UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Nº 11

SHOPPING CENTER E SEUS IMPACTOS NA CIRCULAÇÃO URBANA. ESTUDO DE CASO: CENTER SHOPPING, UBERLÂNDIA, MG.

Caroline Pongitori Soares de Andrade

FECIV

FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL

Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Nº 11

Caroline Pongitori Soares de Andrade

SHOPPING CENTER E SEUS IMPACTOS NA CIRCULAÇÃO URBANA. ESTUDO DE CASO: CENTER SHOPPING, UBERLÂNDIA, MG.

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia Civil.**

Área de Concentração: Engenharia Urbana.

Orientadora: Profª.Drª Beatriz Ribeiro Soares
Co-orientador: Prof. Dr. José Aparecido Sorratini

UBERLÂNDIA, 24 DE AGOSTO DE 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

Aluno: CAROLINE PONGITORI SOARES DE ANDRADE
Número da matrícula: 5031605-0
Área de concentração: ENGENHARIA URBANA

Título da dissertação:
SHOPPING CENTER E SEUS IMPACTOS NA CIRCULAÇÃO URBANA. ESTUDO DE CASO CENTER SHOPPING EM UBERLÂNDIA, MG.

Orientador: PROF. Drª. BEATRIZ RIBEIRO SOARES
Co-orientador: PROF.DR. JOSÉ APARECIDO SORRATINI

A Dissertação foi _____em sessão pública, realizada em 24 de agosto de 2005, às 13:30 horas, com a seguinte Banca Examinadora:

Nome / Instituição:	Assinatura:
Prof. Drª. Beatriz Ribeiro Soares / UFU	_____
Prof. Dr. José Aparecido Sorratini / UFU	_____
Prof. Dr. João Batista de Deus / UFG	_____

UBERLÂNDIA, 24 DE AGOSTO DE 2005.

Ao *Davi, in memorian, e Weber, pelo exemplo de luta pela vida, à minha mãe pelo amor incondicional e verdadeira amizade e ao meu esposo pelo companheirismo, incentivo e dedicação.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me permitido mais uma conquista.

À minha família; aos que estão distante, pelo incentivo e carinho apesar da distância física, e, aos que estão próximos, pelo acolhida e aceitação.

Aos amigos, pela amizade, pela troca de experiências, disponibilidade e pela alegria mesmo nos momentos difíceis.

À coordenação do Curso de Pós –Graduação em Engenharia Civil, colegiado, e, em especial, à Sueli pela amizade, prestabilidade, força e incentivo.

À Beatriz e Sorratini, meus orientadores, pela compreensão e paciência nos momentos de dúvida.

À Capes pelo apoio financeiro.

À administração Center Shopping empreendimentos, pela colaboração, na coleta de dados essenciais para realização do trabalho.

À CTBC – Companhia Telefônica do Brasil Central que permitiu a consulta de acervo, durante a coleta de dados.

À todos que, de alguma forma, contribuíram para realização deste trabalho.

Encontra-se congestionamento nos constantes engarrafamentos do tráfego, resultantes da acumulação de veículos em centros onde só se pode manter o movimento pela livre utilização das pernas humanas. Encontramo-lo no apinhado elevador para o escritório ou no ainda mais densamente amontoado metrô, fétido com o odor de corpos humanos. Falta espaço para escritórios, falta espaço para escolas, falta espaço para habitações, até mesmo falta de espaço nos cemitérios, para os mortos. Com o aumento dos automóveis particulares, as ruas e avenidas tornam-se parques de estacionamento e, para que o tráfego possa se mover, enormes vias atravessam as cidades e as necessidades de novos estacionamentos e garagens. No ato de tornar acessível o núcleo da metrópole, os planejadores do congestionamento quase a tornaram inabitável.

LEWIS MUNFORD

Andrade, C. P. S. de. Shopping center e seus impactos na circulação urbana.Estudo de caso: Center Shopping em Uberlândia, MG Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2004. 234p.

RESUMO

O trabalho, ora exposto, vem apresentar uma reflexão sobre os espaços da cidade no âmbito do planejamento de áreas urbanas, especificamente na relação existente entre o uso do solo e o sistema viário e de transportes. O objetivo é avaliar a reciprocidade entre estas instâncias de planejamento que visam organizar a cidade em suas especificidades, mas que devem apresentar uma relação de mutualidade. O escopo do trabalho consiste na avaliação de um empreendimento de grande porte, situado na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, com potencial de gerar interferências de grande impacto na sua área de inserção, tanto em termos ambientais como na circulação urbana que, por sua vez, também interfere no ambiente urbano. É realidade dos grandes e médios centros urbanos os problemas com congestionamento, acidentes de trânsito, poluição sonora, visual e do ar o que gera, perdas de tempo, energia, produtividade e recursos humanos. Assim, grandes empreendimentos são potenciais causadores de impactos no sistema de transporte, no sistema viário imediato e nas proximidades devido à sua demanda frente à oferta dessas infra-estruturas. A amplitude do assunto é passível de vários questionamentos, podendo ser explorado por meio de diversos vieses. Aqui foi avaliado, em específico, a circulação urbana e o sistema de transporte. Adotou-se metodologia proposta por Goldner, em 1994, tratando exclusivamente de *shopping centers*; da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, de 1983 e do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, em 2001. Para a elaboração do trabalho e confirmação da hipótese levantada, foram necessários dados que caracterizassem a área de estudo, no que se refere à cidade, ao local de implantação do empreendimento e aos sistemas de transporte, bem como legislação referente a Pólos Geradores de Tráfego e Estudos de Impacto. Realizou –se pesquisa no local que permitiu a caracterização do público do *shopping* e das viagens atraídas. O estudo das variáveis que contribuem para a geração de viagens; a distribuição dos deslocamentos e a capacidade do sistema viário; essa última, antes e após implantação do shopping, também foram objetos de análise. Os estudos quantitativos foram realizados por meio de cálculo estatístico e do programa de avaliação aaSidra 2.0. Desta forma, buscou-se contribuir para a reflexão sobre a necessidade de estudos sobre o uso do solo na perspectiva da circulação urbana quando da intervenção na cidade e da avaliação e quantificação de interferências por meio de estudos de impacto ambiental e de vizinhança.

Palavras –chave: *Shopping Center*, planejamento, uso do solo, impactos, geração de tráfego.

Andrade, C. P. S. de. Shopping center and its impacts in the urban circulation. Study of case: Center shopping, Uberlândia, MG. Dissertation, College of Civil Engineering, Federal University of Uberlândia, 2005.234p.

ABSTRACT

The work, however displayed, comes to present a reflection about spaces of the city in the scope of the planning of the urban areas, specifically in the existing relation between the use of the land and the road system and of transports. The objective is to evaluate the reciprocity between these planning instances that they search to organize the city in its peculiarities, but that they must present a mutuality relation. The target of the work consists of the evaluation of an enterprise of great size, situated in the city of Uberlândia, Minas Gerais, with potential to generate interferences of great impact in its area of insertion as much in environmental terms as in the urban circulation that, in turn, also intervenes in the urban environment. It is reality of the great and medium urban centers the problems with congestion, traffic accidents, sonorous, visual and urban pollution what it generates, loses of time, energy, productivity and human resources. Of this form, great enterprises cause impacts in the transport system, in the immediate road system and in the neighborhoods it relative to its demand and, consequently, how much it offers of these infrastructures. The amplitude of the subject allows that it is opened to some questionings, being able to be explored by several meanings. Here, it will be argue, in specific, about the urban circulation and the systems of transport. One adopted methodologies proposals for Goldner, in 1994, exclusively, treating to shopping centers; of the Company of Engineering of Traffic – CET, in 1983, and the National Department of Transports – DENATRAN, 2001. For elaboration of the work and confirmation of the hypothesis above, it had been necessary data that characterize study area, about the city, the place of implantation of the enterprise and to the systems of transport and legislation about traffic generation and studies of impacts. It carried research in the place that allowed the characterization of the public of shopping and the attracted trips. The study of the variables that had contributed for the attraction of trips, the distribution of these displacements and the capacity of the road system, this last one, before and after implantation of shopping, they had also been analysis objects. The quantitative studies had been carried through by statistical calculation and of the software aaSidra 2.0. Of this form, one searched to contribute for the reflection about the necessity of studies of the use of the ground in the perspective of the urban circulation during the intervention in the city and the elaboration and quantification of interferences by studies of environmental and neighborhood impact.

