer maneira (Chan e Lee, 2007).

Quando avaliamos qualitativamente as respostas da escolha dos deslocamentos para realizar as diversas atividades, a afirmativa acima mencionada tem sentido e é coerente com as respostas obtidas tanto no bairro de Jardim Brasil quanto no bairro de Casa Caiada.

Tabela 5.31 – O que é essencial para uma melhor qualidade de vida no bairro? – Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Essencial para melhor qualidade de vida	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	transporte	39	38.6139	4.5531	0.1179	0.8746
	emprego	10	9.9010	2.7155	0.2743	0.8266
	servicos	5	4.9505	2.0870	0.4216	0.9256
	comercio	5	4.9505	2.0629	0.4167	0.9044
	Lazer	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Arborização	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609
	Vias pavimentadas e em boas condições	19	18.8119	4.2148	0.2240	1.1631
	Calçadas em boas condições	10	9.9010	3.1600	0.3192	1.1194
	Outros	1	0.9901	1.0097	1.0198	1.0400
	seguranca	9	8.9109	3.1326	0.3515	1.2090
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	transporte	21	27.2727	5.8778	0.2155	1.3238
	emprego	4	5.1948	2.3638	0.4550	0.8622
	servicos	7	9.0909	2.9937	0.3293	0.8242
	Comercio	2	2.5974	1.8612	0.7166	1.0406
	Arborização	3	3.8961	2.1187	0.5438	0.9111
	Ciclovias	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
	Vias pavimentadas e em boas condições	6	7.7922	2.7809	0.3569	0.8180
	Calçadas em boas condições	18	23.3766	4.4760	0.1915	0.8501
	Outros	3	3.8961	2.2738	0.5836	1.0494
	seguranca	12	15.5844	4.5460	0.2917	1.1939
	Total	77	100.000			

A diversidade de uso do solo cria um sentimento de vitalidade dentro do bairro. Comércio e serviços não podem sobreviver sem ter perto uma base de população para apoiá-los, ou seja, o uso residencial (Potoglou e Kanaroglou, 2008). Pesquisas mostram que existem estratégias, que associadas à oferta do Sistema de Transporte, podem induzir a uma redução no uso do automóvel; como, por exemplo, o incentivo para a implantação de diferentes tipos de comércio e serviços dentro de quadras residenciais atendendo a uma população num raio máximo de 500m associado à implantação de calçadas e travessias para pedestres e ciclovias (Campos e Melo, 2005). Estratégia esta também abordada pelo *Smart Growth* com a criação de comunidades auto-suficientes com a localização de uma variedade de usos do solo compatíveis próximos uns dos outros e da residência, incentivando o deslocamento não motorizado (TDM ENCYCLOPEDIA, 2007). Estas variedades de usos são os usos básicos para atender uma população.

De certa forma, a tabela 5.32 mostra que a população dos dois bairros tem desejos similares em relação ao uso do solo próximo à residência, pois para os entrevistados é mais importante ter próximo a sua residência, hospitais, bancos e escolas, além de supermercados. Verifica-se que os dois bairros têm perfis similares nas respostas.

Segundo Campo Filho (2003), o comércio e serviço de apoio imediato à residência, que tendem a ter uma frequência diária ou semanal de utilização, no nível de organização do espaço, são caracterizados como “local” a exemplo do supermercado, a quitanda, o cabeleireiro, etc. Pode-se dizer, analisando a tabela 5.32, que para o morador interessa que quanto maior for a frequência da demanda, mais fácil deve ser o acesso a esse comércio ou serviço; isto é, o “local” deve estar o mais perto possível de sua casa. Interessante que no bairro de Casa Caiada, no momento da entrevista, esta era uma pergunta que foi questionada, pois muitos entenderam que a indagação se referia a alguma atividade que o bairro não oferecia e a maioria justificava que o bairro já tinha tudo que considerava importante ter próximo à sua residência.

Tabela 5.32 - Atividade n.1 em importância de possuir próxima à residência – Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Atividade de maior importância ter na proximidade da residência	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Escolas	20	19.8020	3.6505	0.1844	0.8392
	Universidades	2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
	Bancos	21	20.7921	4.5274	0.2177	1.2446
	Clinicas	14	13.8614	3.4185	0.2466	0.9787
	Hospital	24	23.7624	4.0256	0.1694	0.8945
	Papelaria/Livraria	3	2.9703	1.5739	0.5299	0.8595
	Farmácia	4	3.9604	2.2821	0.5762	1.3692
	Padaria	2	1.9802	1.3362	0.6748	0.9198
	Posto saúde	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	Cinema/teatro	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
	Supermercado	7	6.9307	2.7805	0.4012	1.1986
	Comércio	1	0.9901	0.9694	0.9791	0.9587
	Total	101	100.000			
Casa Caiada	Escolas	16	20.7792	4.1865	0.2015	0.8092
	Universidades	7	9.0909	2.9401	0.3234	0.7949
	Igreja	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860
	Bancos	5	6.4935	2.5912	0.3990	0.8404
	Clinicas	4	5.1948	2.2047	0.4244	0.7501
	Hospital	11	14.2857	4.7647	0.3335	1.4091
	Restaurantes	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
	Shopping center	3	3.8961	2.8976	0.7437	1.7042
	Farmácia	2	2.5974	1.8366	0.7071	1.0133
	Padaria	5	6.4935	2.5020	0.3853	0.7836
	Cinema/teatro	4	5.1948	2.2047	0.4244	0.7501
	Supermercado	11	14.2857	4.0873	0.2861	1.0369
	Comércio	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587
Posto policial	4	5.1948	2.9224	0.5626	1.3179	
	Total	77	100.000			

Segundo Campos Filho (2003), a proximidade de serviços de educação e saúde em relação à moradia é desejável de modo a permitir o deslocamento a pé em poucos minutos e com segurança. Como visto, nos dois bairros isto se confirma; no entanto, a escolha de como se deslocar também tem relação com a escolha do melhor serviço porque muitas vezes o melhor serviço pode estar mais longe do que se pode percorrer a pé exigindo a utilização de outro modo de transporte.

Outra abordagem para examinar a relação entre uso do solo e transporte é examinar as razões pelas quais as pessoas escolhem certos locais para morar e determinam se opções de transporte têm um impacto na escolha de residência (TCRP-123, 2008).

Segundo Crane (1999) a idéia básica é que as pessoas escolhem viver e encontrar seus negócios baseados, em parte, na sua proximidade ao trabalho, a outros destinos potenciais e aos mercados de seus produtos de necessidade. O preço do solo também determina de certa forma esta escolha. Essa tendência se confirma na pesquisa, conforme a tabela 5.33, quando se observa que tanto no bairro de Jardim Brasil quanto no bairro de Casa Caiada, a maioria respondeu “localização”, quando foi perguntada sobre a razão da escolha do local de moradia. Vale salientar que foi esclarecido para os entrevistados que localização significa um bairro ser bem localizado geograficamente em relação à cidade e a região metropolitana. Ou seja, um bairro bem centralizado facilita o acesso mais fácil para a realização das atividades da vida cotidiana. Por outro lado, também se verifica uma pequena diferença nos dois bairros: em Jardim Brasil o custo da moradia também influencia na escolha do bairro. Por sua vez, no bairro de Casa Caiada, mesmo a porcentagem de “localização” sendo maior como o motivo da escolha do bairro, a proximidade da praia aparece com 17% das preferências. Como pode ser observado na tabela 5.33.

Tabela 5.33 - O que o levou a escolher morar neste bairro? Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Motivo da escolha	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Valorizacao	3	2.9703	2.2157	0.7460	1.7034
	Oferta de atividades de comércio, service e lazer	1	0.9901	0.9998	1.0098	1.0197
	Localizacao	37	36.6337	5.0748	0.1385	1.1094
	Oferta de lazer	2	1.9802	1.3657	0.6897	0.9609
	Custo	35	34.6535	5.0611	0.1460	1.1311
	Outros	9	8.9109	2.8876	0.3240	1.0272
	Familia	12	11.8812	3.8770	0.3263	1.4357
	Tranquilidade	2	1.9802	1.3946	0.7043	1.0020
	Total	101	100.000			

Casa Caiada	Valorizacao	2	2.5974	1.7864	0.6878	0.9587
	Oferta de servico	3	3.8961	2.2437	0.5759	1.0218
	Oferta de atividades de Comercio, servico e lazer	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Localizacao	37	48.0519	6.8263	0.1421	1.4188
	Custo	6	7.7922	3.5489	0.4554	1.3322
	Praia	13	16.8831	4.5299	0.2683	1.1113
	Outros	9	11.6883	3.1560	0.2700	0.7334
	Familia	4	5.1948	2.3638	0.4550	0.8622
	Tranquilidade	2	2.5974	1.8366	0.7071	1.0133
	Total	77	100.000			

5.5. Resultados e Análise da Capacidade e nível de serviço da via urbana objeto de estudo – Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti

O conceito de congestionamento está vinculado ao de capacidade da via e de nível de serviço. Enquanto a capacidade da via representa a quantidade máxima de veículos que pode se movimentar em um trecho num intervalo de tempo, sob um conjunto especificado de condições de composição de demanda de tráfego e ambiental, o nível de serviço é uma medida de qualidade do serviço para o usuário da via (IPEA/ANTP, sem data).

A determinação do nível de serviço das aproximações foi realizada considerando os volumes observados no horário de pico matutino de cada interseção. Cabe salientar que a intenção de se avaliar a capacidade viária da Av. Gov. Carlos de Lima é verificar se há uma compatibilidade de infra-estrutura disponível com a proposta de verticalização deste eixo. Portanto, foram avaliadas somente as aproximações da principal, ou seja, a Av. Carlos de Lima Cavalcanti. O que não isenta a necessidade de uma análise macro do sistema viário do entorno com todas as aproximações da interseção que será ponderada adiante, através das contagens volumétricas realizadas em 2002 para o Plano de hierarquização, circulação e sinalização viária do Município de Olinda.

Nesta pesquisa foram observadas seis interseções ao longo da Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti. Os resultados obtidos são apresentados na tabela 5.34 a seguir.

Tabela 5.34 – Tabela de resultados do Nível de Serviço das Aproximações.

Interseção	Localização	APROX. I Av. Carlos de Lima sentido Recife/ Olinda	APROX. II Av. Carlos de Lima sentido Olinda / Recife
1	Av. Gov. Carlos de Lima x Rua Eduardo de Moraes - Semáforo nº 695	B	B
2	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x a Rua Francisco Xavier Paes Barreto - Semáforo nº 255	B	B
3	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Jornalista Luiz Andrade- Semáforo nº 398	B	B
4	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Carlos Nigro - semáforo nº 542	B	B
5	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Fernando César de Andrade - Semáforo nº 349	B	C
6	Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Frederico Lundgren - Semáforo nº 189	E	C

A partir da análise dos resultados obtidos pode-se notar que as interseções pesquisadas ainda apresentam um nível de saturação adequado com nível B, ou seja, fluxo estável sem restrições de manobras ou de velocidade operacional. Contudo, verifica-se que algumas interseções apresentam nível C com fluxo estável, mas com restrições e uma com nível E, aproximação de fluxo instável com algumas paradas. Por isso é importante fazer contagens volumétricas periodicamente e analisar a capacidade das interseções ajustando os tempos do semáforo.

Quando os volumes estão próximos do limite da capacidade, as condições geométricas e funcionais da via e a densidade de semáforos passam a ser os fatores mais importantes. No levantamento de campo, constatou-se que a Av. Gov. Carlos de Lima Cavalcanti ao longo de seu eixo tem uma considerável ausência de sinalização de trânsito, tanto vertical quanto horizontal e uma permissão excessiva de estacionamento ao longo de sua extensão. Estes dois fatores acabam contribuindo para a formação da fila nas interseções.

Através dos relatórios e cálculos apresentados no Plano de hierarquização, circulação e sinalização viária do Município de Olinda, foi possível verificar os níveis de serviço das principais vias que servem o bairro de Casa Caiada, que segundo o Plano Diretor do Município está previsto como zona de verticalização elevada 3 e 4 e na divisa com Rio Doce a proposta é de verticalização moderada 1, como já mencionado no Capítulo 3. Os resumos dos resultados das contagens volumétricas realizadas em 2002 das vias que servem o bairro de Casa Caiada encontram-se na tabela 5.35.

Tabela 5.35 – Tabela de resultados do Nível de Serviço das Aproximações referentes a contagem realizada em 2002

LOCALIZAÇÃO	APROX. I PRINCIPAL Sentido Rec/ Olinda	APROX. II PRINCIPAL Sentido Olinda / Rec	APROX. III SECUNDÁRIA Sentido Leste (orla) oeste	APROX. IV SECUNDÁRIA Sentido oeste leste (orla)
Av. José Augusto Moreira x Rua Tertuliano Feitosa - Semáforo nº 107	D	C	E	D
Av. José Augusto Moreira x Rua Manoel dos Santos Moreira - Semáforo nº 527	C	B	C	C
Av. José Augusto Moreira x Rua Jornalista Luiz Andrade (junto à PRONTOLINDA) - Semáforo nº 369	A	C		D
Av. José Augusto Moreira x a Rua Alcina Coelho de Carvalho (junto ao Colégio Atual) - Semáforo nº 532	B	B	D	D
Av. José Augusto Moreira x Rua Carlos Nigro (junto ao Bompreço) - Semáforo nº 211	B	B	C	
Av. José Augusto Moreira x Rua Tomaz Antônio Guimarães - Semáforo nº 240	B	B		B
Av. José Augusto Moreira x Rua Joana d'Arc, (próximo ao Flat Quatro Rodas) - Semáforo nº 413	B	B	D	E
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Fernando César de Andrade - Semáforo nº 349	B	B	D	B
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Almirante Barroso - Semáforo nº 224	B	B	C	E
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Frederico Lundgren - Semáforo nº 189	F	F	E	
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Av. Fagundes Varela - Semáforo nº 360	B	F		
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x Rua Caetano Ribeiro - Semáforo nº 397	B	C	D	D
Av. Governador Carlos de Lima Cavalcanti x a Rua Francisco Xavier Paes Barreto - Semáforo nº 255	C	B	D	C

Fonte: Plano de hierarquização, circulação e sinalização viária do Município de Olinda, 2003.

Pode-se notar que o cenário não mudou muito nesses seis anos. No entanto o bairro vale ressaltar que o bairro ainda está em processo de transformação em relação à verticalização. Outro fator que pode ter contribuído para a estabilidade do nível de serviço das interseções é que os semáforos atualmente estão interligados em Rede, visando uma maior fluidez nos eixos principais.

5.6 Resultados das Entrevistas

Ao serem questionados acerca da "preocupação do Plano Diretor com a mobilidade urbana e as propostas do Plano no que se referem a parâmetros urbanísticos em relação à capacidade de infra-estrutura viária" os técnicos reconheceram a importância de se pensar o planejamento urbano integrado às propostas de mobilidade urbana, porém faltaram ferramentas para que esta integração fosse efetivada. Como pode ser observado nos depoimentos a seguir:

“Uma das principais preocupações do Plano foi a mobilidade urbana tendo em vista a escassez de terrenos para alternativas viárias novas. O município já é bastante ocupado. [...] Atualmente, a rede de circulação urbana apresenta uma concentração desproporcional, o sistema de transporte público opera de forma precária não assegurando a necessária integração entre os bairros. [...] O Plano Diretor procurou propor um sistema viário que articule os deslocamentos, através de uma rede que alimenta de maneira homogênea todas as áreas de Olinda. Redistribuindo os fluxos viários antes concentrados, principalmente, nas vias litorâneas” (Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

[Em relação à mobilidade urbana] “A principal preocupação era diminuir o adensamento nas áreas mais concentradas ao longo das vias arteriais litorâneas, ou seja, pulverizar o crescimento e o adensamento em outras áreas do município. Porque se sabe que não tem sistema viário para absorver a demanda, a intenção era não sobre carregar o sistema [...] Desafogar os corredores de transporte” (representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

Verifica-se que a preocupação com a mobilidade urbana ainda se encontra no nível elementar de propor novas alternativas viárias. É fato que há realmente esta necessidade pelo que foi apurado no diagnóstico feito para o Plano, reforçado inclusive na entrevista com a coordenadora do Plano.

Por outro lado, como fica claro na resposta da representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte, houve uma preocupação em pulverizar o adensamento e incentivar o desenvolvimento em outras áreas do município para desafogar os

eixos litorâneos, criando outras conexões de deslocamento, pois se reconhece as limitações do sistema viário.

No entanto, o Plano mantém a verticalização no bairro de Casa Caiada. Verifica-se no Plano de Hierarquização, Circulação e Sinalização Viária do Município de Olinda de 2003 e nos resultados da contagem da dessa pesquisa que as principais vias do Bairro estão com o nível de serviço no limite do considerado adequado, e qualquer incremento na demanda pode resultar em um nível de serviço da via indesejável com congestionamento.

Também se constata na análise do Plano Diretor que faltaram mais propostas de incentivo ao transporte de massa. Verificou-se que a priorização do transporte de massa foi no sentido de valorizar alternativas de deslocamento ao longo do eixo central do Município, a PE-15, que contém uma via exclusiva para transporte coletivo de massa, vias de articulação com os principais municípios da RMR, vias de articulação com o fluxo de trânsito local, ciclovias e terminais de integração. Contudo, deve-se considerar que a formulação do Plano Diretor de Olinda foi anterior às diretrizes da política de mobilidade urbana que teve seu pré-projeto de lei finalizado em novembro de 2005 e até o momento não está oficialmente aprovado.

Ainda assim, pode-se dizer que algumas das propostas do Plano Diretor de Olinda seguiram os princípios e diretrizes da política de mobilidade urbana, como pode ser observado nos depoimentos abaixo. Questionados sobre as propostas mais importantes do Plano Diretor para o município de Olinda, os representantes responderam:

“Em relação ao planejamento urbano, dois princípios foram fundamentais para a proposta do Plano Diretor: primeiro, a conservação do tecido urbano, consolidado ao longo da história da urbanização da cidade, em especial do Sítio Histórico; e, segundo, o adensamento construtivo de forma gradual, respeitando a oferta e perspectivas de provimento das infra-estruturas urbanas, as características ambientais do patrimônio cultural das zonas urbanas. Os instrumentos da política urbana também foram propostos neste sentido” (Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

Resposta da representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004.

[sobre as propostas mais importantes do Plano Diretor] “Acho que foi muito importante o zoneamento da Cidade e o cuidado com a verticalização, principalmente na faixa de praia”. [...] A elaboração de um sistema viário que permitisse o deslocamento da população para outros Municípios sem passar pelo Sítio ou próximo dele desafogando os corredores comerciais e desenvolvendo outras áreas. [...] “E a preocupação com o meio ambiente e com a preservação de áreas verdes essenciais para a qualidade de vida de uma cidade” (representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

Como mencionou a Coordenadora do Plano Diretor, verifica-se no PD que alguns instrumentos da Política Urbana foram previstos com a preocupação de reforçar as estratégias de diversificação de usos e de compatibilização entre adensamento e disponibilidade de infraestrutura e serviços, principalmente a viária; em outras palavras, o mesmo que recomenda uma das diretrizes da política de mobilidade urbana.

No entanto, quando os coeficientes de aproveitamento e gabaritos propostos no Plano são analisados, surge a dúvida se na prática houve a compatibilização da capacidade de infraestrutura com os parâmetros. Outra contradição é a verticalização no Bairro de Casa Caiada, já que a intenção era diminuir o adensamento nas áreas mais concentradas ao longo das vias arteriais litorâneas. Questionadas sobre os motivos que levaram a definição dos parâmetros urbanísticos no Plano, os representantes responderam:

“A discussão com a sociedade foi de suma importância para definição da cidade que eles querem viver. Ou seja, qual a paisagem urbana desejada para Olinda. Eles não querem um padrão urbano igual ao do Recife”. [...] Os instrumentos de adensamento construtivo foram diferenciados para cada parte da cidade segundo capacidade das infra-estruturas instaladas e previstas” (Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

“Olinda, na sua faixa litorânea, vinha sendo a nova área de verticalização indiscriminada porque os preços dos terrenos são bem mais baixo do que os de

Recife. [...] Nossa distância para a preamar está cada vez menor, além da pouca infra-estrutura instalada para absorver este crescimento indiscriminado, foram as principais razões para o novo zoneamento, assim como desengessar as áreas de preservação do Sítio Histórico, a exemplo de Sítio Novo. [...] E isso possibilitará a expansão da construção para outras áreas criando outros focos de atração” (Representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

Quando indagados sobre a realização de simulações de adensamento para verificar a capacidade de suporte da infra-estrutura para definir as áreas a serem verticalizadas e adensadas, os representantes colocaram:

“Estudar a capacidade de suporte não caberia dentro do Plano Diretor, pois exigiria um tempo e recursos muito maiores do que os alocados. Foram feitas simulações somente em relação ao potencial construtivo do lote. [...] As simulações foram discutidas com o setor imobiliário baseadas nos padrões de lotes hoje existentes e na necessidade de internalizar ao lote os estacionamentos de veículos, construindo-se alternativas diversas de adensamentos e verticalização para subsidiar escolhas conjuntas” (Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

“Realmente não foi feita simulação de adensamento em relação à capacidade viária. No caso da área de Casa Caiada, a definição foi em função de prédios já aprovados, mantendo assim os gabaritos” (Representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

Quanto às pressões do mercado imobiliário para a verticalização de algumas áreas do município os representantes responderam:

“Houve, mas a população somou com os argumentos técnicos e no processo de discussão prevaleceu o bom senso” (Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

[em relação às pressões do mercado imobiliário] “Houve muita, mas os técnicos

seguraram. Sendo que a principal justificativa para segurar a verticalização foi o avanço do mar e o meio ambiente, nem foi a questão da capacidade de infraestrutura. [...] Na verdade a negociação com o mercado imobiliário chegou a um meio termo, não se conseguiu segurar muito a verticalização do eixo da Orla, mas para o que se propôs o Plano os técnicos conseguiram muita coisa” (Representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

A argumentação da dissertação de que os técnicos no processo de planejamento urbano utilizam procedimentos simplificados, baseados em um entendimento pessoal, portanto subjetivo da dinâmica da cidade. Reforça-se assim a necessidade de identificar variáveis relacionadas à forma urbana que tenham potencialidade para afetar a mobilidade e acessibilidade e encontrar referências, critérios e diretrizes que possam auxiliar nas decisões do planejamento urbano visando uma mobilidade sustentável.

Foi solicitado aos representantes entrevistados, passado 4 anos de aprovação do Plano, que analisassem as propostas do Plano no que se refere a mobilidade urbana. Os depoimentos abaixo ilustram a questão:

“Do ponto de vista da mobilidade, o Plano procurou seguir as diretrizes do Estatuto da Cidade que é a viabilização do exercício do direito ao transporte para assegurar às pessoas que vivem na cidade o direito de locomoção e circulação. [...] No entanto, faltaram algumas provocações por parte dos técnicos da área de transporte na questão da discussão de PGV (pólo gerador de viagens) que não foi um item considerado no Plano como, por exemplo, o impacto de vizinhança”(Coordenadora do Plano Diretor de Olinda de 2004).

“Considerando a época em que foi formulado, o Plano Diretor foi muito bom, pois na época não se tinha essa visão da mobilidade sustentável, não se discutia a questão dos deslocamentos não motorizados e em relação à discussão de PGV já se tinha uma referência no código de obras como Usos Geradores de Interferência no Tráfego, não se pensava em uma visão macro. [...] Do ponto de vista do sistema viário, no Plano foram colocadas todas as propostas de abertura de vias, mas na época a III

Perimetral ficou de fora, no entanto faz parte do Plano Metropolitano e da Agenda do Litoral Norte (FIDEM) . É a via que passa por Caenga, Águas Compridas e Mirueira saindo em Paulista, no encontro com a PE-22” (Representante da Diretoria de Transporte e Trânsito no grupo técnico de transporte para elaboração do PDMO-2004).

Das falas anteriormente ilustradas, apreende-se que apesar dos entrevistados reconhecerem a importância da integração transporte e uso do solo, nenhuma ferramenta nesse sentido, pelo menos no que diz respeito à compatibilidade da infra-estrutura viária e de transporte, no processo de planejamento. Além disso, o Plano não mencionou, em nenhum momento, a questão da implantação de pólos geradores de viagem que podem decorrer de incentivos de novos adensamentos e dos parâmetros urbanístico propostos.

No processo de formulação da LUOS, como visto no Capítulo 3, houve necessidade de discutir algumas mudanças no Plano Diretor de Olinda de 2004. Aqui serão abordadas somente as mudanças que dizem respeito às questões tratadas nesta dissertação.

[Em relação às mudanças propostas] “cabe salientar que a emenda do Plano Diretor partiu da Lei de Uso e Ocupação do Solo. [...] Inclusive quando foi iniciado o processo de detalhamento da LUOS houve necessidade de se trabalhar em cima das simulações que teoricamente o Plano Diretor teria feito para determinar os padrões urbanísticos, a intenção era partir destas simulações, mas não foram encontradas em nenhum dos documentos. [...] No entanto, não foi feita simulação para LUOS, foi feita uma visita de campo e um diagnóstico. Foi realizada uma leitura de cada uma das zonas, considerando relevo e hidrografia da área, infra-estrutura e serviços urbanos, padrões de parcelamento formal e informal, bem como tipologias de uso e ocupação, entre outros aspectos. A partir disto foram propostas algumas mudanças de parâmetros” (Coordenadora da LUOS de Olinda).

Quando questionada sobre a incorporação de um item no Plano Diretor sobre pólo gerador, aproveitando as mudanças que estavam sendo feitas a entrevistada argumentou:

“A intenção era mexer o mínimo possível no conteúdo da lei do Plano Diretor,

somente no que foi realmente necessário. [...] A questão dos pólos geradores foi colocada na LUOS” (Coordenadora da LUOS de Olinda).

Quanto ao que foi realmente necessário mudar no Plano em relação à mobilidade urbana e a forma urbana, a entrevistada respondeu:

“No que se refere a transporte e sistema viário, ajustamos a localização do terminal próximo da Kennedy e colocação da ciclofaixa que não estava previsto no PD. [...] Aproveitou a oportunidade para se ajustar o zoneamento para viabilizar o projeto Arena-Recife. [...] Outro ponto de mudanças significativas foi a parte dos instrumentos. Foi avaliado que houve alguns erros na sua definição, acredita-se que estes equívocos podem ser por conta de que eram conceitos ainda novos. [...] A forma como os instrumentos do Estatuto da cidade estavam colocados, viu-se que ia ser impossível de serem aplicados. Exemplo, transferência de direito de construir, foi previsto no município todo, mas precisa ter o solo criado e aí não tem condições de ter solo criado no município inteiro. Por isso os ajustes nestes instrumentos. [...] Mexeu-se em zoneamento para compatibilizar com o projeto arena recife. Mexeu-se também em parâmetros para ficar de acordo com o que se propôs no LUOS” (Coordenadora da LUOS de Olinda).

O que se nota nas respostas da coordenadora da LUOS é que o planejamento urbano ainda se mantém deslocado do planejamento de transporte. Verifica-se que a preocupação maior é com a organização territorial, porém não se observa o uso de ferramentas ou instrumentos que compatibilizem as infra-estruturas viárias e de transporte. O que se constata é que as questões de mobilidade vêm em segundo plano.

5.7 Considerações

Os resultados das revisões da literatura do efeito de uso do solo (forma urbana) no comportamento de viagem indicam que os estudos não são conclusivos por causa da metodologia inerente e dos desafios teóricos. Porém, o peso da evidência sugere o seguinte (TCRP-123, 2008):

- Existe uma relação entre escolha de modo de transporte e uso do solo, mas variáveis socioeconômicas podem ter maior significado;

- Já para viagens curtas, o uso do solo é primeiramente o fator com maior significado e variáveis socioeconômicas são secundárias;
- A frequência de viagem, ou seja, atividades que demandam deslocamentos diários, é quase completamente em função de variáveis socioeconômica;
- A mistura de usos do solo, densidade residencial e ruas curtas com interseções contribuem para se caminhar mais;
- O desenho urbano tem impacto na escolha do modo de transporte, fica evidente em bairros que oferece escolhas para a população, onde se possa dirigir menos e andar mais ou até se deslocar mais com o transporte público, entretanto, não é claro a extensão deste efeito.

Nessa dissertação os resultados dos questionários mostraram que a escolha de transporte é influenciada por vários fatores, como características do indivíduo e estilo de vida, o tipo de viagem, o desempenho de serviço percebido de cada modo do transporte e as variáveis de cada situação.

Os resultados também indicam que no bairro de Casa Caiada a maioria dos entrevistados prefere se deslocar de carro para qualquer atividade, mesmo sendo um bairro bem servido de transporte público. Entretanto, uma parcela significativa de entrevistados também se desloca a pé para distâncias mais próximas (curtas). O mesmo não se repete em Jardim Brasil em que predomina o uso do transporte público e também os deslocamentos a pé quando a distância permite, demonstrando que o acesso ao carro determina a escolha do modo de deslocamento. Neste sentido, podemos dizer que a renda é um fator importante a ser considerado.

No estudo de Beirão e Cabral (2007) o transporte público é reconhecido como mais barato que o carro inclusive por seus motoristas, mas para os que possuem um nível de renda maior, o custo não aparece como um fator chave para que ocorra a mudança para o transporte público. No entanto, para usuários de transporte público com renda mais baixa, o custo da viagem é um fator muito importante, como observado nessa dissertação.

Os resultados dessa pesquisa mostram evidências de que a disponibilidade do automóvel é um fator que representa maior influencia no comportamento de viagem que a forma urbana. Além disso, o transporte público, da forma como é hoje ofertado, será muito mais lento e

menos conveniente que o carro.

Sendo assim, como coloca Beirão e Cabral (2007), é necessário promover medidas para reduzir a atratividade de uso do carro e isto requer uma melhoria na qualidade de serviço do transporte público que só pode ser alcançada por uma compreensão clara de comportamento de viagem, necessidades e expectativas do consumidor.

Contudo, estudos mostram que a expansão e melhoria do sistema de transporte público em geral não são suficientes para fazerem os usuários de carro mudar para o uso do transporte público (Beirão e Cabral, 2007). Não deve ser esperado que os indivíduos reduzam voluntariamente o uso do carro, para reduzir a dependência ao automóvel é necessário promover várias medidas, como: modificar as oportunidades para viagem, melhorando a disponibilidade de modos alternativos; modificando as inclinações e preferências para viagem através de modos opcionais e modificando os padrões de estilo de vida.

Para Crane, é preciso propor políticas de estacionamento, como a restrição de estacionamento em áreas mais densas, aumentando o custo ou propondo o aumento do custo da gasolina como também reduzindo tarifas de ônibus (1999).

Pesquisas mostram que a criação de corredores exclusivos para o transporte público, juntamente com a redução da capacidade viária para o automóvel, pode deixar o carro menos atraente que o transporte público. Por outro lado, como pode se observar em todas as pesquisas trazidas pela literatura, o modelo de bairro compacto, com densidade e diversidade de uso do solo, favorece de alguma forma o deslocamento por transporte não motorizado desde que as condições sejam favoráveis como calçadas adequadas e ambientes seguros. O que pode se perceber nos resultados desta dissertação é que este modelo de bairro é um desejo da população investigada, contudo há uma necessidade de transporte seguro a custo baixo e principalmente a necessidade de segurança pública para que os moradores se sintam mais seguros e mais confiantes para se deslocarem a pé ou por transporte público.

Campos Filho (2003) pondera sobre a questão quando fala que o espaço de morar, ao invés de estar confinado no espaço interno do lote, deveria se estender para o espaço de uso coletivo da rua; porém, encontra-se hoje em conflito com o uso cada vez mais intenso dos

veículos. Além disso, a violência urbana, por sua vez, se soma à poluição ambiental trazida pelo excesso de veículos e conjuntamente empurram os cidadãos para trás de grades e muros, isolando-os do espaço de uso coletivo, separando e isolando – os entre si.

No bairro de Jardim Brasil, os entrevistados expressam uma necessidade para usar um carro para viagens esporádicas como para lazer ou para carregar suas compras. Observa-se também nesta dissertação que algumas características de um bairro compacto como visto na abordagem do *smart growth*, eram mais importantes para os respondentes que outras, a exemplo de escolas e serviços de saúde. A convicção mais importante era que seria mais fácil para se deslocar a pé se o bairro assegurasse atividades interessantes próximas. Eles também gostariam de ter o transporte público prontamente disponível para os lugares que desejassem ir, além de calçadas em condições adequadas.

Contudo, é provável que medidas isoladas não tenham êxito, mas uma variedade de estratégias deve ser aplicada simultaneamente, incluindo uma forma urbana conducente, provendo serviços de transporte público de qualidade e coordenando com informação e divulgação. Para Banister (2007), para que todos comprem a idéia, o processo deve ser inclusivo, com objetivos claros e uma compreensão das conseqüências das estratégias propostas. Na mesma linha de um plano diretor participativo, as questões da mobilidade urbana devem ser debatidas e discutidas com quem vive o dia – a – dia das cidades. Deve se estimular o compromisso emocional destas pessoas com o bairro em que moram como também dar identidade ao bairro e torná-lo agradável. Observamos na pesquisa que muitos dos entrevistados nasceram e cresceram no bairro e nem cogitam a hipótese de morar em outro lugar.

Enfim, como já mencionado, estudos mostram que as características domésticas como o tamanho da família, renda, idade, estrutura familiar, posse de veículo e indicadores relativos ao tipo de moradia; bem como, também, atributos do lugar da residência, como a diversidade de uso do solo e a densidade tem influência na decisão do modo de deslocamento (Potoglou e Kanaroglou, 2008).

CAPÍTULO 6. – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Como visto no Capítulo 1, esta dissertação baseia-se no argumento que a ausência de investigação das variáveis da forma urbana, capazes de influenciar nas escolhas do modo de transporte, favorece a pouca integração das políticas de uso e ocupação do solo e transporte. O conhecimento destas variáveis poderia contribuir para a melhoria da acessibilidade e mobilidade.

Nesse sentido, as questões abordadas no decorrer do trabalho foram:

- Quais as evidências de que as variáveis da forma urbana reduzem o uso de transporte individual?
- Quais critérios básicos devem nortear o planejamento urbano na decisão de adensar e permitir diferentes usos do solo em um determinado bairro, levando-se em consideração as necessidades de deslocamento da população?
- É possível minimizar a subjetividade na definição dos parâmetros urbanísticos?

6.1 Conclusões

Como visto na revisão da literatura, mesmo com uma variedade de estudos internacionais sobre as ligações entre forma urbana e demanda de viagem, o nível de confiança trazido pelos estudos é ainda pequeno para extrair qualquer conclusão afirmativa, ou seja, o conhecimento dos efeitos das variáveis da forma urbana sobre a escolha do modo de transporte ainda está limitado.

Nesta trabalho não foi diferente. Em relação à influência da densidade populacional no comportamento de viagens, os resultados não foram suficientes para se chegar a uma conclusão. Em Jardim Brasil, que tem uma densidade populacional um pouco maior que Casa Caiada, para quase todos os deslocamentos o uso do transporte público prevaleceu, exceto para o lazer. No entanto, não se pode afirmar se o fator que influencia essa escolha modal é densidade ou renda. Já a densidade de empregos foi uma variável à qual faltou dados para se analisar sua influência nos deslocamentos.

Conforme mostra a literatura, a densidade é uma importante variável a ser considerada no planejamento urbano para o aproveitamento e maximização do uso do solo. Porém, esta variável deve ser planejada junto com a oferta de infra-estrutura, principalmente a de

transporte, pois altas densidades podem sobrecarregar e, até mesmo causar saturação das redes de infra-estrutura urbana e serviços urbanos.

Segundo Campos Filho (2003), o cálculo da relação de circulação com a densidade de uso do solo deve levar em consideração o modo de deslocamento utilizado pelo cidadão. Quanto maior for a fração da modalidade transporte coletivo, maior poderá ser a densidade de uso do solo e vice-versa. Segundo o autor a dosagem do modo de transporte é a questão-chave. O problema é que as cidades continuam caminhando no sentido contrário. A fração do transporte coletivo está diminuindo e o transporte individual está aumentando com as facilidades de se adquirir um carro.

Na pesquisa empírica foi possível apreender que Jardim Brasil sofre com a precariedade do transporte coletivo. No entanto, a maioria só dispõe deste meio para se deslocar. Já em Casa Caiada, com um nível de renda melhor, o carro tende a ser o meio mais utilizado.

Nessa dissertação os resultados evidenciaram a diferença de renda dos dois bairros e apontam que a renda e a posse do automóvel influenciam na escolha do modo de deslocamento, justificando sua escolha pela comodidade. Em Jardim Brasil, o uso do automóvel é mais seletivo, prevalece nos deslocamentos para lazer, que é uma atividade esporádica. Já em Casa Caiada, até para deslocamentos mais curtos, a escolha do carro prevalece.

Um estudo de Gebeyehu e Takano (2007) concluiu que quando a renda mensal aumenta, a tendência de usar o transporte coletivo diminui e cresce a tendência pela escolha de um modo de transporte mais conveniente às suas necessidades, embora muitas vezes mais caro. No estudo de Potoglou e Kanaroglou (2008) se confirmam os indícios de que a posse de veículo está atrelada à renda, quanto maior a renda, maior o número de veículos na residência.

Neste sentido, as propostas do Plano Diretor em adensar o bairro de Casa Caiada apontam uma preocupação em relação à capacidade do sistema viário em absorver a demanda que vai ser gerada com a proposta. Mesmo os resultados obtidos na contagem de volume de tráfego, evidenciando que a capacidade viária está adequada e que ainda pode absorver um fluxo maior, é preciso estar atento ao aumento da demanda em função do adensamento previsto para a área e de novos empreendimentos que podem vir a se tornar pólos geradores de

viagens.

Por outro lado o bairro é bem servido de transporte coletivo. Mas, mesmo com a oferta desse transporte, a maioria da população prefere usar o carro, como mostrou a pesquisa. O que faz pensar em políticas de restrição ao carro, como estacionamentos rotativos, por exemplo, nas áreas de maior procura.

Alguns estudos mostram que a quantidade de veículos em uma residência está associada também ao tipo de uso do solo com uma urbanização mais espalhada (Potoglou e Kanaroglou, 2008). Assim, entender como as famílias escolhem o número de veículos para possuir, condicionadas ao lugar de sua residência, é de vital importância para os planejadores urbanos. No entanto, nesta pesquisa os resultados mostram que a quantidade de veículos por domicílio é maior em Casa Caiada que, conforme visto no Capítulo 3, apresenta uma mistura de uso do solo mais diversificada e bem distribuída no território. Portanto, a posse de veículo está mais ligada ao fator renda que à forma urbana do bairro. Assim sendo, reforça-se a necessidade de políticas de restrição ao automóvel e que estas devem ser incorporadas ao planejamento urbano.

Uma medida de controle da demanda que apresenta grande potencial na redução dos congestionamentos é o pedágio urbano. Muito polêmica e no Brasil, ainda não implantada em nenhuma cidade brasileira. Campos Filho (2003) defende o pedágio urbano com a destinação do produto da arrecadação ao transporte público, o que, além de conter o uso do automóvel, amplia a rede de transporte público, oferecendo, de modo definitivo, uma qualidade substancialmente mais elevada, capaz de reverter a degradação produzida pelos congestionamentos frequentes.

A estratégia do pedágio urbano ainda é uma medida que não se aplica ao Município de Olinda, pois ainda não se chegou em níveis intoleráveis de congestionamento, como a cidade de São Paulo, por exemplo. Mas, algo que fica claro nos resultados da pesquisa é que o fator que mais interfere no uso do automóvel é o seu custo para o proprietário. Por isso, não basta somente a ação do planejamento urbano através de políticas de uso do solo. Elas precisam estar integradas às políticas de trânsito e de transporte.

Na pesquisa para a verificação da capacidade viária também foi observado no campo que há uma carência de sinalização vertical e horizontal nos principais eixos do bairro de Casa Caiada, e as condições da pavimentação também não estão adequadas para receber a sinalização horizontal. Estes fatores somados podem contribuir para os congestionamentos. Por isso, pequenas ações na gestão da mobilidade podem trazer uma organização melhor do espaço de circulação.

Em relação ao desenho urbano, conforme mostra a literatura, o tamanho das quadras, influencia os deslocamentos. Quadras menores tendem a diminuir o uso do automóvel e estimulam a caminhada. Por outro lado, lotes menores tendem a aumentar a densidade populacional. Nesta pesquisa este cenário se reconhece em Jardim Brasil. No entanto os resultados podem ter outras interpretações, pois Jardim Brasil é um bairro com o atendimento de transporte deficitário, além de renda menor em relação a Casa Caiada. Por isso é incerto concluir que os deslocamentos a pé no bairro são favorecidos pelo desenho urbano, mesmo porque as condições das calçadas também não favorecem a caminhada, como foi possível observar no Capítulo 3.

O resultado mais evidente da influencia da forma urbana na busca da redução do transporte motorizado foi a variável “mistura de uso do solo”. Os dois bairros mostram que a distância e proximidade das atividades têm o maior peso na escolha do transporte não-motorizado em detrimento do transporte motorizado, ou seja, se há uma boa oferta de serviço e comércio próximo da residência, há uma tendência em se deslocar a pé.

A literatura mostra que usos compatíveis misturados dentro de um ambiente que favorece a caminhada tornam possíveis os deslocamentos para uma variedade de propósitos, ao contrário de usos espalhados que gera viagens longas e dispersas que serão feitas principalmente por carro (WAPC, 2006).

No entanto, o que diferenciou os dois bairros foram o fator renda e a posse do carro. O que ficou evidente quando se cruzou a resposta sobre o que faria optar pelo deslocamento a pé com a resposta para deslocamento para compra de medicamento, por exemplo. Considerando que todo bairro tem uma farmácia próxima à residência. Em Casa Caiada, mesmo com uma boa oferta de mistura de uso do solo, mesmo com a proximidade do local da compra em

relação à residência, muitos ainda preferem o deslocamento por carro.

O que se percebe que a proximidade favorece. No entanto, outros fatores devem ser considerados na influência do deslocamento a pé. É necessário garantir um ambiente seguro e bem iluminado para incentivar estes deslocamentos. Conforme mostra a literatura, o transporte não-motorizado é um modo de transporte amigável e sustentável que pode ter um papel significativo na mobilidade urbana (Litman, 2007). Por isso deve ser incentivado proporcionando-se instalações adequadas relacionadas, como calçadas, faixas para pedestres, sinais de cruzamento oportunos, rua iluminada e pistas dedicada ao uso de bicicleta. Todas estas ações podem reavivar este modo de realizar viagens diárias para realização de atividades do cotidiano, como foi possível observar nas respostas da maioria da população.

Segundo Vance e Hedel (2005) viagens diferentes do propósito “trabalho” tendem a ser mais flexíveis e conseqüentemente potencialmente mais influenciadas pelo ambiente construído. No entanto, ficou evidenciado na pesquisa que o ambiente construído influencia tanto quanto a renda.

Handy argumenta que determinar o papel das características socioeconômicas em motivar comportamento de viagem, separado do ambiente construído, é um desafio (TCRP-123, 2008). O que se verificou com os resultados da dissertação é que são muitas as variáveis que afetam a escolha do modo de deslocamento. Variáveis estas que não se referem somente à forma urbana, mas também ao estilo de vida do indivíduo, à dinâmica da estrutura familiar, à renda, à posse do veículo, entre outras. Ou seja, variáveis que são difíceis de controlar ao mesmo tempo. Contudo, apesar da dificuldade em se captar com precisão todas as variáveis que afetam os deslocamentos, os resultados mostram indícios importantes para o planejamento urbano e de transporte.

Pode-se dizer que existem evidências de que as variáveis da Forma Urbana observadas ajudam na redução do uso de transporte individual, desde que combinadas com outros fatores. Como argumenta Banister (apud OECD/ECMT, 2007), a divergência de opiniões no debate da relação entre forma urbana e mobilidade, apesar de interessante, a realidade é complexa. Da análise empírica disponível tende-se a ser bastante simplista em sua abordagem, com os dados abertos às várias interpretações. O autor defende pesquisas que

acompanhem a dinâmica da cidade, ao contrário das pesquisas realizadas em um determinado período de tempo. Também chama à atenção que das cidades do século 21, nenhuma delas pode ser considerada totalmente compacta ou espalhada, mas híbridas na forma e dinâmicas, constantemente em mudança. Os resultados desta pesquisa confirmam a complexidade da relação entre forma urbana e deslocamentos, principalmente porque o Município pesquisado não tem bairros completamente distintos em relação à forma urbana e, ao mesmo tempo, com níveis de renda idênticos para uma conclusão taxativa. Entretanto, mesmo com a dificuldade de se afirmar categoricamente a influência de cada variável da forma urbana estudada na mobilidade urbana, a pesquisa mostra evidências desta relação e contribui para um planejamento urbano menos subjetivo e mais coerente.

A cidade sendo um ambiente de uso coletivo, cujo acesso por meio dos sistemas de transporte deve ser dividido democraticamente, implica em atribuir prioridade no uso do sistema viário à circulação de pedestres, aos ciclistas e aos meios de transporte público coletivos. Esta nova postura deve refletir uma mudança de paradigma, por meio da qual se rompe com a formulação de políticas de apoio ao uso do automóvel e se altera as políticas de desenvolvimento urbano, transporte e trânsito, na direção da “gestão da mobilidade urbana”. Gestão entendida como ação coordenada baseada em princípios relacionados ao interesse da maioria dos usuários (ANTP, 2007).

O controle do uso e da ocupação do solo é um instrumento poderoso para controlar a demanda de viagens, pois é a distribuição de atividades no espaço que vai gerar ou atrair estas viagens. No entanto, a efetivação do controle da organização territorial depende tanto da organização institucional quanto da definição de normas referentes ao uso e à ocupação do solo que promovam o desenvolvimento compatível com a capacidade de infra-estrutura instalada. O grande adensamento previsto no Plano Diretor sem que se tenha sido feita uma avaliação da capacidade de suporte existente e prevista. Pode ser explicado pela especulação imobiliária, que as entrevistas confirmaram que houve realmente muita pressão do mercado imobiliário para a verticalização do Bairro de casa Caiada.

Segundo Villaça (1978) o controle público do uso do solo urbano no Brasil ainda encontra-se em um estágio bastante rudimentar, devendo isto ao fato de a propriedade da terra ainda ser encarada quase em moldes do *laissez-faire* do século XVIII, o zoneamento e uso e ocupação

do solo baseados na lógica do mercado imobiliário para as classes médias e altas. O processo especulativo sobrepõe-se ao controle do uso do solo. Deste modo, densidades altas, verticalização excessiva de determinadas áreas do espaço urbano, provoca a saturação e o congestionamento dos serviços, exigindo sua substituição por outros de maior capacidade. Campos Filho (2001) observa que, em decorrência desse processo de contínua substituição de infra-estrutura de serviços, estas áreas do espaço urbano permanecem em constante estado de obras, o que perturba o funcionamento das atividades urbanas e o sossego dos habitantes.

O que se percebe é que há uma confusão de políticas públicas, igualando erroneamente o forte adensamento desejável ao longo de eixos ferroviários ou de corredores de transporte de massa ao indesejável adensamento ao longo de avenidas já congestionadas.

Considerando que a espacialidade da cidade é também o resultado das intenções de uma sociedade, pode-se entender que entre os aspectos definidores da forma urbana estão as políticas adotadas pelo poder público. Assim, em diferentes momentos, mas de maneira permanente, é gerado um ambiente urbano com características distintas, resultado ou reconhecimento de diferentes estímulos ou formas de intervenção.

A análise dos documentos reunidos nesta pesquisa permite concluir que a estruturação do sistema de circulação define as qualidades ambientais fundamentais, e que o tecido urbano é totalmente dependente das qualidades ou defeitos ambientais dele decorrentes. O plano de circulação ou de transporte é de importância fundamental para a definição do plano diretor e das leis de uso e ocupação do solo e da lei de zoneamento, os quais devem ser elaborados de modo compatibilizado, pela sua interdependência definida no Estatuto da Cidade.

Portanto, como recomenda Campos filho:

Lutar pela qualidade de vida, o que para a maioria dos cidadãos provavelmente significa um estilo de vida mais tranqüilo, é lutar por um cálculo científico da intensidade de usos permitida pelo zoneamento em coerência com determinado sistema de transporte existente ou a ser construído, previsto por um sério e sistemático planejamento. É isso que esperamos ainda do novo Plano Diretor. (Campos Filho, 2003, p. 27).

Como confirmado nas entrevistas sobre a formulação do Plano Diretor de Olinda, apesar de muito bem elaborado, respeitando os princípios do Estatuto das Cidades e, indiscutivelmente participativo sob o aspecto do debate com a sociedade, restou uma lacuna do ponto de vista da mobilidade urbana.

A regulação urbanística é importante para o controle do desejável a ser implantado, especialmente no que se refere ao máximo a ser construído, de modo a evitar a saturação da infra-estrutura urbana. Essa definição legal quanto ao uso e ocupação do solo a ser permitido deverá ser resultado de um Plano Diretor de Desenvolvimento do Município, que deverá conter as estruturas urbanas básicas, constituídas por um sistema viário principal, linhas principais de transporte público e zonas básicas, a serem pormenorizadas por uma legislação específica de zoneamento.

O que se percebe é que o Plano Diretor teve um enfoque no sistema viário e pouco se propôs para o transporte de massa, e em relação às propostas de adensamento não se fez nenhuma análise da capacidade de suporte atual das vias tampouco da provável demanda que será gerada.

Deste modo, os critérios básicos para nortear o planejamento urbano na decisão em adensar e permitir diferentes usos do solo em um determinado bairro deve levar em consideração a capacidade da via de tráfego, que pode ser verificada com um simples contagem de volume de tráfego, e distribuição de atividades no território, organizados em um banco de dados atualizado. Uma pesquisa domiciliar para tentar identificar a demanda e as necessidades de deslocamento da população também deve ser um critério para o planejamento urbano.

É possível minimizar, ao menos parcialmente, a subjetividade na definição dos parâmetros urbanísticos, desde que os critérios mínimos citados acima sejam considerados. É preciso construir um banco de dados mínimo sobre as necessidades de deslocamento da população, sobre a capacidade viária e sobre a distribuição das atividades no território. No entanto, não se tem uma fórmula pragmática, que nos apresente um número concreto.

Por isto, a importância de pesquisas científicas sobre origem e destino do tráfego na cidade é fundamental para as diretrizes do planejamento urbano e de transporte. São pesquisas de

custo financeiro elevado, mas que devem ser feitas, pois delas são extraídas as conclusões sistemáticas. Segundo Campos Filho (2003) isto é feito mediante cálculo que utiliza metodologia técnico-científica da capacidade de suporte para cada região, em função do sistema de circulação existente e do que se pretende implantar. Ainda segundo o autor, o zoneamento deve nascer desses cálculos no que se refere a intensidade do uso do solo.

Segundo o autor (ibid), nos EUA recursos para projetos de circulação somente são liberados se comprovadas as necessidades. Aqui no Brasil, pesquisas de origem e destino ainda não são obrigatórias legalmente, mas em SP esta obrigatoriedade foi introduzida no Plano Diretor.

No município de São Paulo a fixação do coeficiente de aproveitamento depende do cálculo da capacidade de suporte, que é uma obrigação metodológica aprovada no Plano Diretor de SP de 2002. Porém, o alerta é que calcular a capacidade de suporte isolando a área do conjunto de região que ela está inserida é um erro, pois o aumento de intensidade de uso permitido gerará e atrairá viagens em um entorno de pelo menos 10 km, área muito mais ampla do que a própria área de estudo (ibid, 2003).

A exigência de legislações específicas para a análise de PGV (pólo geradores de viagens) não foi considerada no PD de Olinda, provocando conseqüências para a mobilidade urbana, o que estimula o debate sobre a importância em se avaliar a instalação de atividades que exigirão maior capacidade de circulação que determinado local suporta.

Salienta-se que estes aspectos constituem conteúdos recorrentes nas discussões que hoje se dão em comissões técnicas de avaliação destes projetos. Mas que acabam por serem aprovados sem as medidas mitigadoras necessárias, em razão da fragilidade da legislação que não prevê este tipo de ação. O que acaba favorecendo a especulação imobiliária e o mercado. Ou seja, tende a consolidar-se uma prática em atender demandas do setor privado, em detrimento de um projeto de cidade que tem uma estratégia urbanística como fio condutor de sua proposta mais geral.