Key words: Shopping to center, planning, use of the land, impacts, traffic generation.

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E SIGLAS.

1.1 ABREVIATURAS

1.	ABL	Área Bruta Locável
2.	ABRASCE	Associação Brasileira de Shopping Centers.
3.	CET	Companhia de Engenharia de Tráfego, SP
4.	CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
5.	CTB	Código de Trânsito Brasileiro
6.	DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
7.	EIA	Estudos de Impacto Ambiental
8.	EIV	Estudo de Impactos de vizinhança
9.	ICSC	Institute Council of Shopping Centers
10.	ITE	Institute of Transportation Engineers
11.	PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Uberlândia
12.	PGT	Pólo Gerador de Tráfego
13.	RIMA	Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
14.	SIT	Sistema Integrado de Transportes, Uberlândia

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Corte esquemático dos estabelecimentos comerciais de Roma 13

Figura 2.2 – Bazar Kanh, el Kalili, Cairo. 13

Figura 2.3 – Mercado público no império romano 13

Figura 2.4 – Fórum de Lepcis, África..... 13

Figura 2.5 – *Crystal palace*, perspectiva. 16

Figura 2.6 – *Crystal palace*, corte e elevação..... 16

Figura 2.7 – *Crystal palace*, montagem. 16

Figura 2.8 – Concentração de *shoppings centers* em áreas nobres, Fortaleza-CE , 2002. .. 21

Figura 2.9 – Evolução do número de shoppings filiados à ABRASCE, no Brasil entre 1996 e 2004..... 27

Figura 2.10 – Conjunto Nacional, Brasília, DF 28

Figura 2.11 – Morumbi Shopping, São Paulo 28

Figura 2.12 – Parkshopping, Brasília, DF 28

Figura 2.13 – Estádio Fonte Nova – Salvador -BA 39

Figura 2.14 – Feira de São Joaquim, Salvador -BA. 39

Figura 2.15 – Shopping Center Iguatemi, Fortaleza, CE. 39

Figura 2.16 – Brasília shopping and Towers, Brasília, DF. 39

Figura 2.17 – Center shopping, Uberlândia, MG. 39

Figura 2.18 – Exemplo de delimitação de área de abrangência 40

Figura 2.19 – Exemplo de traçado de isócronas para o Cristal shopping, Porto Alegre - RS 41

Figura 2.20 – Aproximação espacial para classificação da redes de tráfego urbano: espaços de caminhada, espaço de *traffic calming* e espaço motorizado 55

Figura 2.21 – Espaço *Traffic Calming*. 55

Figura 2.22 – Fluxograma da metodologia CET-SP. 62

Figura 2.23 – Fluxograma da metodologia Cox consultores. 63

Figura 2.24 – Organograma metodologia de Grando. 65

Figura 3.1 – Localização do município de Uberlândia. 82

Figura 3.2 – Estação Mogiana. 90

Figura 3.3 – Plano de expansão urbana de Uberlândia,1909. 90

Figura 3.4 – Praça da República, Uberlândia (1940). Atual Praça Tubal Villela. 91

Figura 3.5 –Avenida Afonso Pena (1940). 92

Figura 3.6 – Áreas de expansão em Uberlândia (1990) 94

Figura 3.7 – Setorização da cidade de Uberlândia (1990) 95

Figura 3.8 –Pólos de atração de viagem- Década de 1980. 96

Figura 3.9 –Center Shopping (1994). 101

Figura 3.10 –Terminais do Sistema Integrado de Transportes 2000 105

Figura 3.11 – Av.João Naves de Ávila, parada para ônibus em nível 106

Figura 3.12 – Av.João Naves de Ávila, canteiro central. 106

Figura 3.13 –Sistema viário de Uberlândia 2002 107

Figura 3.14 –Mapa de zoneamento de Uberlândia, lei Nº 245/2002 108

Figura 3.15 – Pólos geradores de tráfego 110

Figura 3.16 – Pólos geradores de tráfego 111

Figura 3.17 – Pólos Geradores de Tráfego – Raio de 1km..... 112

Figura 4.1 –Fluxograma da coleta de dados (1994). 116

Figura 4.2 –Rotas percorridas 120

Figura 4.3 –Área de influência primária do *Center shopping*.(2004)..... 121

Figura 4.4 –Traçado de isócronas (linhas de tempo) 123

Figura 4.5 –Traçado de isócotas (linhas de distância) 124

Figura 4.6 –*Center shopping* –Cinemas 125

Figura 4.7 – *Center shopping* -Praça de alimentação 125

Figura 4.8 – *Center shopping* –Boliche 125

Figura 4.9 – *Center shopping* -Internet e jogos 125

Figura 4.10 – Faixa etária por sexo dos usuários do Center shopping (2004)..... 126

Figura 4.11 – Emprego por setor de atividade (2004) 127

Figura 4.12 – Motivos de viagem (2004) 127

Figura 4.13 – Acesso principal – Center shopping (2004) 128

Figura 4.14 – Lojas e circulação – Center shopping (2004) 128

Figura 4.15 – Local de implantação do Center shopping 129

Figura 4.16 – Projeto original *Center shopping* 130

Figura 4.17 – Projeto original *Center shopping* 131

Figura 4.18 – Uberlândia, ocupação e inserção de novos centros, 1960-2000 132

Figura 4.19 – Uso do solo em Uberlândia (1990) 133

Figura 4.20 – Av. João Naves- sentido bairro (1989) 133

Figura 4.21 – Av. João Naves de Ávila –sentido centro (1989) 133

Figura 4.22 – Av. Rondon Pacheco- sentido Rio Uberabinha (1989) 134

Figura 4.23 – Av. João Naves de Ávila –sentido bairro (1989) 134

Figura 4.24 – Av. João Naves de Ávila- sentido centro (1989) 134

Figura 4.25 – Av. Rondon Pacheco –sentido BR 050 (1989) 134

Figura 4.26 – Av. João Naves- sentido bairro (2004) 138

Figura 4.27 – Av. João Naves de Ávila –sentido centro (2004) 138

Figura 4.28 – Expansões Center shopping (1992 -2005) 140

Figura 4.29 – Túnel José F. da Silva 140

Figura 4.30 – Túnel José F. da Silva 140

Figura 4.31 – Acessos ao center shopping 142

Figura 4.32-Linhas de desejo em Uberlândia (1996) 145

Figura 4.33-Uberlândia – Densidade de viagens por hectare (2002) 149

Figura 4.34-Uberlândia - Volume de veículos na Interseção entre João Naves e Rondon Pacheco -1990 x 2002 149

Figura 4.35-Center shopping e entorno (1997) 150

Figura 4.36- Center shopping e entorno (2004) 150

Figura 4.37 – Uberlândia -Origem das viagens com destino ao *shopping*, 2004 154

Figura 4.38 – Uberlândia - Destino das viagens com origem no *shopping*, 2004 154

Figura 4.39 – Uberlândia - Origem das viagens com destino ao shopping por macrozona da cidade. 154

Figura 4.40 – Uberlândia - Destino das viagens com origem no shopping por macrozona da cidade. 154

Figura 4.41 – *Center shopping* - Divisão modal por categoria do modo de transporte, 2004 155

Figura 4.42 – Tipos de associação entre variáveis. 159

Figura 4.43 – *Center shopping* - Volume de veículos por dia da semana durante o mês de outubro de 2004. 162

Figura 4.44 – Divisão de zonas por quadrante 164

Figura 4.45 – Principais rotas (segundo usuários do Center shopping) 172

Figura 4.46 – Conceitos básicos para facilidades de transporte com tráfego interrompido. 174

Figura 4.47 – Configuração geométrica – Interseção Av João Naves x Av. Rondon (1990). 178

Figura 4.48 – Configuração geométrica – Av. João Naves x Av.Rondon (2002) 178

Figura 4.49 – Descrição dos movimentos- Av. João Naves x Av Rondon Pacheco (1990). 179

Figura 4.50 – Descrição dos movimentos- Av. João Naves x Av.Rondon Pacheco (2002) 179

Figura 4.51 – Grau de saturação- Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (1990) 180

Figura 4.52 – Grau de saturação- Av. João Naves x Av.Rondon Pacheco (2002) . 180

Figura 4.53 – Capacidade- Av. João Naves com Av. Rondon Pacheco (1990) 181

Figura 4.54 – Capacidade- Av. João Naves com Av. Rondon Pacheco (2002) 181

Figura 4.55 – Atraso médio em s/veic. - Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (1990) 182

Figura 4.56 – Atraso médio em s/veic. - Av. João Naves x Av.Rondon Pacheco (2002) . 182

Figura 4.57 – Nível de serviço- Av. João Naves x Av.Rondon Pacheco (1990). 182

Figura 4.58 –Nível de serviço - Av. João Naves x Av.Rondon Pacheco (2002) 182

Figura 4.59 – Proposta para viaduto – Interseção João Naves com Rondon Pacheco (2004). 184

Figura 4.60 – Proposta para viaduto - Interseção João Naves com Rondon Pacheco (2004). 184

Figura 4.61 – Proposta de circulação para interseção João Naves com Rondon Pacheco (2005) 185

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Síntese dos espaços comerciais – Antiguidade até os dias atuais. 22

Tabela 2.2 – Shoppings filiados à ABRASCE por tipo de classificação-2004 23

Tabela 2.3 – Evolução do número de shoppings centers e da área bruta locável total, de 1996 a 2000..... 26

Tabela 2.4 – Dados globais da Indústria de *shoppings centers*, 2004 26

Tabela 2.5 – Classificação de PGT, 1987 33

Tabela 2.6 – Mudança da população e de veículos no Brasil (1950-1995) 51

Tabela 3.1 – Crescimento populacional em Uberlândia, MG- 1980/2003 83

Tabela 3.2 – Evolução do número de estabelecimentos por atividade econômica..... 85

Tabela 3.3 – Crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) total em porcentagem, e por Habitante em municípios de Minas Gerais (1987 -2000) 86

Tabela 4.1–Renda familiar por escolaridade 126

Tabela 4.2 – Agrupamento de impactos 186

Tabela 4.3 – Resultado matriz qualitativa 190

LISTA DE QUADROS

Quadro 2-1– Classificação de Pólos Geradores de Tráfego pelo município de São Paulo, 1983 32

Quadro 2-2 – Impactos ambientais do transporte. 37

Quadro 2-3 – Classificação de impactos ambientais segundo Sinay (1996). 38

Quadro 2-4– Área de influência de shoppings centers de acordo com estudos brasileiros . 44

Quadro 2-5 – Divisão da área de influência 45

Quadro 2-6– Classificação dos shopping em função de área construída 46

Quadro 3-1–Distribuição de renda em Uberlândia, MG – 1990-2000 85

Quadro 3-2–Hierarquia funcional de vias. 103

Quadro 3-3–Evolução do planejamento de transportes em Uberlândia 104

Quadro 4-1–Rotas percorridas (2004) 119

Quadro 4-2–Composição volumétrica de veículos em 1990 (17:00 às 19:00 horas) – Cruzamento entre as avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco. 135

Quadro 4-3–Composição volumétrica de veículos em 1987 em Uberlândia. 136

Quadro 4-4–Sistema Convencional de Transporte coletivo por ônibus 137

Quadro 4-5– Uberlândia - Número de acidentes por faixa horária , 2003. 143

Quadro 4-6– Uberlândia - Número de acidentes por via, 2003 143

Quadro 4-7– Uberlândia - Número de acidentes por cruzamentos, 2003. 144

Quadro 4-8– Uberlândia - Número de acidentes por trechos, 2003 144

Quadro 4-9–Uberlândia - Sistema Convencional de Transporte Coletivo por ônibus 146

Quadro 4-10–Composição modal do trânsito em 2002 em Uberlândia 147

Quadro 4-11– Uberlândia - Sistema Integrado de Transporte.Coletivo por ônibus 148

Quadro 4-12– Uberlândia – Matriz origem - destino por motivo de viagem ao Center Shopping. 153

Quadro 4-13 - Uberlândia - Modo de transporte por tempo de viagem , 2004. 155

Quadro 4-14– Intensidade da correlação entre variáveis..... 159

Quadro 4-15–Viagens por Zona de tráfego 165

Quadro 4-16–Índices de acessibilidade por setor (s) em Uberlândia (xs) 167

Quadro 4-17–Viagens por setor em Uberlândia 167

Quadro 4-18–Viagens por setor e por isócrona em Uberlândia 168

Quadro 4-19–Matriz origem / destino viagens diárias por modo individual..... 169

Quadro 4-20–Matriz origem / destino viagens diárias por todos os modos 169

Quadro 4-21– Critérios para a determinação do nível de serviço para interseções semaforizadas. 174

Quadro 4-22– Volumes em veículos por hora e nível de serviço-1990 x 2002. 183

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1-INTRODUÇÃO _____ 1

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS _____ 1
1.2 JUSTIFICATIVA _____ 5
1.3 OBJETIVOS _____ 9
1.3.1 Objetivo principal _____ 9
1.3.2 Objetivos específicos _____ 9
1.4 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO _____ 10

CAPÍTULO 2–PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: NOVAS CENTRALIDADES _____ 11

2.1 ESPAÇOS TERCIÁRIOS: PERSPECTIVA HISTÓRICA _____ 11
2.2 PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: INTERFERÊNCIAS NA ESTRUTURA URBANA _____ 28
2.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO _____ 40
2.4 A QUESTÃO DA ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTES _____ 47
2.5 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL _____ 49
2.6 METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS GERADOS POR PGT __ 56
2.6.1 Metodologias internacionais _____ 57
2.6.2 Metodologias brasileiras. _____ 60
2.7 EMBASAMENTO LEGAL PARA A PREVISÃO DE IMPACTOS _____ 70
2.7.1 Breve histórico do Estatuto da Cidade _____ 71
2.7.2 Estudos de impacto _____ 75

CAPÍTULO 3–CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EM ESTUDO82

3.1 UBERLÂNDIA NO CONTEXTO REGIONAL _____ 82
3.2 EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPO DE UBERLÂDIA, MG. _____ 87

3.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM UBERLÂNDIA NA PERSPECTIVA DA CIRCULAÇÃO URBANA. 102

CAPÍTULO 4 – ANTES X APÓS CENTER SHOPPING - AVALIANDO IMPACTOS 113

4.1 ESTUDO DE CASO: AVALIANDO CENÁRIOS (1990 – 2004) 113

4.1.1 Coleta de dados 116

4.1.2 Cenário I – Antes do Center Shopping 128

4.1.3 Cenário II – Após Center Shopping 137

4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS NO ENTORNO 151

4.2.1 Geração de viagens 151

4.2.2 Avaliação do sistema viário 170

4.2.3 Matriz de Impactos 185

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS 192

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 192

APÊNDICES 207

ANEXOS 219

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Percebe-se, através do processo de evolução das cidades, que este sempre esteve diretamente ligado ao desenvolvimento, possibilidades e evolução tecnológica dos meios de transporte.