Empreendimentos de Impacto Urbano devem ser avaliados principalmente quanto ao conjunto de interferências que produzem, envolvendo os impactos sobre a infra-estrutura e a estrutura urbana, sobre a paisagem e o ambiente e sobre a estrutura sócio-econômica nas

atividades não-residenciais.

É importante destacar ainda que se vive um processo constante de ajustamento dos interesses públicos e dos dispositivos legais na sistemática de aprovação de projetos na cidade, mas resta claro que os resultados formais alcançados até aqui, baseados nos instrumentos existentes, ainda estão longe dos satisfatórios. Portanto, estes instrumentos, ou a maneira como estão sendo usados, ainda não foram suficientemente eficientes para se alcançar todos os objetivos desejados.

Numa nova lógica, o respeito ao desenvolvimento sustentável aliado à utilização adequada dos instrumentos urbanísticos, são condições indispensáveis para a definição da forma da cidade do futuro. Isso demanda do poder público, através dos diversos meios que dispõe e em nome dos cidadãos, o controle do modo de transporte, individual e/ou coletivo; e esse controle terá que incluir um grande entrosamento com a regulação do uso do solo. É, contudo, esse entrosamento entre uso do solo e transporte que tem sido difícil, porém não impossível de implementar. Mas este entrosamento é a chave para encontrarmos a solução necessária (Campos Filho, 2003).

Daí porque não se pode aceitar que o Plano Diretor tenha definido parâmetros urbanísticos sem que um sério e sistemático cálculo, com a utilização das melhores técnicas disponíveis, seja elaborado. Técnicas que podem ser simples como observado nesta pesquisa.

Mais do que critérios na decisão de adensar e permitir diferentes usos do solo em um determinado bairro, a atenção como planejadores urbanos e cidadãos deve ser na estruturação do espaço urbano e como ele se dá concretamente em relação às nossas vidas. Noção central para definir o zoneamento, que nada mais é que a definição de tipologias de tecido urbano, a regrem a implantação de um bairro ou, o que é mais comum, controlar a sua transformação, direcionando seu futuro.

O estilo de vida em um bairro, o ambiente que ele favorece aos cidadãos, pode ser resultado apenas do que quer o mercado imobiliário sem regras ou com regras meramente formais, ou, então, resultado de regras que os cidadãos queiram aplicar para direcioná-lo em nosso benefício.

6.1 Recomendações

A interação entre o transporte e o uso do solo é um fato inevitável, mas ainda pouco considerado no planejamento urbano. No planejamento de transporte o modelo tradicional de geração de viagem não é suficiente para entender a relação com o uso do solo e os fatores que influenciam as escolhas do modo de transporte, visto que acessibilidade dos meios de transporte públicos, condições das calçadas, segurança, tipo de vizinhança e renda também afetam os deslocamentos.

A pesquisa empírica foi feita utilizando-se de técnica simples, mas mostrou resultados importantes para as decisões do planejamento urbano. Não foi preciso fazer simulações ou modelos matemáticos, que são ferramentas nem sempre disponíveis ou mesmo ao alcance de planejadores urbanos que trabalham nos órgãos municipais. No entanto, nesta pesquisa uma simples contagem e a verificação do nível de serviço oferecido pela via ofereceram importantes indícios para as medidas a serem tomadas para regular a demanda de viagem. Assim, o que se recomenda a partir da análise, é que, nas propostas do Plano Diretor e da Lei Uso e Ocupação do Solo, caberá ao planejador analisar ao menos a capacidade viária e verificar a demanda de transporte do bairro e da rede de transporte público que atende o município, estes dados certamente estão disponíveis nos órgãos de planejamento urbano e de transporte do município, além disso, simples de se obter, visto que a um custo razoável e podem ser feitos anualmente. Estes dados vão subsidiar o planejador no momento de propor medidas de ocupação baseadas nas variáveis da forma urbana que influenciam a redução da demanda, quando os dados de transporte mostrarem uma sobrecarga do sistema viário.

As variáveis da forma urbana funcionam como indicadores que remetem aos parâmetros urbanísticos e às regulamentações específicas dos municípios, e elas puderam ser captadas a partir de um questionário um pouco mais detalhado que os tradicionais de pesquisa Origem/Destino.

Com o procedimento estatístico adequado foi possível expandir uma pequena amostra para toda a população do bairro. Mesmo o órgão não dispor de programas estatísticos para trabalhar os resultados levantados no campo de forma quantitativa, o questionário trouxe uma riqueza de informações do ponto de vista qualitativo, o que já é uma importante ferramenta para o planejamento urbano.

Atualmente a elaboração de um Plano Diretor está limitada ao diagnóstico da cidade e as reuniões com uma pequena parcela da população que são representadas pelas organizações da sociedade civil e pelos Delegados do Orçamento Participativo, que nem sempre representam e traduzem o que a população do bairro realmente deseja, pois muitas vezes o fator político está envolvido. O método probabilístico de amostragem, aplicado nesta dissertação, através dos questionários forneceram uma maior confiabilidade dos dados.

Portanto, recomenda-se que os procedimentos adotados nesta pesquisas devem ser incorporados à elaboração de planos diretores porque eles podem subsidiar o processo de definição de parâmetros urbanísticos que vão afetar a mobilidade urbana.

Assim como mostrou a literatura, esta dissertação conclui que há necessidade da continuidade de estudos sobre o tema. Acredita-se que o uso de sistemas de informação geográficos (SIG), poderá conduzir à medidas mais detalhadas do ambiente construído ou forma urbana. Inicialmente era a intenção desta pesquisa trabalhar com o SIG. No entanto, a dificuldade de atualização dos dados georeferenciados fornecidos pelo município inviabilizou a utilização deste sistema.

Neste sentido, recomenda-se ao município construir um banco de dados que relacione as variáveis da forma urbana com os dados disponíveis. Dados referentes ao transporte, ao trânsito, ao uso do solo, como por exemplo, postos de trabalho (informação que esta pesquisa não conseguiu acesso). A construção de um banco de dados é fundamental para que se tenha um acompanhamento do planejamento urbano.

Outra recomendação é a proposição de indicadores de desempenho das variáveis da forma urbana, na medida em que a cidade é dinâmica e responde as políticas adotadas pelo poder público. Estes indicadores serviriam para acompanhar se as propostas do Plano Diretor estão na direção do que se quer para o crescimento da cidade.

Também se verificou alguns pontos no questionário que podem ser revistos. Portanto, se o modelo de questionário for usado em outras pesquisas recomenda-se criar um campo para profissão, para identificar aposentados, donas de casa e desempregados. Também no que se refere aos deslocamentos, criar um campo em modo de deslocamento para “carona” e

diferenciar “não realizar a atividade” de “não se deslocar”.

Nesta pesquisa há evidências que a forma urbana influencia na escolha do modo de transporte. No entanto, o que a pesquisa mostrou claramente é que outros fatores devem ser considerados como os fatores socioeconômicos, pois a renda foi um dos fatores que mais influenciou na escolha do modo de transporte para a maioria dos deslocamentos. Além disto, outros fatores que extrapolam o desenho urbano, como a segurança, pesam na escolha do modo para deslocamento. O fato é que fica claro que a mobilidade urbana é essencial para a vida na cidade. Afinal, ela é um vetor de produção e estruturação do espaço urbano e, portanto, a ela deve ser dada atenção especial no processo de planejamento da cidade.

Assim, esta pesquisa reconhece a necessidade de estudos complementares para verificação da influência da forma urbana nos deslocamento, ressaltando a importância do controle das variáveis sócio-econômicas, como renda, por exemplo, para que os parâmetros de comparação sejam similares.

Também se verificou a importância de se estudar mais a fundo o comportamento do usuário e a importância da propriedade do automóvel na decisão de escolher o modo de transporte para ajudar na compreensão destes efeitos mais adiante. Também reconhece a necessidade de estudar outras variáveis da forma urbana que não foram abordadas nesta dissertação. Portanto, as necessidades detectadas pela pesquisa podem ser sugestões para pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIOLY,C. & DAVIDSON,F. *Densidade Urbana Um instrumento de planejamento e gestão urbana* Ed. MAUAD Ltda. 1998.
- ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (2004) *Transporte Humano - Cidades com qualidade de vida*. Disponível em: <<http://www.antp.org.br>> Acesso em: 13/06/2006.
- _____ (2005) Associação Nacional de Transportes Públicos. *Planejando o desenvolvimento das Cidades*. São Paulo. Disponível em: http://www.antp.org.br/telas/desenvolvimento_urbano/capitulo2_urbano.htm. Acesso em: 13/06/2006.
- _____ (2007) Associação Nacional de Transportes Públicos. O Transporte na Cidade do Século 21. Disponível em: <http://hist.antp.org.br/telas/transporte/transporte.htm>. Acesso em dezembro de 2007.
- ARAÚJO, Rosane Lopes de. O planejamento urbano e a norma de uso e ocupação do solo – a Cidade do Rio de Janeiro na década de 1990. Dissertação de Mestrado: Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2005.
- ARRUDA, Fabiana Serra de. Aplicação de um modelo baseado em atividades para análise da relação uso do solo e transportes no contexto Brasileiro. São Paulo: Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 2005. Tese de doutorado.
- BANISTER, D. (2005), *Unsustainable Transport: City Transport in the New Century*, London: Routledge.
- _____. (2007) “cities, urban form and sprawl: a European perspective” in Transport Research Centre, OECD - ECMT. 137th round table.

- BARBETTA, Pedro Alberto (2007) *Estatística aplicada as Ciências Sociais*. 7.ed.- Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.
- BEIRÃO, Gabriela & CABRAL, J.A. Sarsfield (2007) - - 2007 – “Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study” in *Transport Policy* 15, 478–489. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tranpol.
- BHTRANS, 2004. *Manual de Medidas Moderadoras de Tráfego - Traffic Calming*.
- BOARETO, Renato. *A Mobilidade Urbana Sustentável*. In: *Revista dos Transportes Públicos*. São Paulo: nº 100, ANTP, 2003.
- BONOTTO, Edvar Luiz (2005). *Lei de terras de 1850 e forma jurídica*. Disponível em: http://www.vermelho.org.br/diario/2005/1106/edvar_1106.asp?NOME=Edvar%20Luiz%20Bonotto&COD=5075
- BOUF, Dominique & HENSHER, David A. (2007) “The dark side of making transit irresistible: The example of France” in *Transport Policy* 15, 523–532. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tranpol.
- BOVY, Philippe H. Swiss. Federal Institute of Technology. *Conference” Transport and Sustainability in Europe”*. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.mobility-bovy.ch/pub-en.html>. acesso em março de 2007.
- BRASIL. *Estatuto da Cidade* (2002). *Estatuto da Cidade: Guia para implementação pelos municípios e cidadãos: Lei nº10. 257, de 10 de julho de 2001*. 2ª. ed.- Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, 2002.
- _____, Ministério das Cidades (2004a) “*Política Nacional de Desenvolvimento Urbano*” – Cadernos MCidades nº 1 – Ministério das Cidades, Brasília.

_____, Ministério das Cidades (2004b). “*Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável*” – Cadernos MCidades nº 6 – Ministério das Cidades, Brasília.

BRINCO, Ricardo. Transporte urbano e dependência do automóvel. Porto Alegre: FEE, 2005. http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/documentos/documentos_fee_65.pdf . Acesso em maio de 2006.

BUCHANAN, Malcolm, "Why We Need a Transport Revolution". *Public Money & Management*, Vol. 25, pp. 144-146, June 2005. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=743501>

CAMPOS, Cândido Malta Filho. *Cidades Brasileiras: Seu Controle ou o Caos*. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. *Reinvente seu bairro: Caminhos para você participar do planejamento de sua cidade*. São Paulo: Ed. 34, 2003.

CAMPOLI, Julie E MACLEAN, Alex S. (2002). Visualizing Density Higher Density Catalog Images, 9.1–134.5 units per acre. Lincoln Institute of Land Policy. Working Paper

“Carta de Atenas – 1933”. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/baixaFcdAnexo.do;jsessionid=5FB4E9500EF73524FBEC2A3382B73C0B?id=233> acesso em outubro de 2006.

CARVALHO, Pompeu Figueiredo de. Instrumentos legais de gestão urbana: Referências ao Estatuto da Cidade e ao zoneamento. In: BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu Figueiredo de. *Estatuto da Cidade: Política Urbana e Cidadania*. Rio Claro: UNESP-IGCE, 2000. 114p. p.41-59.

“Charter of the New Urbanism - 1996”. Disponível em: <http://www.cnu.org/charter> acesso em fevereiro de 2008.

CERA, Michele. Land use, transport and environmental sustainability in cities. Disponível em: http://www.uta.fi/laitokset/historia/ester/papers/Paper_Cera.pdf. acesso em 17/12/2007.

CERVERO, Robert *The Transit Metropolis: A global inquiry*. Washington DC: Island Press. 1998, Caps. 1, 2 e 16.

_____ et al *Transit-Oriented Development in the United States: Experience, Challenges, and Prospects*, TCRP Report 102, Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, 2004, (http://gulliver.trb.org/publications/tcrp/tcrp_rpt_102.pdf) Capturado em 12/02/ 2008.

CET. *Métodos para cálculo da capacidade de interseções semaforizadas* – Boletim Técnico 16. Companhia de Engenharia de Tráfego. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal de Transportes, 1978.

CHAN, Edwin & LEE, Grace K. L. Critical factors for improving social sustainability of urban renewal projects - 2007.

CHOAY, Françoise. *O urbanismo utopias e realidades: antologia*. São Paulo: Perspectiva, 1995.

CLARK, Stephen D. Estimating local car ownership models. In: *Journal of Transport Geography*. Amsterdã: n°15, 2007 184–197. Disponível em: www.elsevier.com/locate/jtrangeo.

CORREA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1989.

- COSTA, Marcela da Silva e Silva & ANTONIO, Nelson Rodrigues da. *Caracterização da Mobilidade Urbana Sustentável em Contextos Distintos com Recursos de MCDA-C*. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes: Volume I – anais 2006 -XX ANPET.
- CRANE, Randall. *The Impacts of Urban Form on Travel: A Critical Review*: 1999. Disponível em: http://www.lincolnst.edu/pubs/dl/62_Crane99.pdf. Acesso em: 30/09/2007.
- CRAWFORD, J.H. *A Brief History of Urban Form: Street Layout Through the Ages*: 2005. Disponível em: www.carfree.com/papers/huf.html. Consultado em abril de 2008.
- CHAN, Edwin & LEE, Grace K. L. Critical factors for improving social sustainability of urban renewal projects - 2007.
- CURTIS, Carey (2007) “*Planning for sustainable accessibility: The implementation challenge*” in *Transport Policy* 15 (2008) 104–112. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tranpol.
- DEL RIO, Vicente. *Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento*. São Paulo: Pini, 1990.
- Demystifying Density - Compact Housing Sustaining Communities and the Environment*. Disponível em: <http://www.designadvisor.org/Density%20Intro%20Complete.pdf>. Acesso: em março de 2007.
- DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito (1984) *Manual de Semáforos*. Ministério da Justiça, Brasília, DF.
- DUARTE, Cristóvão Fernandes. *Forma e Movimento*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Proureb, Coleção Arquitetura e Cidade, 2006.

DUARTE, Fabio, SÁNCHEZ, Karina & LIBARDI, Rafaela. Introdução a mobilidade urbana. Curitiba: Juruá, 2007.

DUPUY, Gabriel; *El Urbanismo de las redes, teorías y métodos*. Madrid: 2003.

ECMT – European Conference of Ministers of Transport. Sustainable Transport in Central and Eastern European Cities (1996). Disponível em: <http://www.cemt.org/pub/pubpdf/96SustTrCeec.pdf>. acesso em abril de 2007.

ECMT/OECD (1995), *Urban Travel and Sustainable Development*, OECD, Paris.

FERRARI, Celson. *Dicionário de Urbanismo*. São Paulo: Disal, 2004.

_____. *Planejamento municipal integrado*. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1991.

FIGUEIRA, Monteiro (2004). O NOVO URBANISMO - Uma Contribuição ao Nível da Circulação Viária. Disponível em: http://www.urbanismo-portugal.net/Mestrado_Urbanismo/Figueira_pdf/Texto4%20Novo_Urbanismo.pdf

FRANK L. D. and PIVO G. (1994) *Impacts of Mixed Use and Density on Utilization of Three Modes of Travel: Single Occupant Vehicle, Transit, and Walking*. Transportation Research Record. 1466, 44-52.

GEBEYEHU, Mintesnot e TAKANO, Shin-ei (2007). *Diagnostic Evaluation of Public Transportation Mode Choice in Addis Ababa* in Journal of Public Transportation, Vol. 10, No. 4. Disponível em: www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/jpt%2010-4%20gebeyehu.pdf - consultado em maio de 2008.

HANDY, S. Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior. Transportation Research D, Great Britain, v.1, n.2, p. 151-165, Dec.1996.

HOLTZCLAW, John. 2000. “*Smart Growth As Seen From the Air, Convenient Neighborhood, Skip the Car.*” Paper presented at the Air and Waste Management Association’s 93rd annual meeting and exhibition (June), Salt Lake City. Disponível em: <http://www.sierraclub.org/sprawl/transportation/holtzclaw-awma.pdf>. acesso em abril de 2007.

_____. (undated) “*How Compact Neighborhoods Affect Modal Choice—Two Examples.*” Disponível em: <http://www.sierraclub.org/sprawl/articles/modal.asp>.

IRAZÁBAL, Clara. *Da carta de Atenas à carta do novo urbanismo: Qual seu significado para a América Latina?* Arqutextos nº 019.3. São Paulo: Portal Vitruvius, dez. 2001 <www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq019/arq019_03.asp>. Acesso em março de 2008.

JACOBS, Jane. *Morte e vida das grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

JACOBSEN, André; MEIRA et al. *Smart Growth: Sustentabilidade no Planejamento Urbano*. XX ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes: Volume I, anais 2006.

LACERDA, N. “*A cidade como um jogo de interesses*”, mimeo, 1995.

_____; Mendes ZANCHETI, Sílvia & DINIZ, Fernando. *Planejamento metropolitano: uma proposta de conservação urbana e territorial*. EURE (Santiago). [online]. dic. 2000, vol.26, no.79. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-7161200007900005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0250-7161. acesso em março de 2007.

JUKILEHTO, J. “*Conceitos e idéias sobre conservação*”. In: *Gestão do patrimônio cultural integrado - Gestión del patrimonio cultural integrado*. CECI - Editora da Universidade de Pernambuco, 2002.

- KNEIB, E. C. (2004) Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- KREBS, Alzira Pereira (2002) Legislação urbana e (des)construção da urbanidade: uma análise observacional dos efeitos das leis municipais na perspectiva de um técnico. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- LAMAS, José M & RESSANO, Garcia. *Morfologia urbana e desenvolvimento da cidade*. 3. ed. Porto: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004
- LECOIN, Jean-Pierre. *Como deverá ser o Planejamento Urbano do Século XXI?* Parte I 27/09/2002. Disponível em: <http://www.vivercidades.org.br/publique222/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>. Acesso em junho de 2007.
- LELAND CONSULTING GROUP. *Prepared for City of Spokane, Washington Planning Services - focused growth alternatives - Mixed-Use Case Studies March 1999* Disponível em: <http://spokaneplanning.org/Documents/v2/other/Mixeduse.pdf>
- LIAN, Jon Inge. The Oslo and Bergen toll rings and road-building investment: Effect on traffic development and congestion. **In:** *Journal of Transport Geography*. Amsterdã: 2007. Disponível em: www.elsevier.com/locate/jtrangeo.
- Lincoln Institute of Land Policies. Visualizing Density. Disponível em: <http://www.lincolnst.edu>. acesso em março de 2007.
- LIMA, Paulo Rolando de; KRÜGER, Eduardo L. *Políticas públicas e desenvolvimento urbano sustentável*. Disponível em: <http://calvados.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/viewFile/3077/2458>. Acesso em 16/12/2006.

LITMAN, Todd (2007), *Evaluating Criticism of Smart Growth*. Disponível em: <http://www.vtppi.org/sgcritics.pdf>. Acesso em: 12/02/2008.

_____. (2007) *Land Use Impacts on Transport - How Land Use Factors Affect Travel Behavior*. Disponível em: <http://www.vtppi.org/landtravel.pdf>. Acesso em: 15/05/2006.

MARICATO, E. “As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias”. In: ARANTES, O. VAINER, C. MARICATO, E. *A cidade do pensamento único: desmanchando consensos*. 2. ed., Petrópolis: Ed. Vozes, 2000.

_____. *Brasil: Cidades Alternativas Para a Crise Urbana*. Petrópolis: Ed. Vozes, 2000.

MASCARÓ, Juan Luis. *Infra-Estrutura Urbana*. Masquatro: 2005.

_____. *Adensamento e Infra-estrutura urbana*. 2º PDDUA. Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: SPM, 1999. Disponível em: <http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/spm2/14.htm>. Capturado em 26/02/2007

MELO, Bruna Pinheiro de. *Indicadores de ocupação urbana sob o ponto de vista da infraestrutura Viária*. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, Dissertação (mestrado), Instituto Militar de Engenharia - Rio de Janeiro, 2004.

MEYER, Regina Maria Proserpi. *Atributos da metrópole moderna*. São Paulo Perspec: São Paulo, v. 14, n. 4, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000400002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 Sep 2007.

MORICHI, Shigeru. Long - Term Strategy for Transport System in Asian Megacities. In: *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*: Vol. 6, pp. 1 – 22,

2005. Disponível em: http://www.easts.info/on-line/journal_06/1.pdf. Acesso em: 26/02/2007

NASCIMENTO, Daniel Trento do. & CAMPOS, Edson Telê. “*Instrumentos de planejamento territorial urbano: Plano Diretor, Estatuto da Cidade e a Agenda 21*”. Disponível em: http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2006/110.pdf. Acesso em: dezembro de 2006.

NCHRP REPORT 463 - NATIONAL COOPERATIVE HIGHWAY RESEARCH PROGRAM. Economic Implications of Congestion. National Academy Press Washington, D.C. — 2001. Disponível em: www.trb.org/publications/nchrp/nchrp_rpt_463-a.pdf. Acesso em março de 2007.

NETTO, Domingos Theodoro de Azevedo. “*Problemas e Desafios do Controle do Uso do Solo*”. Disponível em: www.cepam.sp.gov.br/v10/cepam30anos/pdf/Cap%202/4artigo%204%20-%20Domingos.pdf. Acesso em junho de 2006.

NOBRE, Eduardo Alberto Cusce. *Novos instrumentos urbanísticos em São Paulo: limites e possibilidades*. Disponível em: http://www.lares.org.br/SL4G_nobre.pdf. Acesso em fevereiro de 2007.

OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development. Road Travel Demand - MEETING THE CHALLENGE. Disponível em: <http://www.cemt.org/pub/pubpdf/JTRC/02RdTravDemE.pdf>. Acesso em abril de 2007.

PAMPHILE, Ronald Colman, – “Articulação Transporte-Desenvolvimento: Elementos Conceituais E Estudo De Caso”. In: *A Cidade nos trilhos – Concurso de Monografia : CBTU*, 2005.

- PEREIRA, Sílvia Regina. Mobilidade Espacial e Acessibilidade à Cidade. In: *Revista OKARA*. João Pessoa: v. 1, n. 1, p. 1-152, 2007. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br>. Acesso em: 26/03/08.
- PMO - Prefeitura Municipal de Olinda (2003) *Plano de Hierarquização, Circulação e Sinalização Viária do Município de Olinda* - PHCSO (2003).
- PMO - Prefeitura Municipal de Olinda (2004) *Plano Diretor do Município de Olinda*
- PLUME (2003) – Synthesis Report on Urban Sustainability and its Appraisal, PLUME-Planning for Urban Mobility in Europe.
- PMSP-Prefeitura Municipal de São Paulo "*Infra-estrutura Urbana e Potencial de Adensamento*", In: *Suplemento do DOM-Diário Oficial do Município de São Paulo*: nº. 243, 1992.
- PINTO, Valeska Peres. “Mobilidade Urbana, Cidadania e Inclusão Social” – In: *Revista dos Transportes Públicos*. São Paulo: nº. 100 – ANTP, 2003.
- PORTUGAL, L. da S., GOLDNER, L.G. *Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes*. São Paulo: Edgard Blucher, 1ª ed, 2003.
- POTOGLOU, Dimitris & KANAROGLOU, Pavlos S. Modelling car ownership in urban areas: a case study of Hamilton, Canada. In: *Journal of Transport Geography*. Amsterdã: nº. 16, 2008, p.42–54. Disponível em: www.elsevier.com/locate/jtrangeo.
- POUYANNE, Guillaume LAND USE MIX AND DAILY MOBILITY - THE CASE OF BORDEAUX: 2005. Disponível em: <http://econpapers.repec.org/RAS/ppo101.htm> - Acesso em: 01/04/08
- QUINTO, Luiz de Pinedo Jr.. *Nova legislação urbana e os velhos fantasmas*. Estud. av. [online]. 2003, vol. 17, no. 47 [cited 2007-04-05], pp. 187-196. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340142003000100011&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0103-4014. doi: 10.1590/S0103-40142003000100011
Capturado em março de 2007.

RAIA Junior, Archimedes. *Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistema de Informações Geográficas*. São Paulo: Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, 2000.

RODRIGUE, Jean-Paul, 2007 – “Transportation and Urban Form” In: Rodrigue, Jean-Paul; Comtois, Claude & Slack, Brian. *New York: Routledge. The Geography of Transport Systems* - disponível em: <http://people.hofstra.edu/geotrans/index.html> - consultado em abril de 2008.

ROLNIK, R., *A cidade e a Lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo*. São Paulo: Studio Nobel, Fapesp, 2003.

_____. Política urbana no Brasil: Esperança em meio ao Caos? : *Revista dos Transportes Públicos*, nº 100: ANTP, São Paulo, 2003.

_____. "São Paulo: Um século de regulação Urbanística: Para quem, Para quê? In: cadernos ANPUR, ano XI, nº. 1 e 2, 1997, pp. 131-162.

SANTOS, Carlos Nelson F. dos. *A Cidade como um Jogo de Cartas*. São Paulo: Projeto Editores, 1988.