A princípio, os deslocamentos realizavam-se pelo modo a pé, sobre animal ou carruagem movida à tração animal; este último privilégio de poucos (TORREZ e FERRAZ, 2001). O surgimento dos ônibus, do transporte ferroviário, dos automóveis e a construção de vias, permitiram que houvesse deslocamentos em velocidades maiores e a maiores distâncias. Assim, o progressivo desenvolvimento dos modos de transporte permitiu o movimento das atividades da cidade para locais cada vez mais afastados de seu núcleo inicial.

O uso do solo, por sua vez, sofreu influência das modalidades de transporte e de seus sistemas. Quando os deslocamentos eram feitos a pé ou por meio de animais, havia uma limitação em relação aos mesmos e, desta forma, as cidades teriam uma menor área, seriam mais densas e compactas.

Desta forma, os modos e meios de transportes tiveram e, têm, significativa contribuição para a expansão das cidades e o deslocamento de seus centros urbanos que agregavam, em espaço contido, a moradia, o comércio, o trabalho.

A evolução histórica das cidades mostra que os fatores econômicos, políticos e sociais têm seu rebatimento nos espaços de morar, recrear e também, de comprar. A evolução dos modos de transporte [1], em específico, revela a relação de causa e efeito entre os avanços da tecnologia e o crescimento da cidade, configurando a sinergia e interdependência existente entre as atividades de produção, seja de artigos manufaturados, de capital, bem como do próprio espaço citadino. Desta forma, essa relação encontra-se inerente às transformações representadas pelo desenho da malha urbana e da forma da cidade.

Quanto à prática comercial, ao conglomerar a diversidade de grupos e de trocas, ou seja, não apenas de mercadorias, apresenta como aspecto imprescindível à existência de um espaço físico, onde as relações aí promovidas vão além do alcance do comércio realizado, nos dias atuais, pela rede de computadores, de acordo com VARGAS, 2001.

O espaço do comércio, por sua vez, abre um amplo leque de investigações, entre as diversas ciências e áreas de pesquisa, em específico, para os planejadores da cidade, tendo em vista a dimensão e amplitude que a presença desses espaços pode auferir.

---

[1] TORREZ e FERRAZ, em *Transporte Público Urbano*, apresentam síntese cronológica dos modos de transporte de 1600 até 2000:

Período	**Meio de transporte / Origem**
1600-1612	Paris e Londres, respectivamente – surgimento das carruagens de aluguel.
1617-1634	Paris e Londres, respectivamente-Transporte por meio de liteiras de aluguel (cadeiras cobertas, sustentada por longos varais e conduzida por dois homens).
1662	Paris com 150 mil habitantes-Blaise Pascal, matemático francês, organizou o 1º serviço de transporte público com horários e itinerários fixos. Carruagens com oito lugares, puxadas por cavalos e distribuídas em cinco linhas.
1826	Nantes, França - Criada linha de transportes público que ligava a cidade a uma casa de banhos. Carruagem com capacidade superior aos meios de transporte existentes na época, recebendo denominação de *omnibus*.
1832	Surgem, em Nova Iorque, os primeiros bondes (veículos movidos sobre trilhos puxados por animais).
1839	Inglaterra – Invenção da bicicleta
1863	Londres - Uso do transporte tipo metrô através de linha subterrânea
1868	Nova Iorque – Construção da primeira linha elevada de metrô.
1873	São Francisco – Bonde movido a cabo, acionado por motores a vapor em cabinas situadas nos extremos das linhas.
1888	Reymond, EUA - Surge a primeira linha, efetivamente bem sucedida, do bonde impulsionado por motor elétrico.
1890	Alemanha, França, Inglaterra – Primeiros ônibus movidos à gasolina (propulsão mecânica).
Final do Séc. XIX.	Surgem os primeiros carros - Veículos rudimentares. Biciclos e triciclos motorizados
1901	Primeira linha regular de trolebus
1920	Alemanha – Começam a operar os primeiros ônibus movidos a óleo diesel
1950	Apogeu do trolebus – A partir desta data muitos sistemas foi desativado
Dias atuais	Supremacia do automóvel, flexibilidade, mobilidade, cidade desenhada para os modos individuais motorizados.

Para Brandão (1989, p.92), a atividade comercial cujo escopo deste trabalho toma como estudo de caso, está intrinsecamente ligada ao crescimento urbano, sendo um de seus motores. As atividades de comércio e varejo, por sua vez, exigem infra-estruturas de suporte que retratam um espaço caracteristicamente urbano. Entre as necessidades supracitadas está o sistema de transporte, aspecto imperativo para a sustentação e fluxo do capital comercial.

Exemplos de influência do meio físico e do desenvolvimento tecnológico sobre a estrutura urbana, citados por Ferrari (1991), podem ser destacados: quanto ao meio físico têm-se como itens interferentes o traçado das vias, a qualidade e volume das construções, proteção natural e posição em relação a rotas. O desenvolvimento tecnológico tem sua influência sobre as cidades exemplificada por meio de existência ou não de muralhas, como na antiguidade, crescimento vertical, o saneamento básico e o transporte de mercadorias e pessoas.

O modo individual de transporte, mais veloz, mais flexível, possibilitando deslocamentos a longas distâncias, em relativo curto período de tempo, e a ocupação de áreas inimagináveis ou inalcançáveis, possibilitou modificações nos limites urbanos, na malha urbana: da forma linear, espaços vazios foram, paulatinamente ocupados, dando à cidade uma configuração circular.

O traçado urbano, com ruas e avenidas, os quais representam os meios de transporte, e a hierarquia entre os mesmos, podem ser considerados um dos elementos mais claramente identificáveis na percepção geral da cidade. As características deste traçado proporcionam diferentes graus de comodidade, mobilidade e acessibilidade nos deslocamentos.

O trânsito, que apresenta estreita ligação com as características do sistema viário, é resultado da necessidade da população de se deslocar para uma determinada atividade. À função da circulação, cabe a ligação entre as demais funções da cidade: habitar, trabalhar, recrear, postulado levantado por Le Corbusier quando da divulgação do movimento moderno.Têm-se, então, diversos tipos de viagens; deslocamentos os quais caracterizam-se pelos seus locais de origem e destino, ou seja, casa-trabalho, casa-escola, casa-lazer, enfim, em função do uso do solo.

Associado ao desenvolvimento tecnológico, em específico dos meios de transporte, pode-se citar, também, o crescimento demográfico da parcela da população residente em áreas urbanas como promotores do processo de urbanização, impulsionados pela migração campo-cidade, devido à mecanização do primeiro e das possibilidades de serviço e oportunidades promovidas pelo segundo.

O transporte, da mesma forma que outras infra-estruturas, como a coleta de esgoto e o abastecimento de água, é premissa para a saúde e sustentação dos espaços habitáveis, principalmente em dias de intensa urbanização, permitindo a concentração de pessoas, serviços, comércio e instituições em áreas distintas, inseridas dentro e fora dos limites de uma zona urbana.

A criação de novos núcleos na cidade, em detrimento de seu centro inicial, apresenta-se, desta forma, aspecto peculiar à dinâmica de remodelação dos espaços urbanos. Isto se deve a diversidade de agentes e fatores de ordem econômica, política e social. Esses novos núcleos podem ser caracterizados, e tornam-se atrativos pela diversidade de atividades comerciais e de serviço, infra-estrutura e possibilidades de acesso.

Percebe-se que, de fato, a circulação, os sistemas e modos de transporte estão intimamente relacionados com a essência da cidade. A eficiência de seu desenvolvimento parte de uma antevisão de suas interfaces representada pela atividade do planejamento. Este, por sua vez, no que se refere aos sistemas de transporte, efetiva-se no equilíbrio entre a necessidade de espaço para o trânsito na cidade e as limitações que os espaços urbanos nos apresentam, tais como, o bem-estar de seus habitantes, a preservação de seus patrimônios, uso adequado do solo e recursos naturais.

O planejamento e a gestão dos transportes devem ser objeto de análise em associação com os planos, projetos, implantação e monitoramento previsto para os núcleos urbanos. Em função da grande influência na qualidade de vida, no uso do solo, atividades comerciais, na circulação, em analogia aos organismos e seres vivos, conforme afirma Saraiva (2000), os meios de transporte suprem e permitem que as funções da cidade aconteçam e que a mesma se desenvolva. Assim, ao mesmo tempo, a cidade apresenta um sistema de autodefesa bastante perverso que, tratando-se do trânsito, é representado pelos congestionamentos.

A percepção da relação existente entre a dinâmica e condições de funcionamento das atividades no meio urbano e o tráfego neste mesmo espaço, gerando acréscimo de demanda quando na melhoria e agrupamento de serviços e infra-estrutura, é condição fundamental para o entendimento do fenômeno que corresponde ao trânsito nas cidades. Este é constituído por uma parcela motorizada (ônibus, automóveis, motocicletas) a qual, por sua vez, apresenta uma maior mobilidade e flexibilidade nos deslocamentos, em particular o transporte individual, em detrimento de uma parcela não-motorizada (pedestres e ciclistas).

Assim, a política de transportes não deve estar condicionada apenas ao atendimento de demandas, mas ter em vista que alterações nos locais de geração e atração de viagens podem afetar, de forma direta ou indireta, a circulação viária e os sistemas de transporte como um todo, ou seja, a promoção de uma facilidade de transporte pode modificar significativamente o uso do solo urbano, a configuração do espaço e vice-versa.

Diversos estudos têm sido desenvolvidos, no âmbito da engenharia de transportes, no intuito de determinar a direção, movimentos de veículos, volumes de tráfego, tanto para modos individuais como coletivos. Entretanto, afirma Chapin (1977), ainda que estes estudos descrevam a extensão e natureza dos movimentos de mercadorias e pessoas, os fatores que originam estes movimentos encontram-se na disposição dos distintos usos do solo e características das atividades em suas zonas funcionais.

A proposta do planejamento para os transportes visava atender, funcionalmente, ao tráfego e demandas frente às expectativas para futuras solicitações desses mesmos sistemas. Nas últimas décadas, houve uma ampliação do campo de visão onde a interface entre sistemas de transportes e uso do solo tornou-se mais nítida, descobrindo –se a potencialidade do transporte em proporcionar novas formas ao ambiente urbano.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em Uberlândia, contexto em estudo, atentando-se para as características de sua evolução histórica, perceber-se-á a importância e contribuição dos transportes como elemento sempre presente na expansão da cidade, e no posicionamento frente às atividades econômicas, em nível regional e, inclusive, nacional. Testemunho dessa afirmação foi a

mutação de seu núcleo inicial em direção à ferrovia, Estrada de Ferro Mogiana, e a expansão da atividade comercial através dos modos rodoviários.

A cidade apresentou um processo de urbanização acelerado refletido nos limites urbanos, na densidade demográfica, nas condições econômicas e sociais e na atratividade em relação a outros centros urbanos de menor expressividade. O ritmo de crescimento exacerbado, fez com que a elaboração e aplicação de propostas de planejamento não tivessem a mesma intensidade, principalmente onde a realidade do planejamento urbano encontra-se no início de sua trajetória.

Entretanto, dispor de instrumentos cuja função seja regularizar a ocupação dos espaços da cidade é condição básica para que os espaços urbanos convivam harmonicamente com o crescimento da frota de veículos, da densidade demográfica, das novas necessidades criadas pela sociedade.

Legislação do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, legitima a realização de avaliações prévias quando da realização de empreendimentos, dentro e fora do meio urbano, que, por ventura, possam vir a causar agressões ao ambiente e comprometer a qualidade de vida dos seus ocupantes.

A constituição Federal de 1988 inseriu, em seu bojo, um capítulo dedicado à política urbana, que em linhas gerais, é descrito nos artigos 182 e 183, associando o desenvolvimento urbano ao poder local, dando destaque à função social da propriedade a qual tem-se cumprida quando atendidas as exigências de ordenação da cidade contidas no Plano Diretor.

O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257, de dezembro de 2001, após anos de discussão e luta pela regularização do direito ao uso dos espaços urbanos e melhoria da qualidade das cidades, apresenta diversos instrumentos que devem ser regulamentados por cada município de acordo com as peculiaridades e necessidades de cada região; entre eles prevê-se o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança.

Este estudo deve conter e avaliar os problemas e potencialidades, sendo pontos de análise o adensamento populacional, o uso e ocupação do solo, os equipamentos urbanos e comunitários, a valorização imobiliária, a **geração de tráfego e a demanda por sistemas**

de transportes, ventilação e iluminação, a paisagem urbana e o patrimônio cultural, como efeitos da implantação de um determinado empreendimento ou atividade.

Novos pólos de interesse, como os empreendimentos supracitados, com freqüência, são potenciais geradores de deslocamentos e caracterizam-se como pólos de atração e geração de viagens, circulação de pessoas, mercadorias e veículos, além de se configurarem como vetores de crescimento das cidades. São eles os centros comerciais, administrativos, de saúde, entre outros. Estes podem ser denominados de *Pólos Geradores de Tráfego* (PGT).

Em geral, para implantação de tais empreendimentos é solicitada uma avaliação por órgão ambiental, através de Estudos de Impacto Ambiental, para que haja licenciamento e determinação de medidas minimizadoras externas ou internas ao empreendimento.O licenciamento, por sua vez, consiste no processo administrativo que resulta no fornecimento ao interessado, caso seja aprovado, de permissão para execução de obras e serviços, bem como o funcionamento de determinadas atividades. (DENATRAN, 2001).

Pensar a cidade e as relações que regem sua dinâmica é fato de suma importância e temática instigante, seja quanto à problemática espacial, ambiental, econômica, social e, assim mesmo, no âmbito da circulação e seus vieses.

O trabalho, ora proposto, realizado na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, tem como objetivo analisar o processo de implantação de um Pólo Gerador de Tráfego e as interferências observadas na circulação nos dias atuais frente à situação anterior a implantação do empreendimento. Serão observados os impactos diretamente associados ao incremento na demanda de viagens, no entorno do empreendimento em estudo.

O *Center Shopping*, estudo de caso, teve o início de sua operação no ano de 1992, destacando-se ao longo de sua atividade, pela supremacia frente aos espaços de varejo com características semelhantes. O período de avaliação de 13 anos permitiu uma observação das alterações de curto e médio prazo as quais intensificaram-se ao longo dos anos permitindo um grande leque de especulações sobre a área em estudo.

A opção pelo estudo dessa tipologia de empreendimento deve-se a presença efetiva dessas edificações na sociedade atual, a expansão da indústria de *shoppings* em grandes e médias cidades e a diversidade de serviços e atividades disponibilizadas, determinando um grande

potencial de atrair e incentivar a permanência do público nos espaços fechados das lojas, das praças de alimentação, nas salas de jogos; efetivada por questões como segurança, necessidade de estacionamento, praticidade na realização de atividades do cotidiano.

Em Uberlândia, a localização em um eixo central e área com características peculiares como a localização central; limitação por eixos viários com função estrutural na malha viária; a diversidade do programa que compõe o empreendimento o qual, além do centro de compras, compreende ao centro de convenções e hotel, foram aspectos que também influenciaram na escolha do estudo de caso.

A área de implantação insere-se em uma zona central, e, portanto, local de atratividades e, por sua vez, de conflitos entre interesses e prioridades. Determinada sua área de influência, traçada através da contagem de linhas de tempo e distância, fundamentada em metodologias de avaliação de impactos desenvolvidas no Brasil, como de Goldner (1994), CET (1983), DENATRAN (2000), limitou-se um raio de abrangência de 500m, para realização de análises, tendo em vista a complexidade da questão em estudo e as limitações do trabalho de pesquisa.

Foram determinados dois cenários: I-antes do empreendimento e II-após o empreendimento, através dos quais pode-se perceber características de ocupação do solo, a dinâmica do espaço e, principalmente, o potencial de atrair e gerar deslocamentos, as modificações do entorno promovidas por essa atratividade, as características do trânsito, controle de fluxos, características geométricas do sistema viário entre outros aspectos.