SCARINGELLA, Roberto Salvador. *A Crise da Mobilidade Urbana em São Paulo*. São Paulo Perspec: São Paulo, v. 15, n. 1, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-8392001000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 19 Apr 2008. Doi: 10.1590/S0102-88392001000100007

Smart Growth on line - *Gulf Shores Grants Initial Approval to Mixed-Use Downtown Plan*. 10/19/2006. Disponível em: <http://www.smartgrowth.org/news/article.asp?art=5720>. Acesso em março de 2007.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. *Mudar a Cidade – Uma Introdução Crítica ao Planejamento e a Gestão Urbana*. São Paulo: Bertrand, 2002.

STRAATEMEIER, Thomas (2007) “*How to plan for regional accessibility?*” In *Transport Policy* 15 (2008) 127–137. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tranpol.

STRAMBI, Orlando; Gualda Nicolau D. F & Pietrantonio, Hugo. *Integração entre Políticas de Uso de Solo e de Transportes: Dificuldades e Necessidades*. Volume I: anais 1996, X ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes.

TDM ENCYCLOPEDIA Victoria Transport Policy Institute – 2007. Disponível em <http://www.vtpi.org> Acesso em fevereiro de 2008.

TRANSPLUS (2003) – “*Achieving Sustainable Transport and Land Use with Integrated Policies*” disponível em <http://www.transplus.net>. 16/09/2007.

TCRP REPORT 123. TRANSIT COOPERATIVE RESEARCH PROGRAM. (2008) *Understanding How Individuals Make Travel and Location Decisions: Implications for Public Transportation*. Transportation Research Board. National Research Council. Washington, DC.

TCRP Report 16 Transit and Urban Form. (1996) Volume 1. PART I. *Transit, Urban Form, and the Built Environment: A Summary of Knowledge*. Transportation Research Board. National Research Council. Washington, DC.

TCRP (1999). Transit Capacity and Quality of Service Manual. Transit Cooperative Research Program. Transportation Research Board. National Research Council. Washington, DC.

Transport Research series - *A Review of National Transport Strategies across Developed Countries in Europe and Elsewhere* - Atkins and Mclean Hazel - Scottish Executive Social Research, 2006.

VASCONCELLOS, E. A. *A cidade, o transporte e o trânsito*. São Paulo: ProLivros, 2005.

_____. *Transporte urbano, espaço urbano e equidade*. São Paulo: Netpress, 1998.

_____. *Transporte Urbano nos países em desenvolvimento: Reflexões e propostas*. São Paulo: Editora Unidas, 2000.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel, FAPESP, Lincoln Institute, 2001.

_____. *Uso do Solo Urbano*. São Paulo: Fundação Faria Lima, Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal, Cap. 5, 1978.

_____. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. DÉAK, C; SCHIFFER, S. R (Org.). *O processo de urbanização no Brasil*. São Paulo: EDUSP: FUPAM, 1999.

VUCHIC, Vukan. *Urban public Transportation*. cap.1. Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1981.

WADDELL, Paul & GUDMUNDUR F. Ulfarsson. *Introduction to Urban Simulation: Design and Development of Operational Models*. In Handbook in Transport, Volume 5: Transport Geography and Spatial Systems, Stopher, Button, Kingsley, Hensher eds.

Pergamon Press, 2004, pages 203-236. Disponível em: <http://www.UrbanSim.org>. Acesso em março de 2007.

Western Australian Planning Commission (WAPC) – 2006 - Development Control Policy 1.6
- Planning to Support Transit Use and Transit Oriented Development

World Bank, *Cities on the move - A World Bank Urban Transport Strategy Review*, cap 2 (urban Transport and city development), cap 4(Transport and the Urban Environment) e cap 6 (The Urban Road System), World Bank, 2002. Disponível em: <http://www1.worldbank.org/publications/pdfs/15148execsum.pdf>. Acesso em novembro de 2006.

Urban density is more cost-effective than urban sprawl. Disponível em: <http://www.uitp.com/publications/brochures/better/pics/solutions-en.pdf>. Acesso em março de 2007.

ZMITROWICZ, Witold & ANGELIS Neto, G. de. *Infra-estrutura urbana*. São Paulo: EPUSP, 1997.

_____. *Códigos urbanos e mercados imobiliários*. Acesso em 30/08/07 no site dos textos técnicos – www.pcc.usp.br

ANEXO 01 – Carta para os moradores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
TRANSPORTE E GESTÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS URBANAS

Prezado (a) Sr(a)

A Universidade Federal de Pernambuco, por meio do Departamento de Engenharia Civil, Programa de pós-graduação em Engenharia Civil, esta desenvolvendo uma pesquisa sobre as condições de deslocamento da população nos bairros de Casa Caiada e Jardim Brasil em Olinda-PE. O objetivo dessa pesquisa é entender as formas de deslocamento da população visando melhorar suas condições de mobilidade e de qualidade de vida. Para que possamos alcançar esse objetivo, precisamos saber a opinião dos moradores desses bairros sobre seus deslocamentos frequentes.

Em breve, um de nossos pesquisadores entrará em contato com V.Sa. para agendar data e horário de sua conveniência para aplicação do questionário da pesquisa. As informações dadas serão utilizadas apenas para essa pesquisa intitulada “A influencia do Modelo de uso e ocupação do solo na Mobilidade Urbana – O caso do Plano Diretor de Olinda”, desenvolvida pela mestranda Karla Denise Leite, sob a orientação da Profa. dra. Maria Leonor Maia.

Agradecemos antecipadamente sua colaboração e nos colocamos a disposição para prestarmos quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

Pró-Reitor PROPESQ - Pró-Reitoria Para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação.

ANEXO 02 -Questionário Teste – Município de Olinda

Bairro de Jardim Brasil	Bairro de Casa Caiada	Data: ____/____/____	Hora:
----------------------------	-----------------------	----------------------	-------

Endereço: _____

Bom dia/ Boa tarde. Meu nome é: _____

Estamos fazendo uma pesquisa sobre deslocamentos e atividades da população no bairro. A finalidade da pesquisa é tentar uma melhoria das condições de transporte e da qualidade de vida. A sua opinião vai ajudar a descobrir que tipo de serviço ou ação é do interesse da população. Não existem respostas certas ou erradas. Se alguma pergunta não for bem entendida, por favor, sinta-se a vontade para pedir ajuda. Este questionário será utilizado somente para uma pesquisa de dissertação de Mestrado em engenharia Civil na área de Transporte e Gestão das Infra- Estruturas Urbanas - Universidade Federal de Pernambuco. Gostaríamos de poder contar com sua colaboração.

PERFIL DO USUÁRIO - As perguntas servirão para identificar o perfil dos residentes dessa área. Suas respostas não serão divulgadas.

1. Sexo:

Masculino Feminino | Pergunta não deve ser feita por razões óbvias. O próprio entrevistador registra a resposta

2. Qual a faixa etária:

18-25 26-45 46-65 66 ou + NR

No caso de não haver resposta, o próprio entrevistador pode marcar

3. Estado Civil:

Solteiro Casado ou Mora Junto Separado(a) Viúvo(a) Outros

4. O(A) Sr(a) tem filhos?

Não Sim. Quantos? _____ E quantos moram com o Sr(a)? _____ Filhos

5. No total, contando com o Sr(a), quantas pessoas moram em sua residência?

Moro só 2 3 a 4 5 ou mais

6. Na sua residência existem quantos dos seguintes bens / serviços?

A. Carro de passeio	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	H. Tv a Cabo	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
B. Empregada	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	I. Computador	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
C. Telefone Fixo	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	J. Acesso a Internet	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
D. Telefone Celular	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	K. Casa própria	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
E. Geladeira	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	L. Videocassete/ Dvd	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
F. Freezer	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	M. Tv em Cores	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
G. Máquina de lavar	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	N. Moto	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]

7. O Sr(a) tem habilitação para dirigir?

Não Sim.

8. Qual dessas faixas melhor representa o seu rendimento familiar mensal (somando o rendimento mensal de todas as pessoas que residem em sua casa)?

A Até R\$ 900,00 B De R\$ 900,00 a R\$ 1800,00 C De R\$ 1800,00 a R\$ 3600,00 D Mais de R\$ 3600,00 E Não sabe / Não respondeu

9. O(A) Sr. (a) trabalha?

() Sim () Não (Vá para a questão nº 10)

ATIVIDADE (OCUPAÇÃO)	BAIRRO DA ATIVIDADE	HORÁRIO DA ATIVIDADE	FREQÜÊNCIA				
			DIÁRIA	SEMANAL	EVENTUAL		
<i>Quais os modos de transporte que o Sr. (a) utiliza para se deslocar (ida e volta) para o local de trabalho?</i>							
IDA				VOLTA			
MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO4	MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO4
<i>Quais os motivos mais importantes dos quais Sr(a) escolhe esse modo de transporte? (apresentar cartão)</i>							
Tempo Espera (TE)	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____
Tempo viagem (TV)	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV
Preço (R\$)	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
Segurança (S)	S	S	S	S	S	S	S
Único meio (U)	U	U	U	U	U	U	U
Lotação (L)	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____
Comodidade/ conforto (C)	C	C	C	C	C	C	C
Frequência (F)	F	F	F	F	F	F	F
Proximidade do ponto (P)	P	P	P	P	P	P	P
Proximidade Origem/destino(PI)	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI
Outros (O)	O	O	O	O	O	O	O

10. O(A) Sr. (a) estuda? () Sim

() Não (Vá para a questão nº 11)

ATIVIDADE	BAIRRO DA ATIVIDADE	HORÁRIO DA ATIVIDADE	FREQÜÊNCIA				
			DIÁRIA	SEMANAL	EVENTUAL		
() 1º grau () 2º grau () 3º grau () Outros							
<i>Quais os modos de transporte que o Sr. (a) utiliza para se deslocar (ida e volta) para o local de estudo?</i>							
IDA				VOLTA			
MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO4	MODO 1	MODO 2	MODO 3	MODO4
<i>Quais os motivos mais importantes dos quais Sr(a) escolhe esse modo de transporte? (apresentar cartão)</i>							
Tempo Espera (TE)	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____	TE _____
Tempo viagem (TV)	TV	TV	TV	TV	TV	TV	TV
Preço (R\$)	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$
Segurança (S)	S	S	S	S	S	S	S
Único meio (U)	U	U	U	U	U	U	U
Lotação (L)	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____	L _____
Comodidade/ conforto (C)	C	C	C	C	C	C	C
Frequência (F)	F	F	F	F	F	F	F
Proximidade do ponto (P)	P	P	P	P	P	P	P
Proximidade Origem/destino(PI)	PI	PI	PI	PI	PI	PI	PI
Outros (O)	O	O	O	O	O	O	O

12. Se a cidade oferecer um sistema de transporte de qualidade usaria mesmo tendo acesso ao carro ou motocicleta?

Sim

Não

Porque: _____

13. Em ordem de prioridades, Quais fatores contribuem para optar pelo deslocamento a pé ao invés do deslocamento motorizado?

Condições das calçadas

Segurança

Arborização

Características do ambiente construído (desenho do bairro)

Acessibilidade

Distância e proximidade

Motivo

Custo do deslocamento

Falta de estacionamento

Outros: _____

15. Na sua opinião o que é mais importante para população ter um bairro com mais qualidade de vida?(Dê nota de 1 a 5 por graus de importância)

sistema de transporte seguro, com frequência e confortável

Oferta de empregos próximo a sua residência

Oferta variada de serviço próximo de sua residência

Oferta variada de comércio próximo de sua residência

Oferta de lazer próximo a sua residência

calçadas largas, pavimentadas, iluminadas e seguras

Vias pavimentadas, iluminadas e sinalizadas

Oferta de ciclovias e ciclofaixas

Bairro arborizado

Outros: _____

16. Qual atividade considera essencial ter próxima a sua residência?

Escolas

Universidades

Igreja

Bancos

Clínicas ou consultórios médicos

Hospital

Restaurantes

Shopping center

Papeleria e/ ou livraria

Cabelereiros

Teatro

Cinema

Supermercado

Lojas comerciais

Edifícios de Escritórios e salas comerciais

Outros: _____

17. O que levou o Sr(a) a escolher morar nesse bairro? (Dê nota de 1 a 5 por graus de importância)

Valorização imobiliária

Custo de moradia

Centralidade

Boa infraestrutura viária

Proximidade da praia

Oferta de atividades variadas (de comércio, serviço e lazer)

Oferta de comércio variado

Oferta de serviço variado

Oferta de áreas de lazer (parques e praças)

Estética, Ambiente urbana e arborização

Boa Acessibilidade

Outros: _____

Muito obrigado por sua colaboração. Se o Sr(a) não considerar um incômodo, gostaria de anotar seu nome e telefone, pois alguns residentes serão procurados para confirmar a minha visita.

Nome:

Tel:

ANEXO 03 – Questionário definitivo

Nº	QUESTIONÁRIO Município de Olinda	1. Bairro de Jardim Brasil	Data: ____/____/____
		2. Bairro de Casa Caiada	Hora: _____
Endereço:		1. Casa Nº _____	2. Apartamento Nº _____

Bom dia/ Boa tarde. Meu nome é: _____

Estamos realizando uma pesquisa sobre as condições de deslocamento da população nos bairros de Casa Caiada e Jardim Brasil em Olinda-PE. O objetivo dessa pesquisa é entender as formas de deslocamento da população visando melhorar suas condições de mobilidade e de qualidade de vida. Para que possamos alcançar esse objetivo, precisamos saber a opinião dos moradores desses bairros sobre seus deslocamentos frequentes. Não existem respostas certas ou erradas. Se alguma pergunta não for bem entendida, por favor, sinta-se a vontade para pedir ajuda. Este questionário será utilizado somente para uma pesquisa de dissertação de Mestrado em engenharia Civil na área de Transporte e Gestão das Infra- Estruturas Urbanas - Universidade Federal de Pernambuco. Gostaríamos de poder contar com sua colaboração.

PERFIL DO USUÁRIO - As perguntas servirão para identificar o perfil dos residentes dessa área. Suas respostas não serão divulgadas.

0. Pergunta Filtro: O Sr(a) tem habilitação para dirigir?

1. Não 2. Sim.

1. Sexo: (O próprio entrevistador registra a resposta, por razões óbvias).

1. Masculino 2. Feminino

2. Qual a faixa etária:

(No caso de não haver resposta, o próprio entrevistador

pode marcar)

1. 18 I—25 2. 26 I—45 3. 46 I—65 4. 66 ou + 5. NR (não respondeu)

3. Qual seu grau de instrução:

>>> **PEDIR PARA DIZER O Nº**

1. Ensino fundamental (antes 1º grau) 2. Ensino médio (antes 2º grau) 3. Superior 4. outros _____

4. Estado Civil:

1. Solteiro 2. Casado ou Mora Junto 3. Separado(a) 4. Viúvo(a) 5. NR (não respondeu)

5. O(A) Sr(a) tem filhos?

1. Não 2. Sim. Quantos? _____ E quantos moram com o Sr(a)?

6. No total, contando com o Sr(a), quantas pessoas moram em sua residência?

1. Moro só 2. 2(dois) 3. 3(três) a 4(quatro) 4. 5(cinco) ou mais

7. Na sua residência existem quantos dos seguintes bens / serviços?

A. Carro de passeio	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	H. Tv a Cabo	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
B. Empregada	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	I. Computador	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
C. Telefone Fixo	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	J. Acesso a Internet	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
D. Telefone Celular	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	K. Casa própria	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
E. Geladeira	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	L. Videocassete/ Dvd	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
F. Freezer	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	M. Tv em Cores	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]
G. Máquina de lavar	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]	N. Moto	[0]	[1]	[2]	[3]	[+3]

8. Qual dessas faixas melhor representa o seu rendimento familiar mensal (somando o rendimento mensal de todas as pessoas que residem na casa)?>>> **PEDIR PARA DIZER O Nº**

1. Até R\$ 900 2. De R\$ 900 a R\$ 1.800 3. De R\$ 1.800 a R\$ 3.600 4. Mais de R\$ 3.600 5. NR

12. Qual fator faria o Sr(a) optar pelo deslocamento a pé ao invés do deslocamento motorizado?

1. calçadas largas, pavimentadas, iluminadas e seguras.
2. motivo do deslocamento
3. custo do deslocamento
4. Distância e Proximidade
5. Arborização
6. Falta de estacionamento
7. outros _____

13. Na sua opinião o que é ESSENCIAL para população ter um bairro com mais qualidade de vida?(SOMENTE UMA RESPOSTA, A MAIS IMPORTANTE)

1. Sistema de transporte seguro, com frequência e confortável
2. Oferta de empregos proximo a sua residência
3. Oferta variada de serviço proximo de sua residência
4. Oferta variada de comércio proximo de sua residência
5. Oferta de lazer proximo a sua residência
6. Arborização.
7. Oferta de ciclovias e ciclofaixas
8. Vias pavimentadas, iluminadas e sinalizadas.
9. calçadas largas, pavimentadas, iluminadas e seguras.
10. Outros: _____

11. Segurança pública**14. Escolha 03 (Três) atividades que considere importante ter próxima a sua residência? (marcar ordem de prioridade) ex:1º escola, 2º bancos, 3º supermercado**

1. Escolas
2. Universidades
3. Igreja
4. Bancos
5. Clinicas ou consultórios médicos
6. Hospital
7. Restaurantes
8. Shopping center
9. Papelaria e/ ou livraria
10. Cabelereiros
11. Farmácia
12. Padaria
13. Posto de saúde
14. Cinema e/ou teatro
15. Supermercado
16. Lojas comerciais
17. Edifícios de Escritorios e/ ou salas comercias
18. Outros: _____

19. Posto policial**15. O que levou o Sr(a) a escolher morar nesse bairro?**

1. Valorização imobiliária
2. Oferta de comércio variado próximo
3. Oferta de serviço variado próximo
4. Oferta de atividades variadas (de comercio, serviço e lazer)
5. boa localização do bairro (geograficamente)
6. Oferta de áreas de lazer (parques e praças)
7. Estética, Ambiência urbana e arborização
8. Custo de moradia
9. Proximidade da praia
10. Outros: _____

11. Proximidade da Família**12. tranquilidade do bairro**

Muito obrigado por sua colaboração. Se o Sr(a) não considerar um incômodo, gostaria de anotar seu nome e telefone, pois alguns residentes serão procurados para confirmar a minha visita.

Nome:

Tel:

(os itens iluminados de amarelo, foram respostas que se repetiram como uma certa frequencia por isso foram incorporadas no questionário para a tabulação dos dados)

ANEXO 04 - Tabelas referentes ao capítulo 5

TABELA 5.A.1 – Gênero e a relação com o trabalho em Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Gênero	trabalha?	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Masc	Sim	23	22.7723	4.4366	0.1948	1.1193
		Nao	13	12.8713	2.7322	0.2123	0.6656
		Total	36	35.6436	5.4239	0.1522	1.2825
	Fem	Sim	27	26.7327	4.3498	0.1627	0.9660
		Nao	38	37.6238	5.3397	0.1419	1.2149
		Total	65	64.3564	5.4239	0.0843	1.2825
	Total	Sim	50	49.5050	4.8984	0.0989	0.9599
		Nao	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
		Total				101	100.000
	Casa Caiada	Masc	Sim	16	20.7792	4.6199	0.2223
Nao			7	9.0909	2.8299	0.3113	0.7364
Total			23	29.8701	4.2516	0.1423	0.6558
Fem		Sim	22	28.5714	4.5107	0.1579	0.7577
		Nao	32	41.5584	5.4640	0.1315	0.9342
		Total	54	70.1299	4.2516	0.0606	0.6558
Total		Sim	38	49.3506	5.7552	0.1166	1.0071
		Nao	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
		Total				77	100.000

TABELA 5.A.2 – Idade e a relação com o trabalho em Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	idade	trabalha?	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	18 a 25 anos	Sim	3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
		Nao	6	5.9406	2.0558	0.3461	0.7564
		Total	9	8.9109	2.6947	0.3024	0.8946
	26 a 45 anos	Sim	24	23.7624	4.6356	0.1951	1.1862
		Nao	9	8.9109	2.5503	0.2862	0.8013
		Total	33	32.6733	4.7631	0.1458	1.0313
	46 a 65 anos	Sim	23	22.7723	4.2578	0.1870	1.0308
		Nao	21	20.7921	4.7530	0.2286	1.3717
		Total	44	43.5644	6.1487	0.1411	1.5377
	66 ou mais	Nao	15	14.8515	3.9816	0.2681	1.2536
		Total	15	14.8515	3.9816	0.2681	1.2536
	Total	Sim	50	49.5050	4.8984	0.0989	0.9599
		Nao	51	50.4950	4.8984	0.0970	0.9599
		Total				101	100.000
	Casa Caiada	18 a 25 anos	Sim	1	1.2987	1.3193	1.0159
Nao			10	12.9870	3.7112	0.2858	0.9263
Total			11	14.2857	3.8349	0.2684	0.9128
26 a 45 anos		Sim	21	27.2727	4.4631	0.1636	0.7632
		Nao	6	7.7922	2.9242	0.3753	0.9045
		Total	27	35.0649	4.4004	0.1255	0.6463
46 a 65 anos		Sim	13	16.8831	3.4281	0.2030	0.6365
		Nao	14	18.1818	4.3582	0.2397	0.9704
		Total	27	35.0649	4.1562	0.1185	0.5766
66 ou mais		Sim	3	3.8961	2.0863	0.5355	0.8835
		Nao	9	11.6883	4.1890	0.3584	1.2920
		Total	12	15.5844	4.5808	0.2939	1.2122
Total		Sim	38	49.3506	5.7552	0.1166	1.0071
		Nao	39	50.6494	5.7552	0.1136	1.0071
		Total				77	100.000

TABELA 5.A.3 – Perfil de Gênero e idade no Bairro de Jardim Brasil e Casa Caiada

Bairro	Gênero	idade	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Jardim Brasil	Masc	18 a 25 anos	4	3.9604	1.8094	0.4569	0.8608
		26 a 45 anos	15	14.8515	4.2269	0.2846	1.4129
		46 a 65 anos	14	13.8614	3.4992	0.2524	1.0255
		66 ou mais	3	2.9703	1.6481	0.5549	0.9425
		Total	36	35.6436	5.4239	0.1522	1.2825
	Fem	18 a 25 anos	5	4.9505	2.4229	0.4894	1.2476
		26 a 45 anos	18	17.8218	3.2717	0.1836	0.7309
		46 a 65 anos	30	29.7030	4.9272	0.1659	1.1627
		66 ou mais	12	11.8812	3.6737	0.3092	1.2891
		Total	65	64.3564	5.4239	0.0843	1.2825
	Total	18 a 25 anos	9	8.9109	2.6947	0.3024	0.8946
		26 a 45 anos	33	32.6733	4.7631	0.1458	1.0313
		46 a 65 anos	44	43.5644	6.1487	0.1411	1.5377
		66 ou mais	15	14.8515	3.9816	0.2681	1.2536
Total						101	100.000
Casa Caiada		26 a 45 anos	9	11.6883	3.4385	0.2942	0.8705
		46 a 65 anos	10	12.9870	3.2756	0.2522	0.7216
		66 ou mais	4	5.1948	2.2856	0.4400	0.8061
		Total	23	29.8701	4.2516	0.1423	0.6558
	Fem	18 a 25 anos	11	14.2857	3.8349	0.2684	0.9128
		26 a 45 anos	18	23.3766	4.0102	0.1715	0.6824
		46 a 65 anos	17	22.0779	4.0670	0.1842	0.7307
		66 ou mais	8	10.3896	3.7464	0.3606	1.1458
		Total	54	70.1299	4.2516	0.0606	0.6558
	Total	18 a 25 anos	11	14.2857	3.8349	0.2684	0.9128
		26 a 45 anos	27	35.0649	4.4004	0.1255	0.6463
		46 a 65 anos	27	35.0649	4.1562	0.1185	0.5766
		66 ou mais	12	15.5844	4.5808	0.2939	1.2122
		Total					77

TABELA 5.A.4 – Escolaridade no Bairro de Jardim Brasil e Casa Caiada

bairro	Grau de instrução	idade	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
jardim Brasil	Fundamental	18 a 25 anos	1	0.9901	0.9898	0.9997	0.9993
		26 a 45 anos	2	1.9802	1.3362	0.6748	0.9198
		46 a 65 anos	7	6.9307	2.5603	0.3694	1.0162
		66 ou mais	8	7.9208	2.9411	0.3713	1.1860
		Total	18	17.8218	3.8923	0.2184	1.0344
	Medio	18 a 25 anos	5	4.9505	2.3178	0.4682	1.1417
		26 a 45 anos	14	13.8614	4.6939	0.3386	1.8453
		46 a 65 anos	25	24.7525	5.6912	0.2299	1.7390
		66 ou mais	5	4.9505	2.4434	0.4936	1.2688
		Total	49	48.5149	6.1769	0.1273	1.5275
	Superior	18 a 25 anos	3	2.9703	1.6840	0.5670	0.9840
		26 a 45 anos	16	15.8416	3.1111	0.1964	0.7260
		46 a 65 anos	12	11.8812	3.1917	0.2686	0.9730
		Total	31	30.6931	4.5931	0.1496	0.9917
		Outros	26 a 45 anos	1	0.9901	0.9898	0.9997
	66 ou mais		2	1.9802	1.3510	0.6823	0.9404
	Total		3	2.9703	1.6299	0.5487	0.9217
	Total	18 a 25 anos	9	8.9109	2.6947	0.3024	0.8946
		26 a 45 anos	33	32.6733	4.7631	0.1458	1.0313
		46 a 65 anos	44	43.5644	6.1487	0.1411	1.5377
66 ou mais		15	14.8515	3.9816	0.2681	1.2536	
Total					101	100.000	
Casa Caiada	Fundamental	18 a 25 anos	1	1.2987	1.3364	1.0290	1.0589
		26 a 45 anos	4	5.1948	2.4019	0.4624	0.8903
		46 a 65 anos	1	1.2987	1.3193	1.0159	1.0320
		66 ou mais	3	3.8961	2.1187	0.5438	0.9111
		Total	9	11.6883	3.3106	0.2832	0.8070
	Medio	18 a 25 anos	5	6.4935	2.7195	0.4188	0.9257
		26 a 45 anos	9	11.6883	3.8322	0.3279	1.0813
		46 a 65 anos	11	14.2857	3.6342	0.2544	0.8197
		66 ou mais	3	3.8961	2.1187	0.5438	0.9111
		Total	28	36.3636	5.5227	0.1519	1.0017
	Superior	18 a 25 anos	5	6.4935	3.1238	0.4811	1.2214
		26 a 45 anos	10	12.9870	3.8139	0.2937	0.9783
		46 a 65 anos	15	19.4805	3.4967	0.1795	0.5924
		66 ou mais	6	7.7922	2.8772	0.3692	0.8757
		Total	36	46.7532	6.5970	0.1411	1.3286
	Outros	26 a 45 anos	4	5.1948	2.4394	0.4696	0.9183
		Total	4	5.1948	2.4394	0.4696	0.9183
	Total	18 a 25 anos	11	14.2857	3.8349	0.2684	0.9128
		26 a 45 anos	27	35.0649	4.4004	0.1255	0.6463
		46 a 65 anos	27	35.0649	4.1562	0.1185	0.5766
66 ou mais		12	15.5844	4.5808	0.2939	1.2122	
Total					77	100.000	