Avaliações das características de controle do trânsito foram realizadas, através do programa computacional, aaSidra 2.0, para a interseção entre as Avenidas João Naves de Ávila e Governador Rondon Pacheco, tendo em vista a importância desse eixo viário na malha urbana, a função de ligação e de acesso ao empreendimento para com os diversos setores da cidade, à hierarquia viária, além da determinação de rotas principais durante pesquisa direta realizada com o público do shopping.

Destacou-se a questão da atratividade e da geração de viagens a Pólos Geradores de Tráfego – PGT, em específico dos *shoppings* e do *Center Shopping*, mensurando a área primária de influência e a porcentagem da clientela inserida na mesma; setores da cidade

donde originam-se grande parcela das viagens; variáveis interferentes na geração desses deslocamentos; alterações no sistema viário e no desempenho desse mesmo sistema.

Buscou-se fazer uma abordagem abrangente, procurando destacar a importância da avaliação das condições de trânsito e da previsão de cenários quando da avaliação de empreendimentos de grande importância, da relação e consonância, determinante, entre uso do solo e sistema viário na busca da adequação dos espaços para o automóvel, pedestre e coletivo.

Objetivou-se destacar a interdependência entre as instâncias de planejamento, a característica de multidisciplinaridade, determinante para a compreensão das mudanças dos espaços da cidade e para a definição de propostas de melhoramentos, além da relevância de estudos de impacto e sua necessidade dentro da gestão dos espaços urbanos.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo principal

? Conhecer a relação entre o uso do solo, a circulação viária e os sistemas de transporte, tendo como estudo de caso o Center shopping em Uberlândia – MG.

1.3.2 Objetivos específicos

? Identificar alterações no trânsito, do entorno, área de influência primária, do Center Shopping, em Uberlândia, entre os anos de 1990 e 2004, por meio de mapas, plantas e diagnósticos existentes.

? Fazer um levantamento da legislação referente a empreendimentos geradores de tráfego, bem como ao uso e ocupação do solo em Uberlândia;

? Analisar as medidas compensatórias exigidas para empreendimentos causadores de impactos, em específico, o Center Shopping, considerando as metodologias de análise de impactos no sistema viário e de transporte.

1.4 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho compõe-se de cinco capítulos, nos quais estão inseridos a revisão bibliográfica contendo dados históricos, metodologias de análise, legislação referente à avaliação de impactos, ao trânsito, transporte e uso do solo urbano, a caracterização do estudo de caso, as análises, perspectivas e conclusões. A dissertação está estruturada como se segue:

? Capítulo 1: Relata a importância do tema como pesquisa cientifica, por meio de uma abordagem geral do assunto estudado. Apresenta os objetivos principal e específico do trabalho e sua estrutura de organização e apresentação.

? Capítulo 2: Apresenta a evolução dos espaços de comércio e o surgimento dos *shopping centers* como centro de compras, bem como sua inserção no espaço da cidade. Justificando a inserção dos shoppings na classificação de pólos geradores de tráfego, conceituar-se-á estes últimos e suas interferências na configuração e dinâmica urbanas. Serão descritas as metodologias de avaliação de impactos, em específico, a utilizada neste trabalho, bem como o embasamento legal para os Estudos Prévios de impacto.

? Capítulo 3: Apresenta a caracterização da área de estudo; a evolução do espaço em função do tempo, as propostas de crescimento através dos planos de desenvolvimento, em específico o de transportes; o uso e a ocupação do solo e sua relação com o sistema viário; a sistemática de aprovação de projetos, em especial, de grandes empreendimentos;

? Capítulo 4: Apresenta a coleta de dados referentes ao estudo de caso propriamente dito, a descrição e caracterização de cenários da área do entorno, ou melhor, área de influência imediata do Center Shopping; os impactos observados, após análise de cenários, quando da implantação do empreendimento, no que concerne à circulação e sistemas de transportes: fatores interferentes na geração de viagens, desempenho do sistema viário, qualificação dos impactos entre outros aspectos;

? Capítulo 5: Apresenta as considerações finais, as conclusões que o estudo possibilitou e as recomendações para futuros trabalhos em assuntos afins.

CAPÍTULO 2

PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: NOVAS CENTRALIDADES

2.1 ESPAÇOS TERCIÁRIOS: PERSPECTIVA HISTÓRICA

Pode-se determinar como elemento essencial para a existência e desenvolvimento da prática comercial - ou de espaços terciários - o fluxo e encontro de pessoas. Desde períodos remotos, ainda na antiguidade, o comércio tinha como característica determinante, para sua estabilização, a convergência de pessoas para espaço que concentrava atratividades.

A princípio, a atividade comercial possuía um caráter muito mais social do que econômico como nos dias atuais. A prática do varejo, ocorria por meio da troca de mercadorias. O negócio realizava-se quando a troca satisfazia a ambos os interessados. Mas, além de produtos e mercancias, trocavam-se experiências, opiniões, contavam-se histórias; daí o viés social existente nesta relação de comercialização, configurando os espaços de compras e trocas como verdadeiro espaço público.

> Para ser considerado um "espaço público", o espaço deve, a princípio, ser acessível a todos os moradores e visitantes, ao mesmo tempo em que esses cidadãos e visitantes devem ser capazes de interagir, livremente, na mesma base, independente de sua condição social (GASTELAARS apud VARGAS, 2001, p.98).

Segundo Vargas (2001) nem todos os edifícios considerados públicos o são de fato, pois ora não oferecem a possibilidade de não-compromisso ou anonimato, ora solicitam regras de comportamento e conduta, mesmo que essas não estejam explicitas. Como exemplos, em tempos passados, os jardins públicos, e, nos dias atuais, os *shopping centers*.

Vargas (2001), relata o percurso da atividade comercial ao longo da história, suas características espaciais, seu embasamento e fundamentação e os agentes envolvidos. Para tanto, divide o estudo do desenvolvimento do comércio varejista em três fases que nos fazem percorrer pelos espaços das feiras e bazares até os atuais e monumentais centros de compra, no caso, os *Shopping Centers*: antes do século XIX, durante o século XIX e o século XX.

Até o final das últimas décadas do século XVII, os espaços de comércio apresentavam como características básicas no que se refere à inserção na cidade, o fato de ser um espaço público em sua essência e, quanto ao aspecto físico do estabelecimento, encontrava-se na loja o elemento mínimo que se destinava a comercializar mercadorias de produção própria, representados por barracas ou tendas. Os espaços exemplificativos deste período, em se tratando do comércio varejista, foram os bazares árabes, a ágora grega, os mercados e fóruns romanos, as praças medievais, as feiras e os edifícios de mercado.

No bazar era possível encontrar diferentes classes sociais convivendo no mesmo espaço o qual representava o coração da cidade islâmica. As lojas eram, em relação ao espaço, módulos muito pequenos e direcionavam-se para as ruas, ver Figura 2.2. Inúmeras lojas dispostas alinhadas na direção dos principais fluxos de tráfego configuravam os bazares.

Centros atacadistas eram os locais de armazenagem e descanso de caravanas, podiam localizar-se na cidade ou fora dela. Os bazares ficavam próximos a esses centros quando os mesmos se instalavam em área urbana.

A ágora grega tinha como funções o comércio e encontro, surgiu da evolução gradual do comércio que se realizava aos pés da Acrópole no momento em que a população ultrapassava os limites das muralhas. Neste espaço antigo as pessoas encontravam-se para discutir política e conversar enquanto compravam. Como meio de comunicação e propaganda, o próprio anúncio e “gritos” dos comerciantes davam um aspecto bem peculiar a esses espaços que ainda hoje podem ser observados em feiras, mercados e nos centros das cidades.