TABELA 5.A.5 – Posse de veículos no Bairro de Jardim Brasil e Casa Caiada

Posse de veículos em Jardim Brasil						
carro	moto	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
0	0	43	42.5743	4.6516	0.1093	0.8850
	1	7	6.9307	2.5329	0.3655	0.9946
	Total	50	49.5050	5.1793	0.1046	1.0731

1	0	39	38.6139	4.6183	0.1196	0.8998
	1	8	7.9208	2.7736	0.3502	1.0548
	Total	47	46.5347	4.5648	0.0981	0.8375

2	0	2	1.9802	1.3802	0.6970	0.9815
	1	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
	Total	3	2.9703	1.6114	0.5425	0.9010

3	0	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383
	Total	1	0.9901	0.9591	0.9687	0.9383

Total	0	85	84.1584	3.5426	0.0421	0.9413
	1	16	15.8416	3.5426	0.2236	0.9413

Total					101	100.000
Posse de veículos em Casa Caiada						
carro	moto	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
0	0	17	22.0779	4.8468	0.2195	1.0378
	1	1	1.2987	1.2302	0.9473	0.8973
	Total	18	23.3766	4.8276	0.2065	0.9888

1	0	30	38.9610	6.2015	0.1592	1.2290
	1	2	2.5974	1.6816	0.6474	0.8495
	2	1	1.2987	1.2485	0.9614	0.9242
	Total	33	42.8571	5.5599	0.1297	0.9593

2	0	17	22.0779	3.5028	0.1587	0.5420
	1	1	1.2987	1.2844	0.9890	0.9781
	2	1	1.2987	1.2666	0.9753	0.9512
	Total	19	24.6753	3.3669	0.1364	0.4635

3	0	4	5.1948	3.0142	0.5802	1.4021
	1	1	1.2987	1.3020	1.0025	1.0050
	Total	5	6.4935	3.1957	0.4921	1.2783

Mais de 3	0	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860
	Total	2	2.5974	1.8117	0.6975	0.9860

Total	0	70	90.9091	2.8855	0.0317	0.7657
	1	5	6.4935	2.2637	0.3486	0.6414
	2	2	2.5974	1.6816	0.6474	0.8495

Total					77	100.000

TABELA 5.A6 – quantidade de modos de deslocamento para o trabalho – jardim Brasil

Controlling for Q9IM1=Onibus						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	888	8	32.0000	8.6167	0.2693	3.4121
	Total	8	32.0000	8.6167	0.2693	3.4121

Outros	Onibus	2	8.0000	5.1633	0.6454	3.6223
	Total	2	8.0000	5.1633	0.6454	3.6223

888	888	15	60.0000	9.7289	0.1621	3.9438
	Total	15	60.0000	9.7289	0.1621	3.9438

Total	Onibus	2	8.0000	5.1633	0.6454	3.6223
	888	23	92.0000	5.1633	0.0561	3.6223
	Total	25	100.000			
Controlling for Q9IM1=Van						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	2	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	2	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	2	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	2	100.000			
Controlling for Q9IM1=Moto						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	5	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	5	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	5	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	5	100.000			
Controlling for Q9IM1=Taxi						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000			
Controlling for Q9IM1=Carro						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	9	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	9	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	9	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	9	100.000			
Controlling for Q9IM1=A pe						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	4	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	4	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	4	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	4	100.000			
Controlling for Q9IM1=Outros						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	4	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	4	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	4	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	4	100.000			
Controlling for Q9IM1=888						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	51	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	51	100.000	0.0000	0.0000	.

Total	888	51	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	51	100.000			

TABELA 5.A7 – quantidade de modos de deslocamento para o trabalho – Casa Caiada

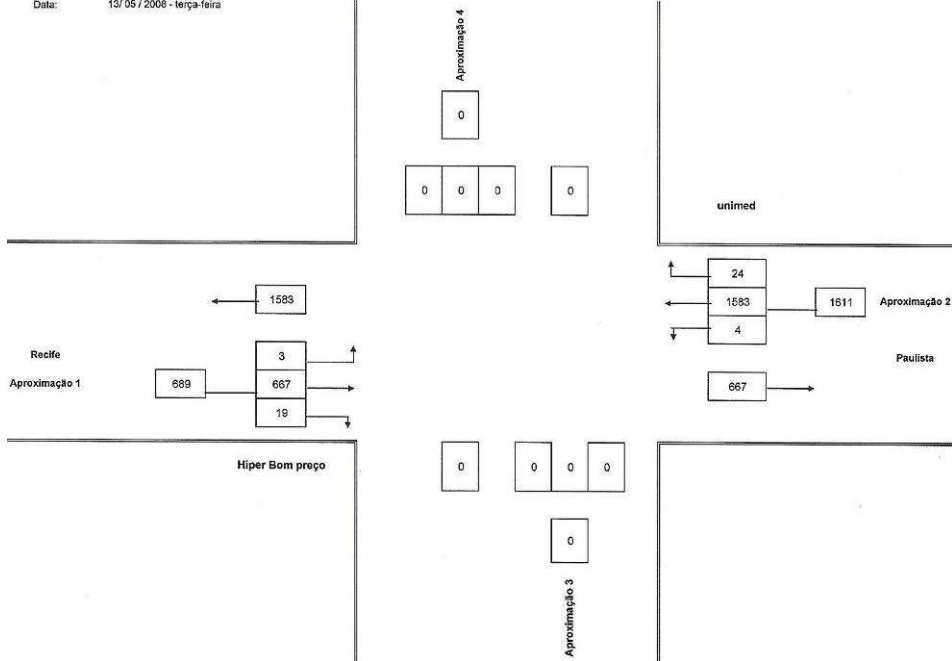
Controlling for Q9IM1=Onibus						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
Onibus	Onibus	1	9.0909	8.9860	0.9885	7.4255
	Total	1	9.0909	8.9860	0.9885	7.4255
	88	1	9.0909	8.0725	0.8880	5.9925
888	888	9	81.8182	10.9733	0.1341	6.1518
	Total	10	90.9091	8.9860	0.0988	7.4255
Total	Onibus	1	9.0909	8.9860	0.9885	7.4255
	88	1	9.0909	8.0725	0.8880	5.9925
	888	9	81.8182	10.9733	0.1341	6.1518
	Total	11	100.000			
Controlling for Q9IM1=Moto						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000			
Controlling for Q9IM1=Taxi						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000			
Controlling for Q9IM1=Carro						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	19	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	19	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	19	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	19	100.000			
Controlling for Q9IM1=A pe						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	5	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	5	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	5	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	5	100.000			
Controlling for Q9IM1=Outros						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	1	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	1	100.000			
Controlling for Q9IM1=888						
Q9IM2	Q9IM3	Frequency	Percent	Std Err of Percent	CV for Percent	Design Effect
888	888	39	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	39	100.000	0.0000	0.0000	.
Total	888	39	100.000	0.0000	0.0000	.
	Total	39	100.000			

ANEXO 05 – Determinação dos níveis de serviço das aproximações da Av. Carlos de Lima Cavalcanti e desenhos das Aproximações

Desenho 5.A.1 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Marcolino Botelho

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00

Data: 13/05/2008 - terça-feira



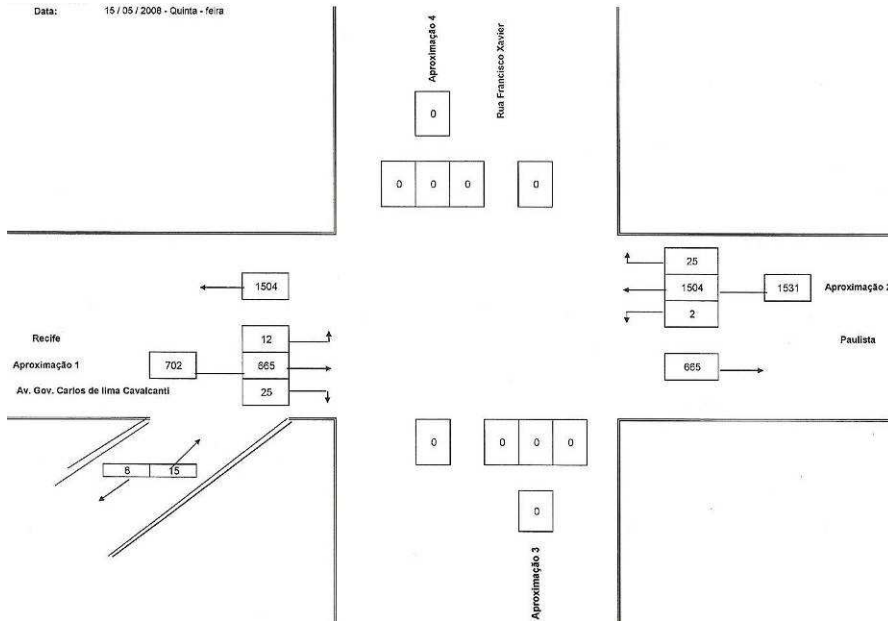
Planilha 5.A.1 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Marcolino Botelho

Aproximação 1																			
Dados (tempo de sinais) $g = 87.00 \text{ s}$ $\lambda = 0.70$ $r = 35.00 \text{ s}$ $y = 3.00 \text{ s}$ $q = 0.191 \text{ veic./seg}$ $c = 125.00 \text{ s}$ (ciclo total) $L = 14.00 \text{ m}$ (Largura de Aproximação) $L/2 = 7.000 \text{ m}$ (Largura de Aproximação)																			
Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive) <table border="1"> <tr><td>Plano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Active</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> </table> Opção: 1 $f1 = 1.00$		Plano	1		Active	2		Declive	3										
Plano	1																		
Active	2																		
Declive	3																		
Fator de Correção de Giro a Direita $x = 19.00$ (número de carros que viram a direita) $f2 = 1.00$																			
Fator de Correção de Giro a Esquerda $y = 3.00$ (número de carros que viram a esquerda) $f3 = 0.98$																			
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção 2 $z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção) $p = 0.00$																			
Fluxo de Saturação $S = 3.594$ $y = 0.192$ $x = 0.275$ $d = 6.68 \text{ s}$																			
Nível de Serviço, d = <table border="1"> <tr><td>A</td><td>$\leq 5 \text{ s}$</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>$> 5 \text{ s}$</td><td>$\leq 15 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>C</td><td>$> 15 \text{ s}$</td><td>$\leq 25 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>D</td><td>$> 25 \text{ s}$</td><td>$\leq 40 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>E</td><td>$> 40 \text{ s}$</td><td>$\leq 60 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>F</td><td>$> 60 \text{ s}$</td><td></td></tr> </table> NÍVEL DE SERVIÇO B		A	$\leq 5 \text{ s}$		B	$> 5 \text{ s}$	$\leq 15 \text{ s}$	C	$> 15 \text{ s}$	$\leq 25 \text{ s}$	D	$> 25 \text{ s}$	$\leq 40 \text{ s}$	E	$> 40 \text{ s}$	$\leq 60 \text{ s}$	F	$> 60 \text{ s}$	
A	$\leq 5 \text{ s}$																		
B	$> 5 \text{ s}$	$\leq 15 \text{ s}$																	
C	$> 15 \text{ s}$	$\leq 25 \text{ s}$																	
D	$> 25 \text{ s}$	$\leq 40 \text{ s}$																	
E	$> 40 \text{ s}$	$\leq 60 \text{ s}$																	
F	$> 60 \text{ s}$																		

Aproximação 2																			
Dados (tempo de sinais) $g = 87.00 \text{ s}$ $\lambda = 0.70$ $r = 35.00 \text{ s}$ $y = 3.00 \text{ s}$ $q = 0.448 \text{ veic./seg}$ $c = 125.00 \text{ s}$ (ciclo total) $L = 14.00 \text{ m}$ (Largura de Aproximação) $L/2 = 7.000 \text{ m}$ (Largura de Aproximação)																			
Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive) <table border="1"> <tr><td>Plano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Active</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> </table> Opção: 1 $f1 = 1.00$		Plano	1		Active	2		Declive	3										
Plano	1																		
Active	2																		
Declive	3																		
Fator de Correção de Giro a Direita $x = 24.00$ (número de carros que viram a direita) $f2 = 1.00$																			
Fator de Correção de Giro a Esquerda $y = 4.00$ (número de carros que viram a esquerda) $f3 = 0.97$																			
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção $z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção) $p = 0.00$																			
Fluxo de Saturação $S = 3.568$ $y = 0.452$ $x = 0.649$ $d = 10.68 \text{ s}$																			
Nível de Serviço, d = <table border="1"> <tr><td>A</td><td>$\leq 5 \text{ s}$</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>$> 5 \text{ s}$</td><td>$\leq 15 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>C</td><td>$> 15 \text{ s}$</td><td>$\leq 25 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>D</td><td>$> 25 \text{ s}$</td><td>$\leq 40 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>E</td><td>$> 40 \text{ s}$</td><td>$\leq 60 \text{ s}$</td></tr> <tr><td>F</td><td>$> 60 \text{ s}$</td><td></td></tr> </table> NÍVEL DE SERVIÇO B		A	$\leq 5 \text{ s}$		B	$> 5 \text{ s}$	$\leq 15 \text{ s}$	C	$> 15 \text{ s}$	$\leq 25 \text{ s}$	D	$> 25 \text{ s}$	$\leq 40 \text{ s}$	E	$> 40 \text{ s}$	$\leq 60 \text{ s}$	F	$> 60 \text{ s}$	
A	$\leq 5 \text{ s}$																		
B	$> 5 \text{ s}$	$\leq 15 \text{ s}$																	
C	$> 15 \text{ s}$	$\leq 25 \text{ s}$																	
D	$> 25 \text{ s}$	$\leq 40 \text{ s}$																	
E	$> 40 \text{ s}$	$\leq 60 \text{ s}$																	
F	$> 60 \text{ s}$																		

Desenho 5.A.2 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Francisco Xavier Paes Barreto

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00



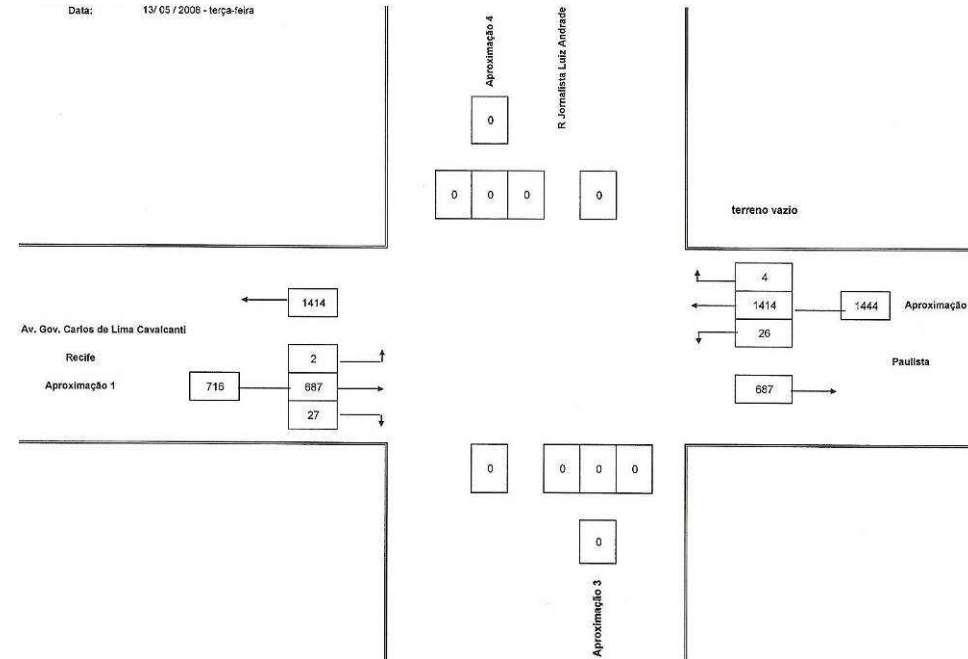
Planilha 5.A.2 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Francisco Xavier Paes Barreto

Aproximação 1																			
<p>Dados (tempo de sinais)</p> <p>g = 90.00 s λ = 0.72 r = 32.00 s y = 3.00 s q = 0.195 veic. /seg c = 125.00 s</p> <p>(ciclo total) L = 14.07 m (Largura de Aproximação) L / 2 = 7.035 m (Largura de Aproximação)</p>																			
<p>Fator de Correção de Declividade % (Aclive ou Declive)</p> <table border="1"> <tr><td>Plano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Aclive</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> </table> <p>f1 = 1.00</p> <p>Opção: 1</p>		Plano	1		Aclive	2		Declive	3										
Plano	1																		
Aclive	2																		
Declive	3																		
<p>Fator de Correção de Giro a Direita</p> <p>x = 25.00 (número de carros que viram a direita)</p> <p>f2 = 1.00</p>																			
<p>Fator de Correção de Giro a Esquerda</p> <p>y = 12.00 (número de carros que viram a esquerda)</p> <p>f3 = 0.92</p>																			
<p>Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus</p> <p>Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção 2</p> <p>z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)</p> <p>p = 0.00</p> <p>Fluxo de Saturação</p> <p>S = 3,388</p> <p>y = 0.207 x = 0.288</p> <p>d = 5.83 s</p> <p>Nível de Serviço, d =</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>≤ 5 s</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>> 5 s</td><td>≤ 15 s</td></tr> <tr><td>C</td><td>> 15 s</td><td>≤ 25 s</td></tr> <tr><td>D</td><td>> 25 s</td><td>≤ 40 s</td></tr> <tr><td>E</td><td>> 40 s</td><td>≤ 60 s</td></tr> <tr><td>F</td><td>> 60 s</td><td></td></tr> </table> <p>NÍVEL DE SERVIÇO B</p>		A	≤ 5 s		B	> 5 s	≤ 15 s	C	> 15 s	≤ 25 s	D	> 25 s	≤ 40 s	E	> 40 s	≤ 60 s	F	> 60 s	
A	≤ 5 s																		
B	> 5 s	≤ 15 s																	
C	> 15 s	≤ 25 s																	
D	> 25 s	≤ 40 s																	
E	> 40 s	≤ 60 s																	
F	> 60 s																		

Aproximação 2																			
<p>Dados (tempo de sinais)</p> <p>g = 90.00 s λ = 0.72 r = 32.00 s y = 3.00 s q = 0.425 veic. /seg c = 125.00 s</p> <p>(ciclo total) L = 14.00 m (Largura de Aproximação) L / 2 = 7.000 m (Largura de Aproximação)</p>																			
<p>Fator de Correção de Declividade % (Aclive ou Declive)</p> <table border="1"> <tr><td>Plano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Aclive</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> </table> <p>f1 = 1.00</p> <p>Opção: 1</p>		Plano	1		Aclive	2		Declive	3										
Plano	1																		
Aclive	2																		
Declive	3																		
<p>Fator de Correção de Giro a Direita</p> <p>x = 25.00 (número de carros que viram a direita)</p> <p>f2 = 1.00</p>																			
<p>Fator de Correção de Giro a Esquerda</p> <p>y = 2.00 (número de carros que viram a esquerda)</p> <p>f3 = 0.99</p>																			
<p>Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus</p> <p>Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção</p> <p>z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)</p> <p>p = 0.00</p> <p>Fluxo de Saturação</p> <p>S = 3,621</p> <p>y = 0.423 x = 0.587</p> <p>d = 8.53 s</p> <p>Nível de Serviço, d =</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>≤ 5 s</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>> 5 s</td><td>≤ 15 s</td></tr> <tr><td>C</td><td>> 15 s</td><td>≤ 25 s</td></tr> <tr><td>D</td><td>> 25 s</td><td>≤ 40 s</td></tr> <tr><td>E</td><td>> 40 s</td><td>≤ 60 s</td></tr> <tr><td>F</td><td>> 60 s</td><td></td></tr> </table> <p>NÍVEL DE SERVIÇO B</p>		A	≤ 5 s		B	> 5 s	≤ 15 s	C	> 15 s	≤ 25 s	D	> 25 s	≤ 40 s	E	> 40 s	≤ 60 s	F	> 60 s	
A	≤ 5 s																		
B	> 5 s	≤ 15 s																	
C	> 15 s	≤ 25 s																	
D	> 25 s	≤ 40 s																	
E	> 40 s	≤ 60 s																	
F	> 60 s																		

Desenho 5.A.3 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Jornalista Luiz Andrade

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00



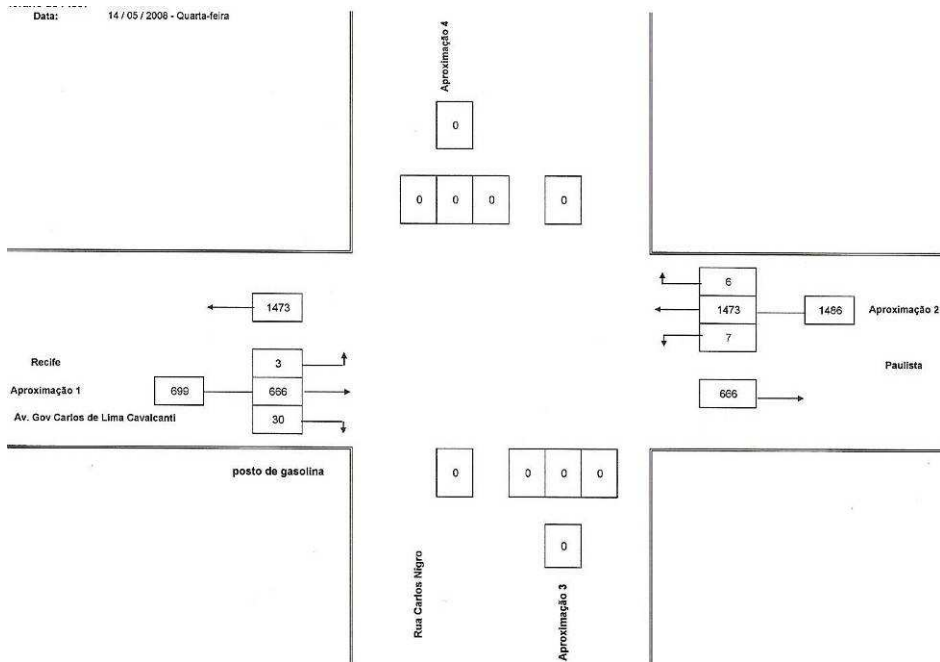
Planilha 5.A.3 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Jornalista Luiz Andrade

Aproximação 1																			
Dados (tempo de sinais) $g = 89.00$ s $\lambda = 0.71$ $r = 33.00$ s $y = 3.00$ s $q = 0.199$ veic./seg $c = 125.00$ s (ciclo total) $L = 14.08$ m (Largura de Aproximação) $L/2 = 7.040$ m (Largura de Aproximação)																			
Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive) $f1 = 1.00$																			
<table border="1"> <tr><td>Piano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Active</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>Opção:</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	Piano	1		Active	2		Declive	3		Opção:	1								
Piano	1																		
Active	2																		
Declive	3																		
Opção:	1																		
Fator de Correção de Giro a Direita $x = 27.00$ (número de carros que viram a direita) $f2 = 1.00$																			
Fator de Correção de Giro a Esquerda $y = 2.00$ (número de carros que viram a esquerda) $f3 = 0.99$																			
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção 2 $z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção) $p = 0.00$																			
Fluxo de Saturação $S = 3,641$ $y = 0.197$ $x = 0.276$ $d = 6.05$ s																			
Nível de Serviço, d= <table border="1"> <tr><td>A</td><td>≤ 5 s</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>> 5 s</td><td>≤ 15 s</td></tr> <tr><td>C</td><td>> 15 s</td><td>≤ 25 s</td></tr> <tr><td>D</td><td>> 25 s</td><td>≤ 40 s</td></tr> <tr><td>E</td><td>> 40 s</td><td>≤ 60 s</td></tr> <tr><td>F</td><td>> 60 s</td><td></td></tr> </table>		A	≤ 5 s		B	> 5 s	≤ 15 s	C	> 15 s	≤ 25 s	D	> 25 s	≤ 40 s	E	> 40 s	≤ 60 s	F	> 60 s	
A	≤ 5 s																		
B	> 5 s	≤ 15 s																	
C	> 15 s	≤ 25 s																	
D	> 25 s	≤ 40 s																	
E	> 40 s	≤ 60 s																	
F	> 60 s																		
NÍVEL DE SERVIÇO B																			

Aproximação 2																			
Dados (tempo de sinais) $g = 89.00$ s $\lambda = 0.71$ $r = 33.00$ s $y = 3.00$ s $q = 0.401$ veic./seg $c = 125.00$ s (ciclo total) $L = 14.09$ m (Largura de Aproximação) $L/2 = 7.045$ m (Largura de Aproximação)																			
Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive) $f1 = 1.00$																			
<table border="1"> <tr><td>Piano</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Active</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Declive</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>Opção:</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	Piano	1		Active	2		Declive	3		Opção:	1								
Piano	1																		
Active	2																		
Declive	3																		
Opção:	1																		
Fator de Correção de Giro a Direita $x = 4.00$ (número de carros que viram a direita) $f2 = 1.00$																			
Fator de Correção de Giro a Esquerda $y = 26.00$ (número de carros que viram a esquerda) $f3 = 0.84$																			
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção? Sim 1 Não 2 Opção $z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção) $p = 0.00$																			
Fluxo de Saturação $S = 3,095$ $y = 0.467$ $x = 0.655$ $d = 10.14$ s																			
Nível de Serviço, d= <table border="1"> <tr><td>A</td><td>≤ 5 s</td><td></td></tr> <tr><td>B</td><td>> 5 s</td><td>≤ 15 s</td></tr> <tr><td>C</td><td>> 15 s</td><td>≤ 25 s</td></tr> <tr><td>D</td><td>> 25 s</td><td>≤ 40 s</td></tr> <tr><td>E</td><td>> 40 s</td><td>≤ 60 s</td></tr> <tr><td>F</td><td>> 60 s</td><td></td></tr> </table>		A	≤ 5 s		B	> 5 s	≤ 15 s	C	> 15 s	≤ 25 s	D	> 25 s	≤ 40 s	E	> 40 s	≤ 60 s	F	> 60 s	
A	≤ 5 s																		
B	> 5 s	≤ 15 s																	
C	> 15 s	≤ 25 s																	
D	> 25 s	≤ 40 s																	
E	> 40 s	≤ 60 s																	
F	> 60 s																		
NÍVEL DE SERVIÇO B																			

Desenho 5.A.4 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Carlos Negro

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00



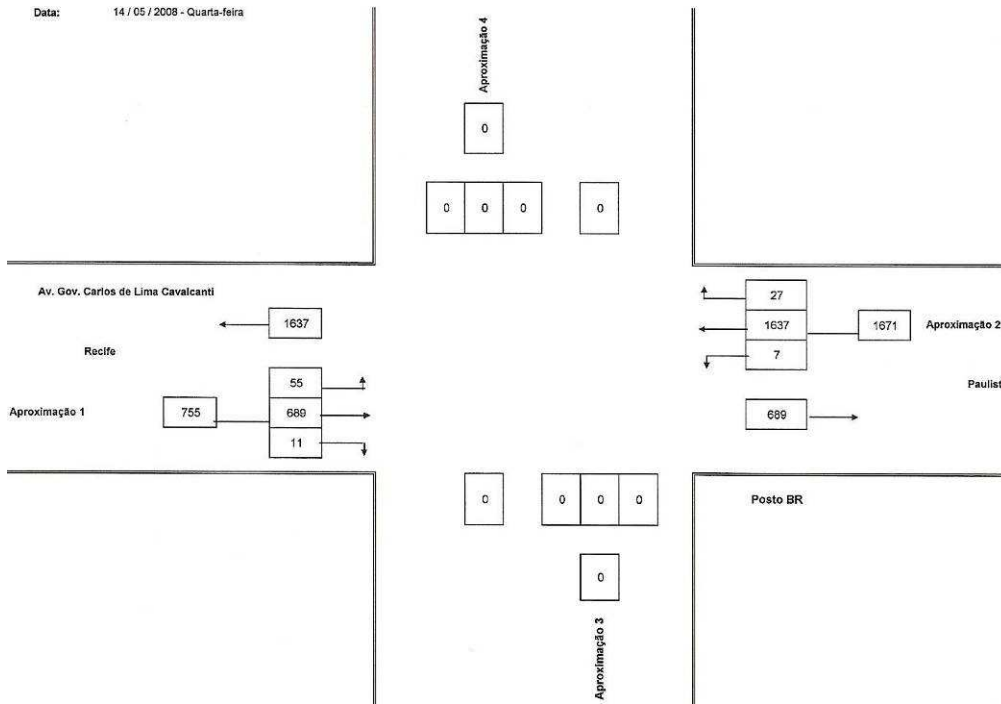
Planilha 5.A.4 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Carlos Negro

Aproximação 1	
Dados (tempo de sinais)	
g = 91.00 s	$\lambda = 0.73$
r = 31.00 s	
y = 3.00 s	q = 0.194 veic./seg
c = 125.00 s	
(ciclo total)	
L = 14.00 m (Largura de Aproximação)	
L/2 = 7.000 m (Largura de Aproximação)	
Fator de Correção de Declividade	
% (Active ou Declive)	
Plano 1	f1 = 1.00
Active 2	
Declive 3	
Opção: 1	
Fator de Correção de Giro a Direita	
x = 30.00	(número de carros que viram a direita)
f2 = 1.00	
Fator de Correção de Giro a Esquerda	
y = 3.00	(número de carros que viram a esquerda)
f3 = 0.98	
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus	
Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?	
Sim 1 Não 2	Opção 2
z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)	
p = 0.00	
Fluxo de Saturação	
S = 3.594	
y = 0.194	x = 0.267
d = 5.39 s	
Nível de Serviço, d =	
A ≤ 5 s	≤ 15 s
B > 5 s	≤ 25 s
C > 15 s	≤ 40 s
D > 25 s	≤ 60 s
E > 40 s	
F > 60 s	
NÍVEL DE SERVIÇO B	

Aproximação 2	
Dados (tempo de sinais)	
g = 91.00 s	$\lambda = 0.73$
r = 31.00 s	
y = 3.00 s	q = 0.413 veic./seg
c = 125.00 s	
(ciclo total)	
L = 13.90 m (Largura de Aproximação)	
L/2 = 6.950 m (Largura de Aproximação)	
Fator de Correção de Declividade	
% (Active ou Declive)	
Plano 1	f1 = 1.00
Active 2	
Declive 3	
Opção: 1	
Fator de Correção de Giro a Direita	
x = 6.00	(número de carros que viram a direita)
f2 = 1.00	
Fator de Correção de Giro a Esquerda	
y = 7.00	(número de carros que viram a esquerda)
f3 = 0.95	
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus	
Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?	
Sim 1 Não 2	Opção
z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)	
p = 0.00	
Fluxo de Saturação	
S = 3.467	
y = 0.429	x = 0.589
d = 8.20 s	
Nível de Serviço, d =	
A ≤ 5 s	≤ 15 s
B > 5 s	≤ 25 s
C > 15 s	≤ 40 s
D > 25 s	≤ 60 s
E > 40 s	
F > 60 s	
NÍVEL DE SERVIÇO B	

Desenho 5.A.5 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Fernando César de Andrade

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00



Planilha 5.A.5 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Fernando César de Andrade

Aproximação 1

Dados (tempo de sinais)
 $g = 72.00$ s $\lambda = 0.60$
 $r = 45.00$ s
 $y = 3.00$ s $q = 0.210$ veic./seg
 $c = 120.00$ s

(ciclo total)
 $L = 14.05$ m (Largura de Aproximação)
 $L/2 = 7.025$ m (Largura de Aproximação)

Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive)

Plano	1	
Active	2	
Declive	3	

Opção: 1 $f1 = 1.00$

Fator de Correção de Giro a Direita
 $x = 11.00$ (número de carros que viram a direita)
 $f2 = 1.00$

Fator de Correção de Giro a Esquerda
 $y = 55.00$ (número de carros que viram a esquerda)
 $f3 = 0.71$

Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus
 Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?
 Sim 1 Não 2 Opção 2

$z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)
 $p = 0.00$

Fluxo de Saturação
 $S = 2,611$
 $y = 0.289$ $x = 0.482$
 $d = 13.12$ s

Nível de Serviço, d=

A	≤ 5 s	≤ 15 s
B	> 5 s	≤ 25 s
C	> 15 s	≤ 40 s
D	> 25 s	≤ 60 s
E	> 40 s	
F	> 60 s	

NÍVEL DE SERVIÇO **B**

Aproximação 2

Dados (tempo de sinais)
 $g = 72.00$ s $\lambda = 0.60$
 $r = 45.00$ s
 $y = 3.00$ s $q = 0.464$ veic./seg
 $c = 120.00$ s

(ciclo total)
 $L = 13.90$ m (Largura de Aproximação)
 $L/2 = 6.950$ m (Largura de Aproximação)

Fator de Correção de Declividade % (Active ou Declive)

Plano	1	
Active	2	
Declive	3	

Opção: 1 $f1 = 1.00$

Fator de Correção de Giro a Direita
 $x = 27.00$ (número de carros que viram a direita)
 $f2 = 1.00$

Fator de Correção de Giro a Esquerda
 $y = 7.00$ (número de carros que viram a esquerda)
 $f3 = 0.95$

Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus
 Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?
 Sim 1 Não 2 Opção

$z =$ (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)
 $p = 0.00$

Fluxo de Saturação
 $S = 3,467$
 $y = 0.482$ $x = 0.803$
 $d = 19.86$ s

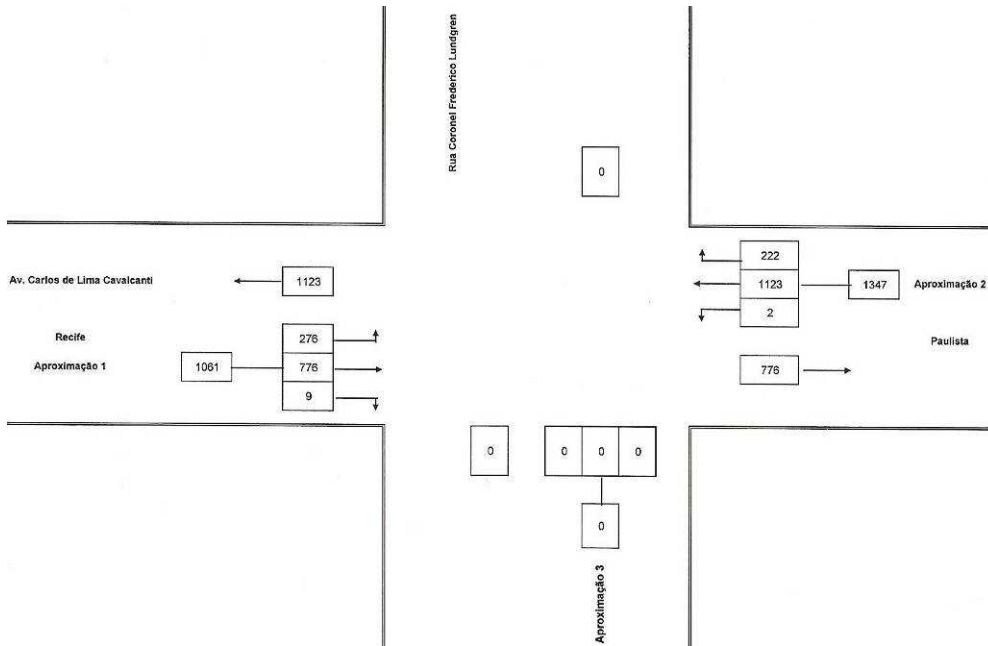
Nível de Serviço, d=

A	≤ 5 s	≤ 15 s
B	> 5 s	≤ 25 s
C	> 15 s	≤ 40 s
D	> 25 s	≤ 60 s
E	> 40 s	
F	> 60 s	

NÍVEL DE SERVIÇO **C**

Desenho 5.A.6 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Frederico Lundgren

Horário de Pico da contagem: 07:00 – 08:00



Planilha 5.A.6 Interseção da Av. Carlos de lima Cavalcanti x Rua Frederico Lundgren

Aproximação 1	
Dados (tempo de sinais)	
g = 80.00 s	$\lambda = 0.67$
r = 37.00 s	
y = 3.00 s	q = 0.295 veic./seg
c = 120.00 s	
(ciclo total)	
L = 14.00 m (Largura de Aproximação)	
L / 2 = 7.000 m (Largura de Aproximação)	
Fator de Correção de Declividade	
% (Active ou Declive)	
Plano 1	f1 = 1.00
Active 2	
Declive 3	
Opção: 1	
Fator de Correção de Giro a Direita	
	x = 9.34 (número de carros que viram a direita)
f2 = 1.00	
Fator de Correção de Giro a Esquerda	
	y = 276.00 (número de carros que viram a esquerda)
f3 = 0.33	
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus	
Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?	
Sim 1	Não 2
	Opção 2
z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)	
p = 0.00	
Fluxo de Saturação	
S = 1,197	
y = 0.887	x = 1.330
d = 44.74 s	
Nível de Serviço, d =	
A	≤ 5 s
B	> 5 s ≤ 15 s
C	> 15 s ≤ 25 s
D	> 25 s ≤ 40 s
E	> 40 s ≤ 60 s
F	> 60 s
NÍVEL DE SERVIÇO E	

Aproximação 2	
Dados (tempo de sinais)	
g = 80.00 s	$\lambda = 0.67$
r = 37.00 s	
y = 3.00 s	q = 0.374 veic./seg
c = 120.00 s	
(ciclo total)	
L = 10.27 m (Largura de Aproximação)	
L / 2 = 5.135 m (Largura de Aproximação)	
Fator de Correção de Declividade	
% (Active ou Declive)	
Plano 1	f1 = 1.00
Active 2	
Declive 3	
Opção: 1	
Fator de Correção de Giro a Direita	
	x = 222.00 (número de carros que viram a direita)
f2 = 0.65	
Fator de Correção de Giro a Esquerda	
	y = 2.08 (número de carros que viram a esquerda)
f3 = 0.98	
Fator de Correção de Estacionamento e Parada de Ônibus	
Existe estacionamento ou parada de ônibus próximo a linha de retenção?	
Sim 1	Não 2
	Opção
z = (distância entre o primeiro carro estacionado e a linha de retenção)	
p = 0.00	
Fluxo de Saturação	
S = 1,735	
y = 0.776	x = 1.165
d = 16.93 s	
Nível de Serviço, d =	
A	≤ 5 s
B	> 5 s ≤ 15 s
C	> 15 s ≤ 25 s
D	> 25 s ≤ 40 s
E	> 40 s ≤ 60 s
F	> 60 s
NÍVEL DE SERVIÇO C	

ANEXO 06 – Planilha dos dados da Pesquisa Domiciliar

Primeira folha do questionário – Da pergunta filtro até a pergunta 8 (Perfil do usuário)

(Obs. Para garantir o sigilo dos entrevistados, suprimimos desta planilha os endereços sorteados dos entrevistados)

QUEST	BAIRRO	TIPO MORADIA	DATA	HORA	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q52A	Q52B	Q6	Q7A	Q7B	Q7C	Q7D	Q7E	Q7F	Q7G	Q7H	Q7I	Q7J	Q7K	Q7L	Q7M	Q7N	Q8
1	1	1	05/03/2008	17:30	2	1	3	2	3	1	888	888	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
2	1	1	05/03/2008	19:00	2	1	2	3	1	1	888	888	3	1	0	1	99	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	3
3	1	1	05/03/2008	19:30	1	2	3	1	4	2	4	1	2	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
4	2	1	03/03/2008	15:20	2	1	3	2	2	2	3	0	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	3	0	3
5	2	1	03/03/2008	16:00	2	1	3	3	1	1	888	888	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	3
6	1	1	03/02/2008	15:30	2	2	3	3	1	1	888	888	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	0	3
7	1	1	03/02/2008	15:00	1	2	3	2	2	2	1	1	3	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
8	1	1	03/02/2008	14:30	2	2	2	4	1	1	888	888	4	1	1	2	1	1	0	1	0	2	1	1	1	2	0	4
9	1	1	03/02/2008	9:45	2	1	2	3	1	1	888	888	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	4
10	1	1	03/02/2008	12:20	1	1	1	3	1	1	888	888	2	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
11	1	1	02/03/2008	11:35	2	1	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	2	0	3
12	1	1	02/03/2008	10:20	1	2	3	1	2	2	4	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
13	1	2	02/03/2008	10:30	1	1	2	1	2	2	1	1	3	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	3
14	1	1	29/02/2008	17:00	2	1	3	3	2	2	1	1	3	0	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
15	1	1	29/02/2008	14:00	1	2	1	3	1	2	1	1	4	1	0	1	99	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	2
16	1	1	29/02/2008	16:00	1	1	2	2	1	1	888	888	3	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1
17	1	1	29/02/2008	14:50	1	2	2	3	2	2	3	3	4	1	0	1	3	2	0	1	0	1	0	1	1	3	0	2
18	1	1	29/02/2008	14:30	1	2	3	1	2	2	2	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
19	1	1	03/01/2008	17:00	1	1	2	2	1	1	888	888	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
20	1	1	03/01/2008	10:30	1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	0	1	99	2	1	1	1	2	1	1	2	3	0	3
21	2	1	01/03/2008	13:00	1	1	1	2	1	1	888	888	4	1	0	1	99	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	3
22	1	1	01/03/2008	14:00	1	2	4	1	3	2	10	1	3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1
23	2	1	01/03/2008	9:00	1	2	3	3	4	2	6	2	4	1	1	1	3	1	0	1	0	2	1	0	2	2	0	4
24	1	1	01/03/2008	9:30	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	2	2	0	3
25	1	1	01/03/2008	15:00	2	2	2	3	2	2	1	1	3	0	0	1	3	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	2
26	1	1	01/03/2008	15:30	1	2	4	1	2	2	2	0	3	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	4
27	1	1	01/03/2008	16:30	1	2	3	2	2	1	888	888	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
28	1	1	29/02/2008	15:40	1	2	3	3	2	2	1	1	3	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
29	1	1	29/02/2008	14:40	1	2	3	2	4	2	2	2	4	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	3
30	1	1	29/02/2008	15:00	1	2	3	1	1	2	1	1	3	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	999
31	1	1	29/02/2008	14:00	2	2	3	2	2	2	1	1	3	1	0	1	2	2	0	1	0	1	1	1	2	3	0	3
32	1	1	29/02/2008	17:23	2	1	2	3	1	2	1	0	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	3	0	2
33	1	1	01/03/2008	15:00	1	2	2	3	2	2	1	1	3	0	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	3

QUEST	BAIRRO	TIPO MORADIA	DATA	HORA	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q52A	Q52B	Q6	Q7A	Q7B	Q7C	Q7D	Q7E	Q7F	Q7G	Q7H	Q7I	Q7J	Q7K	Q7L	Q7M	Q7N	Q8
34	1		1 01/03/2008	15:25	1	2	3	2	2	2	2	1	3	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
35	1		1 01/03/2008	13:40	2	1	2	2	2	2	1	1	3	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	999
36	1		1 01/03/2008	11:05	2	2	2	3	2	2	2	2	4	1	1	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
37	1		1 01/03/2008	10:50	1	2	4	4	4	2	9	2	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
38	1		1 01/03/2008	9:40	2	1	3	3	1	1	888	888	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	999
39	1		1 01/03/2008	11:55	2	2	2	3	1	2	1	1	4	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	1
40	1		1 29/02/2008	16:45	1	2	3	2	2	2	3	3	4	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
41	1		1 02/03/2008	15:00	1	2	3	2	2	2	4	3	4	1	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	999
42	1		1 02/03/2008	14:30	2	2	3	3	2	2	3	2	4	2	1	1	99	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	3
43	1		1 02/03/2008	12:50	1	2	2	3	2	2	2	1	3	1	0	1	3	1	1	0	0	1	1	1	1	3	0	3
44	1		1 02/03/2008	11:40	2	1	2	2	2	1	888	888	2	1	0	1	2	1	0	1	1	0	0	1	2	2	0	2
45	1		1 02/03/2008	11:10	1	2	4	1	4	2	5	2	4	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	999
46	1		1 03/02/2008	9:55	1	1	3	2	2	2	3	2	3	0	0	1	99	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	4
47	1		1 03/01/2008	15:40	2	2	3	3	2	2	3	3	4	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	2	3	1	2
48	1		1 03/01/2008	16:28	1	2	3	2	1	2	2	999	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
49	1		1 03/01/2008	15:08	1	2	4	1	2	2	1	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	1
50	1		1 03/01/2008	14:40	1	2	4	1	4	2	6	999	3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	3	0	2
51	1		1 03/01/2008	11:55	2	2	2	3	2	2	3	3	4	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	3
52	2		03/01/2008	8:45	1	2	1	2	1	1	888	888	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
53	1		1 03/01/2008	11:15	1	2	4	1	4	2	3	3	3	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	2	2	0	3
54	1		1 03/01/2008	9:35	2	1	2	2	2	2	3	3	3	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2
55	1		1 03/01/2008	15:00	1	2	1	1	1	1	888	888	2	0	0	1	3	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	2
56	1		1 03/02/2008	10:25	2	1	3	2	2	2	4	1	3	1	0	1	3	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	2
57	2		1 03/04/2008	8:30	1	2	2	3	2	2	2	2	3	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	2
58	2		1 03/05/2008	8:15	1	2	2	3	3	2	2	1	3	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
59	2		1 03/05/2008	9:05	1	2	1	2	1	1	888	888	4	1	0	1	2	1	0	0	1	1	1	0	1	3	0	1
60	2		1 03/05/2008	10:04	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	3	0	1
61	2		1 03/05/2008	10:50	1	2	2	1	1	2	3	3	4	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
91	1		1 03/03/2008	17:30	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	3
92	1		1 03/03/2008	9:10	1	2	3	1	4	2	8	0	3	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	999
93	1		1 03/03/2008	10:00	1	2	2	3	1	2	1	1	3	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	2
94	1		1 03/03/2008	10:15	1	2	2	2	2	2	1	1	4	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
100	1		1 07/03/2008	14:00	1	2	3	2	2	2	4	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
101	2		1 07/03/2008	14:57	2	2	2	3	2	2	1	1	3	2	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	3
102	2		1 07/03/2008	15:25	2	1	4	3	2	2	2	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
103	2		1 06/03/2008	15:31	2	2	3	3	2	2	3	0	3	2	1	1	3	1	1	1	0	2	1	1	1	2	0	4
104	2		1 06/03/2008	17:08	2	1	4	3	2	2	2	2	4	99	1	99	3	1	1	1	0	2	1	1	3	99	0	4

QUEST	BAIRRO	TIPO MORADIA	DATA	HORA	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q52A	Q52B	Q6	Q7A	Q7B	Q7C	Q7D	Q7E	Q7F	Q7G	Q7H	Q7I	Q7J	Q7K	Q7L	Q7M	Q7N	Q8
105	2		1 06/03/2008	16:46	1	2	2	2	1	2	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	3
106	1		1 05/03/2008	15:47	2	1	2	2	1	2	1	1	3	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	2	3	0	2
107	1		1 05/03/2008	15:20	2	1	2	2	1	1	888	888	4	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	999
108	1		1 06/03/2008	17:13	1	2	3	2	2	2	3	3	4	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	2	0	2
109	2		1 06/03/2008	16:15	1	2	3	2	2	2	3	3	4	1	0	1	99	1	0	0	0	1	1	1	1	99	2	1
110	2		1 03/06/2008	13:47	1	2	4	1	2	2	1	0	2	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	1
111	2		1 03/06/2008	17:15	2	2	3	3	2	2	2	0	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	0	999
112	2		1 03/07/2008	8:10	2	2	3	3	999	2	1	1	3	2	1	1	3	1	0	1	1	1	1	1	1	3	0	3
113	2		1 03/07/2008	9:00	2	1	3	1	2	2	2	0	2	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	0	99	0	3
114	2		1 03/07/2008	10:04	1	2	1	1	2	2	1	1	4	0	0	1	99	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	1
115	2		2 03/07/2008	10:40	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	1	0	4
116	2		2 03/07/2008	11:30	2	1	2	4	2	2	2	2	3	1	0	1	99	1	1	1	0	2	2	0	2	2	0	4
117	1		1 03/01/2008	8:50	2	1	2	2	1	2	2	2	3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
118	1		1 03/01/2008	8:00	2	1	2	1	2	2	1	1	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2	2	0	3
119	1		1 03/01/2008	12:10	1	2	3	2	2	2	3	2	3	0	0	1	99	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3
120	1		1 03/01/2008	14:05	2	1	3	2	2	1	888	888	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	2
121	1		1 03/01/2008	9:15	2	1	2	2	1	1	888	888	4	0	0	1	99	2	1	0	0	0	0	3	3	99	1	3
122	1		1 03/01/2008	10:00	2	2	3	3	1	2	1	1	2	0	0	0	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2
123	1		1 03/01/2008	11:30	2	1	4	2	2	2	5	0	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	2	0	2
124	1		1 03/01/2008	10:55	1	2	1	2	1	1	888	888	3	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2
125	1		1 03/01/2008	10:25	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	3	2	0	3
126	1		1 02/03/2008	10:10	2	1	3	2	2	2	4	2	4	1	0	1	2	2	1	0	0	0	0	1	2	2	1	3
127	1		1 02/03/2008	10:30	1	2	3	2	3	2	5	3	3	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
128	1		1 02/03/2008	10:55	1	2	4	1	4	2	4	1	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2
129	1		1 02/03/2008	11:45	1	2	3	1	1	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	999
130	1		1 02/03/2008	13:00	1	2	4	1	2	2	3	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2
131	1		1 02/03/2008	14:50	2	1	3	2	2	2	3	2	4	1	0	1	99	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	3
132	1		1 02/03/2008	16:05	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	0	1	99	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2
133	1		1 04/03/2008	17:05	2	1	3	2	2	2	3	1	3	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	2
134	1		1 04/03/2008	14:35	1	1	1	2	1	1	888	888	3	0	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	2
135	1		1 04/03/2008	16:36	1	2	3	2	4	2	5	1	3	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2
136	1		2 04/03/2008	16:05	1	2	4	4	4	2	4	2	3	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
137	2		2 06/03/2008	16:55	2	1	2	3	2	2	4	4	4	2	1	1	99	2	1	1	1	3	1	1	99	3	2	3
138	2		1 06/03/2008	16:30	2	1	2	2	1	1	888	888	3	2	1	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	999
139	2		1 01/01/1900	0:00	1	2	1	2	2	2	1	1	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
140	2		1 07/03/2008	17:05	1	2	4	1	2	2	6	3	4	1	0	1	99	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
141	2		2 07/03/2008	15:30	2	2	1	3	1	1	888	888	5	3	1	1	99	1	1	1	0	2	2	1	99	99	0	4