O fórum romano, outro espaço representativo do período, era, na verdade, constituído de múltiplos espaços e, desta forma, prestava-se a diversas funções. Possuía templos

dedicados aos deuses, basílicas, mercados e edifícios públicos, como mostra as figuras 2.1, 2.3 e 2.4. Nos fóruns também encontravam -se moinhos para fazer farinha e tavernas onde eram oferecidas bebida e comida.

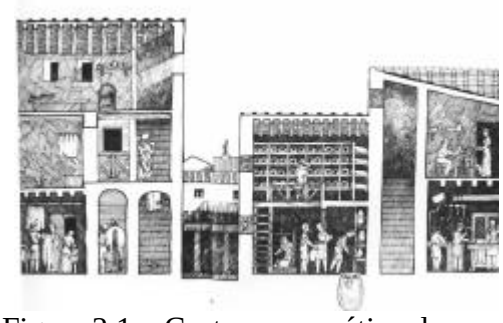


Figura 2.1 – Corte esquemático dos estabelecimentos comerciais de Roma
Fonte: VARGAS, 2001.

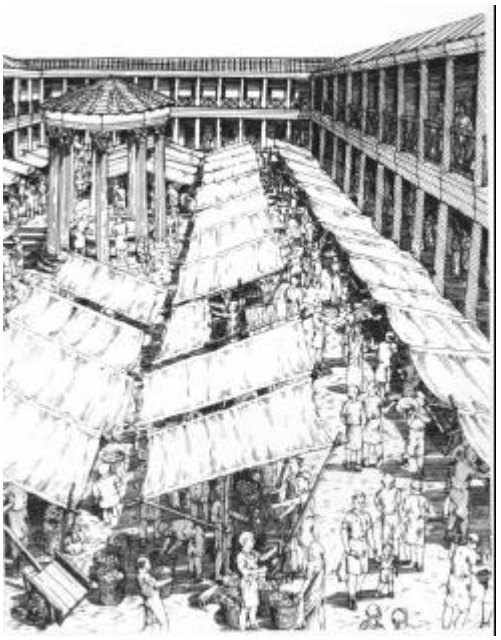


Figura 2.3 – Mercado público no império romano
Fonte: VARGAS, 2001.

Figura 2.2 – Bazar Kanh, el Kalili, Cairo.
Fonte: VARGAS, 2001.

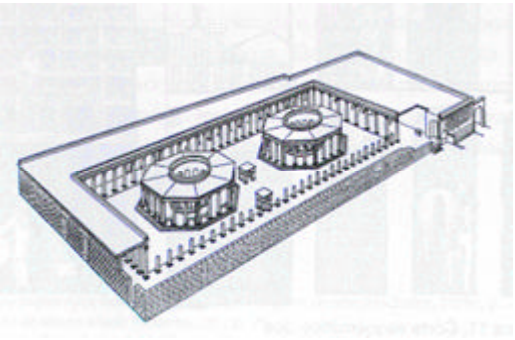


Figura 2.4 – Fórum de Lepcis, África
Fonte: VARGAS, 2001.

Pode-se fazer uma analogia desses edifícios com os atuais *shopping centers*. Estes apresentam atividades diversificadas entre comércio, serviço e lazer e, quanto a sua distribuição espacial, apresentam, em geral, nas extremidades, lojas – âncoras e demais lojas dispostas ao longo das vias de circulação culminando em um espaço central destinado ao lazer. Nos fóruns, os espaços de destaque, como templos e basílicas, localizavam-se em pontos estratégicos.

Na Idade Média, no período compreendido entre os séculos X e XI, o local reservado a pratica do varejo eram as praças de mercado. Localizadas entre cruzamentos de vias, nas margens de uma artéria de circulação de destaque ou externa às muralhas; ocorriam, a princípio, periodicamente com a finalidade da troca de excedentes, para em seguida, se localizarem no centro das aglomerações urbanas. Neste período ocorre o nascimento da industria têxtil e uma melhor organização da atividade profissional por meio das corporações de ofício. A atividade varejista separa-se funcionalmente do espaço predominantemente comercial, acontecendo fora dos bazares.

Schouchana (1995), afirma que a transição para a economia de mercado valeu-se de diversos fatores para sua efetivação:

- O mercador itinerante que contribui para a introdução do comércio, da moeda e do espírito aquisitivo;

- O processo de urbanização como fonte da atividade econômica e a sede do poder centrado nas transações comerciais;

- As Cruzadas como força de fragmentação da vida feudal e a inserção de novas idéias favoráveis à atividade de comércio;

- Estímulo que o período das explorações e do ouro possibilitou à Europa;

- Monetarização dos tributos do sistema senhorial

As feiras, que tinham uma duração por várias semanas, representavam o encontro de mercadores vindos de muito longe. Ciclos de feiras promoviam a continuidade do mercado e o fluxo permanente de caravanas. Os comerciantes armavam suas tendas e barracas e

expunham suas mercadorias. Algumas eram especializadas em determinados artigos. Havia barracas para câmbio e empréstimo de dinheiro.Vargas (2001) cita a feira de Champagne como uma das feiras de maior importância e que exerceu influência por todo o Ocidente durante um longo período de tempo.

Os edifícios de mercado eram espaços fechados cuja finalidade era a exposição, depósito e comercialização de mercadorias. Desta forma, destacam-se neste período como requisitos para atividade comercial o forte dinamismo, diversidade de mercadorias e pessoas como essenciais para o seu sucesso.

No século XIX, a atividade de compra foi mudando suas características. Os espaços destinados a essa atividade tornaram-se maiores e mais sofisticados. Isto foi possível através das mudanças das necessidades da sociedade e evolução tecnológica. A descoberta de materiais como o vidro e o ferro proporcionaram uma modificação na configuração dos espaços. O que caracterizava -se como espaço público cede lugar para características de espaço privado.

Este é o momento dos mercados cobertos, grandes magazines e, com grande destaque, as arcadas e galerias. A proporção de mercadorias apresentadas para as compras diretas começa a superar aquelas por encomendas, e o dia especial do mercado diminui de importância sendo substituído pela condição de todo dia ser um dia de compra (VARGAS, 2001, p. 158). Havia uma preocupação sanitária em estar unificando os locais de compra, em detrimento dos espaços abertos de mercado. As lojas voltavam –se para um espaço central coberto com uma estrutura leve.

Outra tipologia onde foram aplicados os novos materiais foram os centros de exposição voltados para a indústria nacional. Destacam –se, entre estes centros de exposição, o *Crystal Palace* de Nova Iorque e o Lês Halles Centrales. O primeiro introduziu os preceitos da pré-fabricação: padronização de peças e montagem *"in loco"*, vide figuras 2.5, 2.6 e 2.7.

Figura 2.5 – *Crystal palace*, perspectiva.

Fonte: www.greatbuildings.com/buildings/Crystal_Palace.html

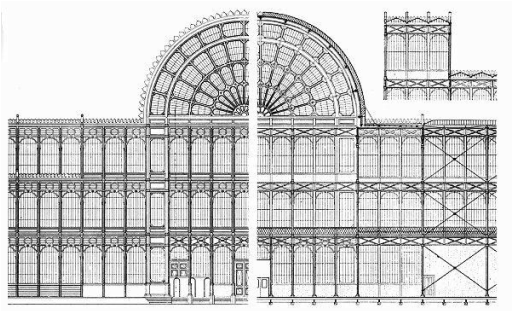


Figura 2.6 – *Crystal palace*, corte e elevação.
Fonte: www.greatbuildings.com/buildings/Crystal_Palace.html