QUEST	BAIRRO	TIPO MORADIA	DATA	HORA	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q52A	Q52B	Q6	Q7A	Q7B	Q7C	Q7D	Q7E	Q7F	Q7G	Q7H	Q7I	Q7J	Q7K	Q7L	Q7M	Q7N	Q8
142	2	1	08/03/2008	10:00	2	2	3	3	1	1	888	888	4	2	1	1	99	1	1	1	1	1	1	1	1	99	0	4
143	2	1	08/03/2008	10:30	2	2	3	2	2	2	3	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	0	4
144	2	1	08/03/2008	11:40	1	2	2	1	2	2	3	3	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	2
145	2	1	08/03/2008	10:50	2	1	4	3	2	2	6	0	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	99	1	4
146	2	2	08/03/2008	10:23	1	2	2	2	1	2	1	1	3	0	0	0	3	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	2
147	2	2	08/03/2008	11:30	1	1	2	3	2	1	888	888	2	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	2
148	2	1	08/03/2008	15:05	2	2	3	3	2	2	5	1	4	2	2	1	99	1	1	1	0	1	1	0	1	99	0	999
149	1	1	08/03/2008	17:50	2	1	2	1	2	1	888	888	3	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
150	2	1	08/03/2008	15:25	1	2	1	2	1	1	888	888	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
151	2	1	08/03/2008	18:06	2	2	2	3	1	1	888	888	4	3	1	1	99	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	4
152	2	1	08/03/2008	16:19	1	2	4	2	4	2	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	2
153	2	1	08/03/2008	18:29	2	1	3	3	2	2	3	3	4	3	1	2	99	1	0	1	1	1	1	2	2	99	0	4
154	1	1	01/03/2008	10:47	1	2	3	3	1	2	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	99	1	2	1	2	99	0	1
155	1	1	09/03/2008	11:20	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	3	2	0	1	0	1	1	1	1	3	0	3
156	1	1	09/03/2008	10:00	1	2	1	2	1	1	888	888	3	1	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1	2	1	3
157	1	1	09/03/2008	11:30	1	2	3	2	2	2	1	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2
158	1	1	09/03/2008	10:30	2	2	1	2	1	1	888	888	3	3	1	1	99	2	0	1	1	0	0	1	1	99	0	999
159	1	1	09/03/2008	11:50	1	2	3	2	4	2	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
160	1	1	09/03/2008	12:25	1	1	3	2	2	2	2	2	3	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	3	0	2
161	2	1	10/03/2008	16:00	2	2	4	2	2	2	4	0	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0	4
162	2	1	08/03/2008	11:15	1	2	2	4	2	2	3	999	3	1	0	2	3	1	0	1	0	1	1	1	2	3	0	999
163	1	1	10/03/2008	14:23	2	1	4	2	2	2	1	0	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	2
164	1	1	10/03/2008	15:04	1	2	2	2	1	2	2	2	3	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
165	1	2	10/03/2008	17:16	2	1	3	1	2	2	1	1	3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
166	1	1	09/03/2008	9:50	2	2	2	3	2	2	2	2	4	1	1	2	3	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	2
167	1	1	09/03/2008	12:02	2	1	3	2	2	2	2	2	3	2	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	2
168	2	1	09/03/2008	14:29	1	1	3	2	2	2	2	2	3	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	0	2	2	0	2
169	2	1	09/03/2008	16:40	2	2	3	3	1	2	3	3	4	1	1	1	2	1	0	1	0	1	1	1	2	3	0	2
170	1	1	09/03/2008	9:40	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	99	0	3
171	1	1	09/03/2008	10:15	1	2	2	2	2	2	3	3	4	1	0	1	99	1	1	1	0	1	0	1	1	2	0	3
172	1	1	09/03/2008	10:50	1	2	4	2	4	2	1	1	4	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2
173	2	1	09/03/2008	17:40	2	2	2	3	2	2	1	1	4	2	2	1	99	1	0	1	1	1	0	1	3	99	0	999
174	2	2	10/03/2008	9:30	2	1	3	2	2	2	3	1	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	4
175	2	1	10/03/2008	10:15	2	1	2	2	1	1	888	888	3	1	0	1	2	1	0	0	1	1	0	1	1	3	0	2
176	2	1	10/03/2008	10:55	2	2	4	3	2	2	6	1	3	3	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	99	0	4
177	2	1	10/03/2008	13:40	2	2	2	2	2	2	3	3	4	2	1	1	99	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	4
178	2	1	10/03/2008	19:00	2	2	1	3	1	1	888	888	2	1	1	1	2	1	0	1	0	2	1	1	1	2	0	999

QUEST	BAIRRO	TIPO MORADIA	DATA	HORA	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q52A	Q52B	Q6	Q7A	Q7B	Q7C	Q7D	Q7E	Q7F	Q7G	Q7H	Q7I	Q7J	Q7K	Q7L	Q7M	Q7N	Q8
179	2		2 08/03/2008	15:00	2	2	3	3	1	1	888	888	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	999	0	1	0	3
180	2		1 08/03/2008	16:15	2	2	3	3	4	2	3	1	3	2	1	2	3	1	1	1	1	3	3	1	3	99	0	999
181	1		1 08/03/2008	12:00	2	1	1	3	1	2	1	0	3	1	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
182	2		1 09/03/2008	14:15	1	1	3	2	2	2	2	1	3	0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	3
183	1		2 09/03/2008	11:00	1	2	3	3	1	1	888	888	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2
184	1		1 09/03/2008	10:00	1	1	4	2	2	2	3	1	3	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	3
185	1		2 09/03/2008	10:50	2	2	3	3	3	2	1	1	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	999
186	2		1 10/03/2008	18:05	1	1	3	2	3	1	888	888	4	1	0	2	99	3	0	2	0	0	0	2	99	99	1	4
187	2		1 10/03/2008	20:15	2	1	2	2	2	2	3	2	3	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	1	2	3	0	2
188	2		1 10/03/2008	16:25	1	2	3	3	2	2	1	1	3	2	1	1	99	1	1	1	1	1	1	1	1	3	0	3
189	2		2 10/03/2008	17:40	1	2	1	3	1	1	888	888	4	1	0	1	99	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	3
190	2		1 11/03/2008	14:05	2	2	2	1	2	2	2	2	3	1	0	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	3	0	3
191	2		1 11/03/2008	17:35	1	2	3	3	4	2	1	0	1	2	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	999
192	2		1 11/03/2008	9:00	2	1	2	3	2	2	1	1	4	2	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	999
193	2		1 11/03/2008	9:30	2	2	3	2	2	1	888	888	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	999
194	2		1 11/03/2008	10:40	2	1	3	3	2	2	2	2	3	1	0	1	99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4
195	2		2 11/03/2008	15:04	2	2	4	2	4	2	3	0	3	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	999
196	2		2 12/03/2008	11:05	2	2	1	3	1	1	888	888	3	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	0	3
197	2		1 11/03/2008	14:30	2	1	4	1	2	2	2	1	3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0	999
198	2		1 12/03/2008	9:35	2	2	3	2	3	2	2	2	4	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	0	2
199	2		1 12/03/2008	12:02	2	1	2	2	2	2	1	1	3	1	0	1	3	1	0	1	0	1	1	1	3	99	0	2
200	2		1 12/03/2008	12:35	2	2	2	3	1	1	888	888	4	99	2	2	99	3	1	1	1	1	1	1	2	99	0	4
201	2		2 12/03/2008	9:45	2	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	0	2	2	1	2	3	0	4
202	2		2 13/03/2008	14:00	2	2	2	4	2	2	1	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	3	0	4
203	2		1 13/03/2008	16:00	2	2	4	3	2	1	888	888	3	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	1	1	3	0	2
204	2		2 13/03/2008	15:30	2	2	2	4	1	1	888	888	3	2	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	0	4
205	2		2 13/03/2008	15:15	2	1	3	2	2	2	2	2	3	1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	1	2	0	3
206	2		1 13/03/2008	19:00	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	0	1	99	1	0	0	1	1	1	1	2	3	1	3
207	2		1 14/03/2008	14:00	2	2	4	3	4	2	4	1	3	1	1	1	3	3	2	1	1	2	1	1	3	99	0	999
208	2		2 14/03/2008	14:20	1	2	3	2	2	2	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	3	0	2
209	2		2 12/03/2008	15:49	1	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	0	3	1	0	1	0	0	0	1	2	2	0	3
210	1		1 13/03/2008	9:30	2	1	2	2	3	1	888	888	2	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	0	1
211	1		1 12/03/2008	14:00	1	2	4	2	2	2	2	0	3	1	1	1	99	2	1	1	0	0	0	1	1	3	0	3
212	2		2 12/03/2008	10:35	2	2	1	3	1	1	888	888	2	2	0	1	3	1	0	1	0	2	1	1	2	2	0	999

QUEST	Q9	Q91A	Q91B	Q91C	Q91D	Q9IM1	Q9IM2	Q9IM3	Q9VM1	Q9VM2	Q9VM3	Q9MoI1	Q9MoI2	Q9MoI3	Q9MoV1	Q9MoV2	Q9MoV3
49	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
50	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
51	1	Professora	Casa Amarela	4	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
52	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
53	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
54	1	Moto Boy	Olinda	4	1	4	888	888	4	888	888	4	888	888	4	888	888
55	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
56	1	Decorador	Recife/Olinda	4	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888
57	1	Professora	Peixinhos	2	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
58	1	Professora	Carmo	4	1	1	888	88	1	888	88	5	888	88	5	888	888
59	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
60	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
61	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
91	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
92	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
93	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
94	1	Manicure	Rio Doce	2	2	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
100	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
101	1	Veterinária	Jaboatão	1	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888
102	1	Contador	Casa Caiada	4	1	7	888	888	7	888	888	9	888	888	9	888	888
103	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
104	2	Aposentado	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
105	1	Enfermeira	Casa Caiada	2	2	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
106	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
107	1	Comerciante	Jd Brasil	4	1	8	888	888	8	888	888	10	888	888	10	888	888
108	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
109	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
110	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
111	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
112	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
113	2	Aposentado	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
114	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
115	1	Medica	Recife/Olinda	4	1	6	888	888	6	888	888	2	888	888	2	888	888
116	1	Professor	Boa Vista	4	1	6	888	888	6	888	888	2	888	888	7	888	888
117	1	Pedreiro	Jd Brasil	4	1	1	888	888	1	888	888	9	888	888	9	888	888
118	1	Paisagista	Jaboatão	4	1	1	8	1	1	8	1	5	5	5	5	5	5
119	1	Balconista	Jd Brasil	4	1	7	888	888	7	888	888	9	888	888	9	888	888
120	1	Assessor	Janga	4	4	2	888	888	2	888	888	1	888	888	1	888	888
121	1	Motorista	Jd Brasil	4	1	2	888	888	2	888	888	1	888	888	1	888	888
122	1	Secretaria	Sto Amaro	1	1	1	888	1	1	888	5	5	888	5	5	888	888
123	2	Aposentado	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
124	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
125	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
126	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
127	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
128	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
129	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
130	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
131	1	Professor	Beberibe	4	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888
132	1	Motorista	Boa Vista	4	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888

QUEST	Q9	Q91A	Q91B	Q91C	Q91D	Q9IM1	Q9IM2	Q9IM3	Q9VM1	Q9VM2	Q9VM3	Q9MoI1	Q9MoI2	Q9MoI3	Q9MoV1	Q9MoV2	Q9MoV3
133	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
134	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
135	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
136	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
137	1	Funcionário Publico	Bonsucesso	4	1	4	888	888	4	888	888	3	888	888	3	888	888
138	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
139	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
140	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
141	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
142	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
143	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
144	1	Comerciante	Casa Caiada	4	1	7	888	888	7	888	888	9	888	888	9	888	888
145	1	Agente Marítimo	Recife Antigo	4	1	6	888	888	6	888	888	2	888	888	2	888	888
146	1	Recepcionista	Ilha Do Leite	4	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
147	1	Técnico Química	Paratibe	4	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
148	1	Perita Criminal	Boa Vista	4	2	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888
149	1	Motorista	Jaqueira	4	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
		Aux. de Serviço															
150	1	Gerais	Boa Vista	4	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
151	1	Funcionário Publico	Boa Vista	1	1	6	888	888	6	888	888	4	888	888	4	888	888
152	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
153	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
154	1	Ag. Administrativo	Jaqueira	1	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
155	1	Diretora de Escola	Aguazinha	4	1	6	888	888	6	888	888	2	888	888	2	888	888
156	1	Analista Cobrança	Boa Viagem	1	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
157	1	Vendedora	São Jose	4	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
158	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
159	1	Costureira	Jd Brasil	4	1	8	888	888	8	888	888	10	888	888	10	888	888
160	2	Aposentado	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
161	2	Aposentada	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
162	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
163	2	Aposentado	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
164	1	Crediarista	Sto Amaro	2	1	1	888	888	1	888	888	5	888	888	5	888	888
165	1	Motorista	Varzea	4	1	6	888	888	6	888	888	4	888	888	4	888	888
166	1	Atendente	Jd Brasil	4	1	8	888	888	8	888	888	10	888	888	10	888	888
167	1	Taxista	Olinda	4	1	5	888	888	5	888	888	8	888	888	8	888	888
168	1	Ag.Administrativo	Recife Antigo	1	1	1	888	888	1	888	888	3	888	888	3	888	888
169	1	Gerente	Recife Centro	1	1	1	888	888	1	888	888	8	888	888	8	888	888
170	1	Empresaria	Jd Brasil	1	1	7	888	888	7	888	888	9	888	888	9	888	888
171	1	Vendedora	Recife Centro	4	1	1	888	888	1	888	888	9	888	888	9	888	888
172	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
173	1	Vendedora	Olinda	4	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	7	888	888

209	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
210	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
211	2	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
212	1	3	Jd Brasil	1	1	6	888	888	6	888	888	7	888	888	2	888	888

Terceira folha do questionário. Da pergunta 11A1 até a pergunta 11B6 (deslocamentos para compras de alimentos e de medicamentos)

QUEST		Q11A1	Q11A2	Q11A3	Q11A4	Q11A5I	Q11A5V	Q11A6		Q11B1	Q11B2	Q11B3	Q11B4	Q11B5I	Q11B5V	Q11B6
1	Arruda/Bompreco	2	3	7	4	4	4	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	3	7	7	7	9
2	Peixinhos/Varejao Kennedy	3	4	2	1	5	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
3	Pe15/Atacadao	5	5	4	8	8	7	7	Laboratório	4	5	5	8	8	8	10
4	Casa Caiada/Tropical	2	2	2	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	5	4	7	7	7	9
5	Varadouro/Mercado do Bairro	4	2	4	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia dos Pobres	5	5	4	6	6	6	4
6	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	2	4	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	4	1	1	3	3
7	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	4	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	7	9
8	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	5	7	1	5	10	10	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	5	8	8	8	10
9	Sto Amaro/Tacaruna	2	5	7	1	5	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	7	9
10	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
11	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	4	6	6	7	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	7	7	7	7	9
12	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
13	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	5	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	3	5	5	7	7	7	9
14	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	5	5	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia Lafepe	5	5	2	7	7	7	9
15	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	1	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	3	3	4	7	7	7	9
16	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	5	4	7	7	9	9	Recife Centro/Farmácia Pague Menos	4	5	4	1	1	5	5
17	Peixinhos/Mercado do Bairro	3	2	4	6	6	7	7	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	5	5	4	7	7	7	9
18	Pe-15/Atacadao	4	2	4	1	5	5	5	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	4	2	4	1	1	5	5
19	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
20	Pe-15/Atacadao	3	4	4	6	6	7	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	2	5	5	8	8	8	10
21	Peixinhos/Mercado Styllos	2	4	4	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	4	5	4	6	6	6	7
22	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	1	1	3	3	Jd Brasil/Farmácia Padre Lemos	4	5	3	7	7	7	9
23	Pe15/Atacadao	3	1	4	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	5	3	7	7	7	9
24	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	7	9
25	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	4	2	8	8	7	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
26	Pe15/Atacadao	4	4	4	6	6	7	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	3	5	5	5	5	5	5
27	Peixinhos/Preco Bom	3	1	4	1	1	3	3	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
28	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	1	2	1	5	5	5	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	3	1	5	1	1	5	5
29	Peixinhos/Varejao Kennedy	2	5	2	7	7	9	9	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	4	1	5	1	1	3	3
30	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	1	1	5	5	Peixinhos/Farmácia Do Trabalhador	4	2	4	8	8	8	7
31	Peixinhos/Mercado do Bairro	2	1	1	6	6	7	7	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	3	1	4	1	1	3	3
32	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	2	2	6	6	7	7	Encruzilhada/Farmácia Dos Pobres	4	3	4	6	6	6	7
33	Casa Caiada/Bompreco	4	5	4	1	5	7	7	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	5	5	5	4	4	4	7
34	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	2	2	1	1	5	5	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
35	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia Manchete	5	5	2	7	7	7	9
36	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	3	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia Tribuna	5	5	4	8	8	8	4
37	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	1	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	7	9

QUEST		Q11A1	Q11A2	Q11A3	Q11A4	Q11A5I	Q11A5V	Q11A6		Q11B1	Q11B2	Q11B3	Q11B4	Q11B5I	Q11B5V	Q11B6
38	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	2	2	2	7	7	9	Peixinhos/Farmácia do Bairro	5	5	5	7	7	7	9
39	Sto Amaro/Hiper Bom Preco	4	2	2	2	6	6	7	Peixinhos/Farmácia Tribuna	5	5	2	8	8	8	7
40	Peixinhos/Mercado do Bairro	2	4	2	2	7	7	3	Encruzilhada/Farmácia Dos Pobres	4	1	5	1	1	1	5
41	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	5	2	2	7	6	5	Jd Brasil/Farmácia Manchete	5	5	4	7	7	7	9
42	Pe 15/Atacadao	3	4	2	2	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia Manchete	5	5	2	7	7	7	9
43	Pe 15/Atacadao	4	1	5	2	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	5	8	8	8	7
44	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	1	5	2	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	6	4
45	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	5	4	2	1	1	9	Recife Centro/Farmácia Lafepe	5	5	4	1	1	1	5
46	Pe-15/Atacadao	4	1	2	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	4	1	1	1	5
47	Pe-15/Atacadao	4	1	4	2	6	6	4	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	5	6	6	6	4
48	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	1	7	2	7	7	9	Peixinhos/Farmácia do Bairro	4	1	7	7	7	7	9
49	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	2	2	7	7	9	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	1	6	1	1	1	9
50	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	1	2	2	7	7	9	Recife Centro	4	1	5	1	1	1	4
51	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
52	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	2	2	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	1	2	7	7	7	9
53	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	1	4	2	6	6	4	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	2	4	6	6	6	4
54	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	1	2	2	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	1	4	4	4	4
55	Sto Amaro/Tacaruna	4	2	5	2	1	5	5	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	1	1	1	5
56	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	5	5	2	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	6	7
57	Pe-15/Atacadao	4	1	4	2	1	5	5	Casa Caiada/Farmácia Do Trabalhador	5	5	4	7	7	7	9
58	Casa Caiada/Bompreco	2	1	5	2	7	7	10	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	5	7	7	7	10
59	Pe-15/Atacadao	4	2	4	2	1	6	5	Recife Centro/Lafepe	2	5	4	1	1	1	5
60	Casa Caiada/Bompreco	4	2	2	2	7	7	9	Jaboatao/Lafepe	5	5	5	6	6	6	10
61	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	1	4	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	7	9
91	Casa Caiada/Bompreco	4	4	5	2	6	6	7	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	5	5	5	1	1	1	5
92	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	5	8	8	8	7
93	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	5	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	4	5	2	8	8	8	7
94	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	2	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	4	5	4	7	7	7	9
100	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	5	5	4	8	8	8	7
101	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	5	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	5	6	6	6	7
102	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	1	2	2	6	6	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	6	4
103	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	5	2	2	6	6	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	2	6	6	6	4
104	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	2	5	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	2	1	5	6	6	6	7
105	Casa Caiada/Mercado do Bairro	1	2	2	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	1	1	2	7	7	7	9
106	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	1	2	2	1	1	5	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
107	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	5	2	5	5	7	Peixinhos/Farmácia do Bairro	2	5	2	3	3	3	5
108	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	1	2	7	7	7	9
109	Bairro Novo/Extra Bom	2	5	4	2	5	5	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	7	9
110	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	5	2	2	7	7	9	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	5	2	7	7	7	9
111	Casa Caiada/Hiper Bompreco	4	1	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	3	1	4	6	6	6	7
112	Casa Caiada/Tropical	2	1	1	2	6	6	2	Bairro Novo/Farmácia Pague Menos	5	5	4	6	6	6	2
113	Casa Caiada/Hiper Bompreco	2	2	2	2	1	1	9	Bairro Novo/Farmácia Pague Menos	4	5	2	7	7	7	9
114	Bairro Novo/Extra Bom	4	1	4	2	1	1	9	Casa Caiada/Hiper Bompreco	5	5	5	7	7	7	9

QUEST		Q11A1	Q11A2	Q11A3	Q11A4	Q11A5I	Q11A5V	Q11A6		Q11B1	Q11B2	Q11B3	Q11B4	Q11B5I	Q11B5V	Q11B6
115	Casa Caiada/Hiper Bompreco	2	1	6	6	6	6	7	Bairro Novo/Farmácia Pague Menos	3	5	4	6	6	6	7
116	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	4	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	5	2	6	6	4	4
117	Peixinhos/Mercado do Bairro	3	2	2	3	3	3	9	Jd Brasil/Farmácia Manchete	5	5	2	7	7	9	9
118	Ouro Preto/Mercado do Bairro	3	4	2	7	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
119	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	2	2	7	7	7	9	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	5	4	6	1	1	3	3
120	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	5	2	7	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
121	Pe-15/Atacadao	4	1	4	2	5	5	7	Peixinhos/Farmácia Lafepe	5	5	4	3	3	2	2
122	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	4	2	7	7	7	9	Recife Centro	5	5	7	1	1	54	54
123	Jd Brasil/Mercado do Bairro	5	1	2	7	7	7	9	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	5	5	6	1	1	3	3
124	Peixinhos/Varejao Kennedy	3	4	2	6	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
125	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	2	2	6	6	6	7	Boa Vista	5	5	6	6	6	7	7
126	Peixinhos/Varejao Kennedy	4	4	4	6	6	6	7	Recife Centro/Farmácia Dos Pobres	4	1	6	1	1	3	3
127	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	1	2	7	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
128	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	1	4	1	5	3	3	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
129	Varadouro/Mercado do Bairro	5	5	4	7	1	5	5	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	10	10
130	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	5	4	1	1	5	5	Peixinhos/Farmácia do Bairro	5	5	4	1	1	3	3
131	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	5	2	6	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
132	Pe 15/Atacadao	3	1	4	6	6	6	7	Recife Centro	5	5	6	6	6	7	7
133	Pe-15/Atacadao	3	1	4	7	7	7	9	Peixinhos/Farmácia Lafepe	5	5	4	1	1	5	5
134	Peixinhos/Mercado do Bairro	3	2	2	7	5	5	5	Peixinhos/Farmácia Lafepe	5	5	4	7	7	9	9
135	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	5	2	7	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	9	9
136	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	1	2	7	7	7	9	Peixinhos/Farmácia do Bairro	4	5	5	1	1	5	5
137	Casa Caiada/Hiper Bompreco	2	2	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	2	5	2	7	7	9	9
138	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	5	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	1	2	6	6	7	7
139	Bairro Novo/Extra Bom	4	1	4	7	5	9	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
140	Pe-15/Atacadao	4	5	4	1	5	5	5	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	9	9
141	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	2	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	5	2	7	7	9	9
142	Pe-15/Atacadao	4	5	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	4	6	6	7	7
143	Casa Caiada/Hiper Bompreco	4	5	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	2	6	6	7	7
144	Bairro Novo/Extra Bom	4	2	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	5	2	7	7	9	9
145	Casa Caiada/ Hiper Bompreco	2	1	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	5	7	6	6	4	4
146	Casa Caiada/Tropical	4	4	5	7	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia Do Trabalhador	4	5	4	7	7	9	9
147	Casa Caiada/Tropical	2	5	5	7	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	5	7	7	9	9
148	Casa Caiada/ Hiper Bompreco	3	5	2	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	2	7	7	9	9
149	Bultrins/Mercado do Bairro	3	5	4	7	7	5	5	Bairro Novo/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	5	5
150	Rio Doce/Mercado do Bairro	4	4	4	7	7	7	9	Rio Doce/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	9	9
151	Casa Caiada/Mercado do Bairro	1	1	6	6	6	4	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	1	4	6	6	4	4
152	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	1	2	5	5	4	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	8	8	7	7
153	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	4	5	6	6	4	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	5	8	8	7	7
154	Peixinhos/Mercado do Bairro	1	3	2	7	7	5	5	Peixinhos/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9	9
155	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	1	4	6	6	7	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	7	6	6	7	7
156	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia Do Trabalhador	5	5	2	7	7	9	9
157	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	4	2	7	7	9	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	9	9

QUEST	Q11A1	Q11A2	Q11A3	Q11A4	Q11A5I	Q11A5V	Q11A6	Q11B1	Q11B2	Q11B3	Q11B4	Q11B5I	Q11B5V	Q11B6
158	Casa Caiada/Bom Preço	4	5	4	6	6	2	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	9
159	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	5	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	5	8	8	10
160	Pe 15/Atacadao	4	2	4	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9
161	Casa Caiada/ Hiper Bompreco	2	4	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	5	2	7	7	9
162	Pe-15/Atacadao	4	2	4	6	6	3	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	4	3	2	8	8	10
163	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	1	2	6	6	4	Recife Centro	4	1	4	6	6	4
164	Jd Brasil/Mercado do Bairro	5	1	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	4	7	7	9
165	Jd Brasil/Mercado do Bairro	3	2	2	6	6	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	3	2	7	7	3
166	Pe-15/Atacadao	2	1	4	6	6	4	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	5	4	7	7	9
167	Jd Brasil/Mercado do Bairro	4	4	4	6	6	4	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	5	6	6	4
168	Rio Doce/Mercado do Bairro	1	2	2	7	7	9	Rio Doce/Farmácia do Bairro	5	2	5	1	1	5
169	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	3	2	6	6	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	9
170	Pe-15/Atacadao	4	1	5	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	6	7	7	9
171	Pe-15/Atacadao	4	2	4	6	6	7	Casa Forte/Farmácia do Bairro	5	5	7	1	1	5
172	Pe-15/Atacadao	3	2	2	7	5	9	Recife Centro/Farmácia Do Trabalhador	4	5	4	1	1	5
173	Janga/Hiper Bompreco	2	3	6	6	6	7	Bairro Novo/Farmácia Pague Menos	5	5	2	8	8	9
174	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	5	2	6	6	4	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	9
175	Casa Caiada/Hiper Bompreco	4	4	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	4	2	7	7	9
176	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	5	5	6	6	7
177	Pe-15/Atacadao	1	5	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	2	5	2	6	6	7
178	Casa Caiada/Hiper Bompreco	2	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	2	2	6	6	7
179	Casa Caiada/Hiper Bompreco	2	1	7	7	7	9	Casa Caiada/Hiper Bompreco	5	5	7	7	7	9
180	Pe-15/Atacadao	4	4	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	3	2	6	6	7
181	Peixinhos/Mercado do Bairro	4	5	2	4	4	2	Peixinhos/Farmácia do Bairro	4	4	2	6	6	7
182	Pe-15/Atacadao	4	2	4	1	5	5	Bairro Novo/Farmácia do Bairro	5	5	2	1	1	3
183	Jd Brasil/Mercado do Bairro	2	4	2	7	7	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	3	2	7	7	9
184	Pe-15/Atacadao	3	4	4	1	5	5	Recife Centro/Farmácia Pague Menos	4	5	6	1	1	3
185	Sto Amaro/Tacaruna	3	1	5	1	1	9	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	4	1	2	7	7	9
186	Casa Caiada/Hiper Bompreco	3	3	6	7	5	5	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	2	7	7	9
187	Bairro Novo/Extra Bom	2	3	4	6	6	7	Bairro Novo/Farmácia do Bairro	5	5	4	6	6	7
188	Casa Caiada/Tropical	4	1	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	4	6	6	7
189	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	3	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	2	7	7	9
190	Pe 15/Atacadao	4	2	4	6	6	7	Bairro Novo/Farmácia do Bairro	5	2	4	6	6	4
191	Casa Caiada/Mercado do Bairro	4	1	2	5	5	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	1	2	7	7	9
192	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	1	2	6	6	7
193	Pe 15/Atacadao	4	1	4	1	5	5	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	3	1	4	7	7	9
194	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	3	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	3	3	2	6	6	7
195	Pe 15/Atacadao	4	1	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	1	4	6	6	7
196	Casa Caiada/ Hiper Bompreco	3	5	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	7	8	8	10
197	Casa Caiada/ Hiper Bompreco	4	5	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	2	7	7	9
198	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	4	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9
199	Pe-15/Atacadao	4	2	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	2	2	7	7	9
200	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	1	4	6	6	4
201	Pe-15/Atacadao	4	1	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	3	1	4	6	6	7

202	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	2	2	7	7	9
203	Casa Caiada/Bompreço	2	4	5	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	4	5	4	1	1	5
204	Casa Caiada/Hiper Bompreço	2	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	5	4	7	7	9
205	Pe-15/Atacadao	2	1	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Pague Menos	5	5	4	7	7	9
206	Bairro Novo/Extra Bom	3	4	4	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	2	5	6	6	6	7
207	Casa Caiada/ Hiper Bompreço	2	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	7
208	Casa Caiada/Bompreço	1	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	3	5	2	7	7	9
209	Casa Caiada/Mercado do Bairro	2	4	2	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	5	5	2	6	6	7
210	Pe-15/Atacadao	4	5	4	6	6	7	Jd Brasil/Farmácia do Bairro	5	5	2	7	7	9
211	Casa Caiada/Mercado do Bairro	3	1	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia do Bairro	4	1	5	6	6	7
212	Casa Caiada/ Hiper Bompreço	4	5	6	6	6	7	Casa Caiada/Farmácia Dos Pobres	5	3	4	6	6	4

Terceira folha do questionário – continuação. Da pergunta 11C1 até a pergunta 11C6 (deslocamentos para compras de vestiário e para Lazer)

QUEST	Q11C1	Q11C2	Q11C3	Q11C4	Q11C5I	Q11C5V	Q11C6	Q11D1	Q11D2	Q11D3	Q11D4	Q11D5I	Q11D5V	Q11D6
1	Recife Centro	5	5	6	4	4	7	888	888	888	888	888	888	888
2	Recife Centro	5	2	6	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	2	1	1	5
3	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	2	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
4	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	2	6	6	9	Ponta De Pedra/Praia	5	4	7	6	6	7
5	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	2	6	6	7	Casa Caiada/Casa	2	4	7	8	8	10
6	Recife Centro	5	1	4	1	1	3	Paulista/Praia Da Conceicao	5	4	2	6	6	7
7	Casa Caiada/Praia	5	4	2	1	1	9	888	888	888	888	888	888	888
8	Recife Centro	5	5	6	1	1	10	Paulista/Praia De Maria Farinha	5	4	7	6	6	7
9	Sto Amaro/Tacaruna	5	3	6	6	6	2	Sto Amaro/Tacaruna	3	5	2	6	6	7
10	Recife Centro	4	4	6	1	1	5	Boa Vista	3	3	4	1	1	5
11	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	6	1	1	5	Paulista/Clube De Campo	4	4	6	6	6	7
12	Recife Centro	5	2	4	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
13	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	2	6	6	7	888	888	888	888	888	888	888
14	Recife Centro	5	5	4	1	1	2	888	888	888	888	888	888	888
15	Recife Centro	4	4	4	1	1	3	Casa Caiada/Praia	2	4	2	1	1	3
16	Recife Centro	5	5	6	1	1	5	Boa Viagem/Praia	5	5	7	1	1	5
17	Recife Centro	5	1	6	1	1	5	Paulista/Praia De Maria Farinha	2	4	7	6	6	7
18	Recife Centro	5	2	4	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
19	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	2	1	5	5	Boa Viagem/Praia	3	4	7	5	5	2
20	Recife Centro	4	4	5	6	6	7	Itamaraca/Praia	2	4	7	6	6	7
21	Recife Centro	4	4	6	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	7	1	1	5
22	Recife Centro	5	5	7	1	1	5	Itamaraca/Praia	5	5	3	1	1	5
23	Sto Amaro/Tacaruna	4	5	2	6	6	7	Sto Amaro/Tacaruna	3	2	5	6	6	7
24	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	1	5	10	Paulista/Praia De Maria Farinha	3	4	7	6	6	7
25	Sto Amaro/Tacaruna	5	3	7	4	4	7	Casa Caiada/Praia	5	4	2	4	4	7
26	Recife Centro	4	5	6	5	5	7	Itamaraca/Praia	5	4	4	8	8	7
27	Recife Centro	5	4	6	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	3	4	7	6	6	7
28	Recife Centro	5	5	5	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	5	1	1	5
29	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	1	1	3	Sto Amaro/Tacaruna	5	3	5	1	1	3
30	Recife Centro	5	1	4	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	1	2	1	1	5

QUEST	Q11C1	Q11C2	Q11C3	Q11C4	Q11C5I	Q11C5V	Q11C6	Q11D1	Q11D2	Q11D3	Q11D4	Q11D5I	Q11D5V	Q11D6
31	Recife Centro	5	2	4	1	1	3	Paulista/Praia Da Conceicao	3	1	5	6	6	7
32	Recife Centro	5	2	5	6	6	7	Recife Centro	4	5	5	1	1	4
33	Recife Centro	5	4	4	1	1	5	Dois Irmãos	2	1	2	1	1	5
34	Recife Centro	5	5	4	1	1	5	Jd Brasil	5	5	2	7	7	9
35	Recife Centro	5	4	4	1	1	7	Rio Doce/Praia	3	1	2	1	1	7
36	Recife Centro	5	4	4	1	1	7	Paulista/Praia De Maria Farinha	5	1	5	6	6	7
37	Recife Centro	5	5	5	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
38	Recife Centro	5	2	4	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	3	3	5	1	1	5
39	Sto Amaro/Tacaruna	5	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Praia	3	1	2	6	6	7
40	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	1	1	5	Casa Caiada/Praia	4	1	2	1	1	5
41	Peixinhos/Feira	5	5	2	7	7	9	Jd Brasil/Igreja	2	2	2	7	7	9
42	Jd Brasil	5	5	5	6	6	7	Itamaraca/Praia	5	1	1	6	6	7
43	Recife Centro	5	1	4	1	1	5	Paulista/Praia	2	1	5	6	6	7
44	Sto Amaro/Tacaruna	5	3	5	6	6	7	Paulista/ Praia Do Janga	4	1	5	6	6	7
45	Recife Centro	5	4	4	1	1	5	Jd Brasil/Casa Familia	5	4	2	1	1	5
46	Recife Centro	5	5	4	1	1	5	Bairro Novo/Praia	5	5	2	1	1	9
47	Recife Centro	4	1	5	6	6	4	Bairro Novo/Praia	5	1	7	6	6	4
48	Recife Centro	5	2	4	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
49	Boa Vista	5	1	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	1	6	6	6	7
50	Recife Centro	5	2	5	1	1	3	888	888	888	888	888	888	888
51	Recife Centro	4	1	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	4	6	1	1	9
52	Recife Centro	4	2	6	1	1	3	Sto Amaro/ Tacaruna	2	2	7	1	1	3
53	Recife Centro	5	2	4	6	6	4	Casa Caiada/Praia	2	1	2	6	6	4
54	Sto Amaro/Tacaruna	5	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Praia	5	1	2	6	6	7
55	Recife Centro	5	2	4	1	1	5	Jaboatao/Praia De Piedade	4	1	7	1	1	5
56	Recife Centro	5	5	5	6	6	7	Casa Caiada/Praia	5	1	5	6	6	7
57	Recife Centro	5	4	6	1	1	5	Paulista/Praia Do Janga	3	4	7	6	6	7
58	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	1	1	5	Casa Caiada/Praia	2	1	2	7	7	10
59	Recife Centro	5	1	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	1	5	2	7	7	9
60	Sto Amaro/Tacaruna	5	1	4	6	6	7	Casa Caiada/Praia	1	5	4	7	7	9
61	Recife Centro	5	5	6	1	1	5	Bairro Novo/Praia	1	1	2	7	7	9
91	Recife Centro	5	5	5	1	1	5	Bairro Novo/Praia	2	4	2	6	6	7
92	Boa Vista	5	5	5	1	1	5	Bairro Novo/Casa Familia	3	4	7	1	1	5
93	Recife Centro	5	1	4	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	1	2	1	1	5
94	Recife Centro	5	1	4	1	1	5	Paulista/Praia De Pau Amarelo	5	4	7	1	1	5
100	Recife Centro	4	5	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	5	2	1	1	5
101	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	6	6	7	Recife Centro/Cinema	2	4	6	6	6	7
102	Recife Centro	5	4	5	6	6	4	888	888	888	888	888	888	888
103	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	6	6	7	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	2	6	6	7
104	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	2	6	6	7	Casa Caiada/Praia	1	1	2	7	7	9
105	Casa Caiada/Lojas	3	3	2	7	7	9	Casa Caiada/Praia	1	1	2	7	7	9
106	Boa Vista	4	2	5	1	1	5	Bairro Novo/Praia	2	1	5	1	1	5
107	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	1	2	1	1	5
108	Boa Vista	4	2	5	1	1	5	Tamararé/Praia	3	1	5	1	1	5

QUEST	Q11C1	Q11C2	Q11C3	Q11C4	Q11C5I	Q11C5V	Q11C6	Q11D1	Q11D2	Q11D3	Q11D4	Q11D5I	Q11D5V	Q11D6
109	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	4	5	5	7	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	2	5	5	7
110	Recife Centro	4	5	6	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
111	Casa Caiada/Em Casa	5	2	5	8	8	7	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	7	6	6	7
112	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	6	6	2	Sto Amaro/Tacaruna	5	3	2	6	6	2
113	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	6	1	1	9	Casa Caiada/Praia	2	2	2	7	7	9
114	Recife Centro	5	1	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	5	1	2	7	7	9
115	Boa Viagem/ Shopping Recife	4	2	3	6	6	7	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	6	6	6	7
116	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	6	6	7	Paulista/ Praia De Maria Farinha	2	4	6	6	6	7
117	Boa Vista	5	5	5	1	1	3	Casa Caiada/Praia	4	1	2	1	1	3
118	Recife Centro	5	4	6	1	1	5	Recife Centro/Teatro	5	2	7	1	1	5
119	Recife Centro	5	4	6	1	1	3	888	888	888	888	888	888	888
120	Recife Centro	5	4	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	3	1	1	1	1	9
121	Boa Vista	5	5	5	4	4	2	Paulista/Praia De Pau Amarelo	2	4	7	1	1	5
122	Recife Centro	5	5	5	1	1	4	Jd Brasil	2	3	2	7	7	9
123	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Praia	5	1	2	1	1	5
124	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	1	1	3	Casa Caiada/Praia	2	4	2	1	1	10
125	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	6	6	6	7	Ponta De Pedra/Praia	3	4	7	6	6	7
126	Recife Centro	5	4	6	6	6	7	Paulista/Praia Do Janga	3	1	5	6	6	7
127	Recife Centro	5	5	5	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
128	Recife Centro	5	5	5	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
129	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
130	Recife Centro	5	4	6	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
131	Recife Centro	5	5	5	1	1	9	Enseada Dos Corais	4	5	7	6	6	7
132	Recife Centro	5	4	5	6	6	7	Casa Caiada/Praia	3	1	2	6	6	7
133	Recife Centro	5	1	6	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
134	Boa Vista	4	5	5	1	1	5	Bairro Novo/Praia	4	5	7	1	1	3
135	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	5	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
136	Recife Centro	4	5	5	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
137	Caruaru	5	1	4	6	6	7	Aldeia	2	1	7	6	6	7
138	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	6	6	7	Porto De Galinha/Praia	3	4	7	6	6	7
139	Recife Centro	5	4	4	1	1	5	Casa Caiada/Praia	2	1	2	7	7	9
140	Recife Centro	5	5	4	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
141	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	6	6	6	7	Paulista/ Praia De Maria Farinha	3	1	7	6	6	7
142	Sto Amaro/Tacaruna	4	2	6	6	6	7	Sto Amaro/Tacaruna	3	2	7	6	6	7
143	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	2	6	6	7	888	888	888	888	888	888	888
144	Recife Centro	5	1	4	1	1	3	888	888	888	888	888	888	888
145	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	2	6	6	7	Pitimbu Paraiba/Praia	3	4	7	6	6	7
146	Recife Centro	5	5	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	4	4	2	7	7	9
147	Recife Centro	5	2	5	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	1	1	5
148	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	5	6	6	7	Varadouro	5	5	6	6	6	7
149	Bairro Novo	5	2	4	7	7	5	Bultrins/Igreja	2	3	7	7	7	5
150	Recife Centro	5	4	5	1	1	5	Rio Doce/Praia	5	1	2	7	7	9
151	Boa Vista	4	2	4	6	6	4	Sto Amaro/Tacaruna	2	4	6	6	6	4
152	Recife Centro	5	2	5	5	5	4	Rio Doce/Praia	5	1	2	7	7	9

QUEST	Q11C1	Q11C2	Q11C3	Q11C4	Q11C5I	Q11C5V	Q11C6	Q11D1	Q11D2	Q11D3	Q11D4	Q11D5I	Q11D5V	Q11D6
153	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	6	6	6	4	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	5	6	6	4
154	Recife Centro	5	5	5	1	1	10	888	888	888	888	888	888	888
155	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	2	6	6	2	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	2	6	6	7
156	Recife Centro	5	2	5	1	1	5	Rio Doce/Praia	3	4	2	4	4	7
157	Recife Centro	5	3	4	1	1	5	Janga/Praia	5	4	7	1	1	5
158	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	2	6	6	7	Enseada Dos Corais/Praia	2	4	7	6	6	7
159	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	2	6	6	10	888	888	888	888	888	888	888
160	Recife Centro	5	5	6	1	1	5	Gaibu/Praia	5	4	7	6	6	7
161	Boa Viagem/ Shopping Recife	2	1	7	6	6	7	Restaurantes Em Olinda/Recife	2	4	7	6	6	7
162	Boa Vista	5	4	6	6	6	3	Casa Caiada/Praia	2	1	2	7	7	10
163	Sto Amaro/Tacaruna	5	1	4	6	6	4	Paulista/Praia De Maria Farinha	5	1	6	6	6	4
164	Boa Vista	5	5	4	1	1	5	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	4	1	1	5
165	Recife Centro	4	1	4	1	1	3	Paulista/Praia De Maria Farinha	3	1	6	6	6	4
166	Boa Vista	5	4	5	6	6	4	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	6	6	6	4
167	Recife Centro	5	4	4	6	6	4	Paulista/Praia Do Janga	2	1	6	6	6	4
168	Boa Vista	5	2	6	1	1	5	Paulista/Praia De Maria Farinha	5	1	7	1	1	5
169	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	6	1	1	8	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	6	1	1	8
170	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	6	6	6	7	Bairro Novo/Praia	4	1	2	6	6	7
171	Recife Centro	5	4	5	1	1	9	Bairro Novo/Praia	3	4	2	6	6	7
172	Recife Centro	5	5	6	1	1	5	Sto Amaro/Igreja	2	1	7	1	1	5
173	Boa Viagem/ Shopping Recife	5	5	6	6	6	7	888	888	888	888	888	888	888
174	Recife Centro	5	2	6	1	1	5	Casa Caiada/Praia	3	4	2	7	7	9
175	Recife Centro	5	2	5	1	1	3	Porto De Galinha/Praia	2	1	6	6	6	7
176	Sto Amaro/ Tacaruna	5	5	6	6	6	7	Paulista/Praia De Maria Farinha	2	1	7	6	6	7
177	Recife Centro	5	4	6	6	6	7	Casa Caiada/Praia	5	4	2	6	6	7
178	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	6	6	7	Boa Viagem/Praia	4	4	7	6	6	7
179	Recife Centro	5	4	7	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
180	Sto Amaro/Tacaruna	4	4	6	6	6	7	Sto Amaro/Tacaruna	2	4	6	6	6	7
181	Boa Vista	5	5	4	6	6	4	Bairro Novo/Praia	3	1	7	4	4	3
182	Boa Vista	5	2	5	1	1	3	Casa Caiada/Praia	1	1	2	7	7	9
183	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
184	Sto Amaro/Tacaruna	5	2	5	1	1	3	Paulista/Praia De Pau Amarelo	4	1	7	1	5	5
185	Boa Vista	5	1	6	1	1	5	888	888	888	888	888	888	888
186	Boa Vista	5	5	5	1	1	5	Casa Caiada/Praia	2	5	2	7	7	9
187	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	6	6	6	7	Casa Caiada/Praia	5	1	2	6	6	7
188	Boa Vista	5	4	5	6	6	7	888	888	888	888	888	888	888
189	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	2	6	6	7	Enseada Dos Corais/Praia	5	5	7	6	6	7
190	Recife Centro	5	2	4	6	6	4	Ponta De Pedra/Praia	3	1	7	6	6	4
191	Recife Centro	5	1	7	1	1	3	888	888	888	888	888	888	888
192	Recife Centro	5	4	6	6	6	7	Casa Caiada/Praia	2	1	6	7	7	9
193	Recife Centro	5	5	4	1	1	5	Casa Caiada/Praia	2	5	6	6	6	10
194	Bairro Novo	5	3	2	1	1	9	Paulista/Praia De Maria Farinha	3	4	6	6	6	7
195	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
196	Boa Viagem/Shopping Recife	5	5	6	6	6	7	Boa Viagem/Shopping Recife	2	3	6	6	6	7
197	Sto Amaro/Tacaruna	5	5	6	6	6	7	888	888	888	888	888	888	888
198	Sto Amaro/Tacaruna	5	4	5	1	1	9	Paulista/Praia De Maria Farinha	4	1	6	6	6	7
199	Boa Vista	5	2	5	1	1	8	Paulista/Praia Do Janga	4	1	6	6	6	7

QUEST	Q11E1	Q11E2	Q11E3	Q11E4	Q11E5I	Q11E5V	Q11E6	Q11F1	Q11F2	Q11F3	Q11F4	Q11F5I	Q11F5V	Q11F6
30	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
31	Jd Brasil/Caminhada	2	1	2	7	7	9	888	888	888	888	888	888	888
32	Recife Centro/ Pq. 13 De Maio	1	3	5	1	1	4	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	2	4	7	7	9
33	Jd Brasil/Caminhada	1	1	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro	3	2	2	7	7	9
34	Jd Brasil/Caminhada	5	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	5	2	7	7	9
35	Jd Brasil/Musculacao	1	3	2	4	4	5	Jd Brasil/Salão do Bairro	3	4	5	7	7	9
36	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	3	3	2	7	7	9
37	Jd Brasil/Caminhada	2	1	2	7	7	9	888	888	888	888	888	888	888
38	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
39	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	1	2	7	7	9
40	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
41	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
42	888	888	888	888	888	888	888	Ipsep/Salão do Bairro	4	4	7	6	6	7
43	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	2	2	2	7	7	9
44	Jd Brasil/Em Casa	2	1	5	8	8	10	Peixinhos/Salão do Bairro	3	1	4	6	6	7
45	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	5	2	7	7	9
46	Jd Brasil/Caminhada	1	1	5	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	5	2	7	7	9
47	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	2	2	7	7	9
48	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	3	2	5	7	7	9
49	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
50	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	2	2	1	1	9
51	888	888	888	888	888	888	888	Vila Popular/Salão do Bairro	2	1	7	7	7	9
52	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
53	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	2	5	6	6	4
54	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
55	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
56	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	5	2	6	6	7
57	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	3	4	2	7	7	9
58	Casa Caiada/Caminhada	1	1	2	7	7	10	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	5	2	7	7	10
59	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Em Casa	5	5	7	8	8	7
60	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
61	888	888	888	888	888	888	888	Salgadinho/Salão do Bairro	5	5	7	1	1	5
91	Jd Brasil/Caminhada	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	5	2	7	7	9
92	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
93	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Em Casa	3	2	5	8	8	7
94	Jd Brasil/Caminhada	1	2	2	7	7	9	Jd Brasil/Em Casa	5	3	5	8	8	7
100	Jd Brasil/Caminhada	1	1	2	7	7	9	888	888	888	888	888	888	888
101	Casa Caiada/ Acad. Do Bairro	1	3	2	6	6	7	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	4	2	6	6	7
102	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
103	Casa Caiada/Em Casa	2	2	5	8	8	7	Jd Atlantico/Salão do Bairro	4	1	7	6	6	7
104	Casa Caiada/Acad. Do Bairro	2	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro	3	2	2	7	7	9
105	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	2	1	2	7	7	9
106	Jd Brasil/Academia Do Bairro	1	1	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro	3	2	2	7	7	9
107	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	3	2	3	3	5

QUEST		Q11E1	Q11E2	Q11E3	Q11E4	Q11E5I	Q11E5V	Q11E6		Q11F1	Q11F2	Q11F3	Q11F4	Q11F5I	Q11F5V	Q11F6
151	Casa Caiada/Caminhada		1	1	6	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro		3	2	4	6	6	4
152		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Em Casa		4	2	5	8	8	7
153		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		4	5	5	6	6	4
154		888	888	888	888	888	888	888	Recife Centro		3	2	5	1	1	10
155	Jd Brasil/Caminhada		1	1	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	2	2	7	7	9
156		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
157		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		2	4	3	7	7	9
158	Peixinhos/Academia Do Bairro		1	3	2	6	6	2	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	4	5	8	8	10
159		888	888	888	888	888	888	888	Av. Norte/Salão do Bairro		5	4	3	6	6	7
160		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	2	2	7	7	9
161	Casa Caiada/Hidro		2	1	2	7	7	9	Boa Viagem/Shopping Recife		4	5	7	6	6	7
162		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
163		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	1	2	7	7	9
164		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
165		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	3	2	7	7	9
166		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		3	5	2	7	7	9
167	Jd Brasil/Caminhada		2	1	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	2	2	7	7	9
168		888	888	888	888	888	888	888	Rio Doce/Salão do Bairro		4	1	2	7	7	9
169		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		3	2	2	6	6	9
170		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		3	4	4	7	7	9
171	Jd Brasil/Academia Do Bairro		1	3	2	7	7	9	Jd Brasil/Salão do Bairro		5	2	2	7	7	9
172		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		4	2	3	7	7	9
173		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	1	3	6	6	7
174		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	2	4	6	6	5
175		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	4	4	7	7	9
176		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		4	2	3	6	6	7
177		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	5	2	7	7	9
178		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	5	2	7	7	9
179	Casa Caiada/Hidro		1	2	2	7	7	9	Rio Doce/Salão do Bairro		4	5	7	1	1	5
180		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	4	2	6	6	7
181		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		5	5	4	7	7	9
182		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
183		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		5	5	2	7	7	9
184		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
185		888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro		5	1	2	7	7	9
186		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
187		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/ Salão do Bairro		5	5	2	6	6	7
188	Casa Caiada/Hidro		1	1	1	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	5	4	6	6	7
189		888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
190		888	888	888	888	888	888	888	Rio Doce/Salão do Bairro		5	2	5	7	7	9
191		888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro		5	1	5	7	7	9
192	Casa Caiada/Acad. Do Bairro		1	1	7	7	7	9	Jd. Atlantico/Salão do Bairro		5	1	4	6	6	7
193		888	888	888	888	888	888	888	Aguas Comprid./ Salão do Bairro		2	2	3	1	1	5
194	Casa Caiada/Caminhada		2	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro		4	3	4	7	7	9

QUEST	Q11E1	Q11E2	Q11E3	Q11E4	Q11E5I	Q11E5V	Q11E6	Q11F1	Q11F2	Q11F3	Q11F4	Q11F5I	Q11F5V	Q11F6
195	Casa Caiada/Caminhada	1	1	2	6	6	7	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	5	3	6	6	7
196	888	888	888	888	888	888	888	Recife Antigo/Paço Alfandega	5	5	3	6	6	7
197	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	5	2	7	7	9
198	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	2	2	7	7	9
199	888	888	888	888	888	888	888	Janga/Salão do Bairro	5	3	2	7	7	9
200	Casa Caiada/Acad. Do Bairro	5	2	2	7	7	9	Casa Caiada/ Salão do Bairro	3	1	2	6	6	4
201	Casa Caiada/Caminhada	1	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	5	4	6	6	7
202	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	2	2	2	6	6	7
203	Casa Caiada/Hidro	1	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro	2	4	3	7	7	9
204	Casa Caiada/Acad. Do Bairro	1	1	2	7	7	9	Casa Caiada/Salão do Bairro	4	4	2	7	7	9
205	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	1	2	7	7	9
206	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	2	2	2	7	7	9
207	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	3	2	2	6	6	7
208	Casa Caiada/ Caminhada	1	1	2	7	7	9	Casa Caiada/ Salão do Bairro	5	5	2	7	7	9
209	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888	888
210	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	4	5	2	7	7	9
211	888	888	888	888	888	888	888	Jd Brasil/Salão do Bairro	5	2	2	7	7	9
212	888	888	888	888	888	888	888	Casa Caiada/Salão do Bairro	5	4	3	6	6	7