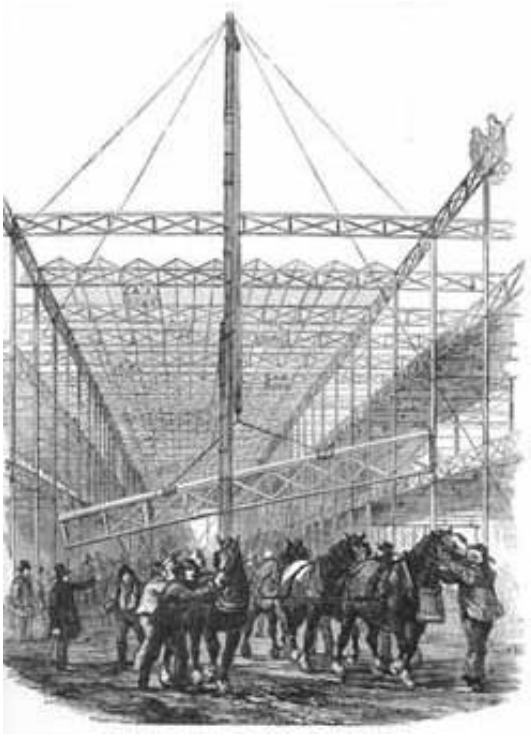


Figura 2.7 – *Crystal palace*, montagem.
Fonte: www.victorianstation.com/palace.html

As arcadas, outra modalidade de espaços de comércio do período, surgiram como um empreendimento imobiliário propiciado pelo contexto sócio-econômico de Paris no fim do século XVIII. A autora cita vários atores que tornaram possível o surgimento deste tipo de estabelecimento entre eles a disponibilidade pós-revolucionária de parcelas de terreno, atuação do capital imobiliário associado ao Estado, a inserção na sociedade de uma nova burguesia voltada para o comércio apresentando novas necessidades, além dos avanços tecnológicos.

> Deslizar de uma loja à outra, parar para um café ou ler um jornal nos vários espaços literários para isso destinados. As passagens eram os únicos lugares realmente iluminados durante a noite, e suas lâmpadas a gás refletiam-se no infinito dos espelhos das lojas: essas galerias ofereciam o espetáculo perpétuo (VARGAS, 2001, p.178).

As cidades medievais não proporcionavam ao pedestre o conforto necessário ao ato das compras, ou seja, ruas estreitas com pavimentação irregular, sem calçadas e sem sistema de coleta de esgotos. As arcadas surgiram como aproveitamento do interior das quadras,

possibilitando a construção de lojas e apartamentos, com uma cobertura que proporcionava iluminação zenital, em terrenos mais baratos. A partir de 1880, após uma fase de expansão e consolidação, as arcadas entram em um período de declínio cedendo lugar para inovações na configuração espacial e nas formas de comércio representados pelos grandes magazines e lojas de departamento na França e EUA, respectivamente.

Os planos de Haussman, com suas grandes avenidas, deram início a um dos princípios do urbanismo moderno: a separação funcional. As atividades, antes centralizadas, dispersam-se pela cidade. A homogeneização de funções contrapõe-se a heterogeneidade da cidade antiga. Assim, as passagens e galerias perdem seu esplendor.

No século XIX, a migração da população do campo para a cidade com o intuito de trabalhar na indústria cria um mercado necessário ao desenvolvimento do varejo. Esse mercado exigia uma produção rápida e barata e, portanto, mais mecanizada. Estradas de ferro e a inserção do transporte urbano permitiram uma melhor distribuição dessas mercadorias.

As lojas eram luxuosamente decoradas; a decoração se sobrepunha ao todo. Destaque havia para as peças do vestuário, mobiliário e produtos voltados para proporcionar conforto aos usuários. Estes setores apresentavam um crescimento exacerbado, inclusive nas exportações.

O primeiro grande magazine que se tem referência, conforme Vargas (2001), foi o Bom Marché, criado em 1852 por Aristides Boucicaut o qual adotou vários princípios de comércio que se consagraram como itens imprescindíveis para o desenvolvimento deste tipo de negócio, garantindo o sucesso de seu empreendimento. Entre eles pode-se citar: a possibilidade de troca, preços fixos nas mercadorias e pequeno lucro no intuito de garantir um retorno do investimento em curto prazo.

Tem-se assim um cem número destas “catedrais de consumo”, a exemplo de seu protótipo inicial, espalhando-se por diversos países da Europa à América, nos EUA; mais amplas especializadas ou diversificadas quanto aos serviços e comércio, umas inigualáveis e imponentes quanto à sua arquitetura, outras sem nenhuma grande expressão arquitetônica.

Os arquitetos da época exploravam as possibilidades que os materiais em voga (vidro e ferro) os permitiam.

Os grandes magazines provocaram a falência de inúmeros pequenos negócios. Em 1890, em toda a França, esses empreendimentos foram responsáveis por 5 bilhões de negócios enquanto o Bom Marché, sozinho, tomava o lugar de 6.400 pequenos comércios.

Já se percebia uma preocupação em relação ao planejamento das atividades a serem desenvolvidas. Estratégias para o incremento das vendas, tais como os crediários e a indução do cliente à visitação e às compras, de acordo com as estações do ano e períodos de maior movimento, encontravam – se em uso e até hoje são postas em prática como tática de atração e permanência dos consumidores no interior das grandes lojas e *shopping centers*, além da, conseqüente, compra por impulso.

Passarelas metálicas, escadas exuberantes, vitrais, cores, luzes e reflexos compunham o cenário ludibriante ao transeunte que desapercebido adentrava o grande centro. Para ampliar as facilidades, comodidades e flexibilidade necessária às compras haveria de surgir o elevador e, posteriormente, a escada rolante. Com o passar do tempo essas edificações passam a ter um destaque pela sua grandiosidade e forma de inserção no espaço da cidade. As aberturas e transparências voltam-se para o interior, evitando qualquer atrativo exterior, intensificando a necessidade de permanência no espaço fechado. Tem-se então a evolução e desenvolvimento do que seria, em um futuro não muito distante, os *shopping centers*.

O século XX foi espectador do surgimento e difusão das cadeias de lojas. A localização central das grandes lojas já não era conveniente para as cidades que se expandiam e cujos perímetros ficavam cada vez mais extensos favorecidos pelas facilidades de transporte e atratividade do modo de vida urbano. A concentração dos serviços em um único espaço da cidade onerava e ampliava os custos para o consumidor. Tinham como segmento do mercado a classe trabalhadora, tendo em vistas as conveniências de preços e produtos solicitados por esta classe; diferentemente das lojas de departamento que visavam atender a classe média em ascensão.

Uma das técnicas deste período e que faz parte dos princípios do super e hipermercados, é o sistema de auto-serviço. As mercadorias ficam expostas em prateleiras a fim de que o

consumidor tenha liberdade para escolher os produtos de seu interesse. Exclui-se o atendimento personalizado.

Vargas (2001) afirma que os *shopping centers* que correspondem a centros de compras planejados, conforme inicialmente concebidos, não resultaram de inovações do próprio sistema varejista. A autora remonta a origem destes espaços aos estudos de Ebenezer – Howard, arquiteto e urbanista que, com suas idéias a respeito da cidade – jardim, pôs em questão a discussão do planejamento territorial.

> A princípio esses centros de compras conservaram as mesmas características das ruas de compras tradicionais com lojas de ambos os lados das ruas, dando acesso ao tráfego motorizado. Num segundo momento, começou a aparecer uma preocupação sensível com a separação pedestre –veículo, que numa terceira etapa acabou por priorizar o caminhar. É preciso ressaltar que os centros de compras dessas cidades novas destinavam-se a abastecer apenas os núcleos urbanos para os quais tinham sido criados (VARGAS, 2001).

Os shoppings, em geral, surgiram a partir de uma loja âncora, com freqüência, um hiper ou supermercado, para, em seguida, ser instalado propriamente.

Segundo Schouchana (1995), a primeira construção que se assemelhava aos atuais *shopping centers* data do ano de 1907, em Baltimore, nos EUA. Diversos lojistas reuniram-se em um mesmo prédio, disponibilizando vagas para estacionamento dos veículos, sendo administrados pelo próprio empreendedor.

Em 1920, J.C. Nichols constrói um centro de comércio na cidade de Kansas, EUA. O estabelecimento agrupava características próximas de um *shopping center*. Em 1931, Hugh Parther implanta em Dallas, EUA, o modelo dos atuais centros de compras, tão "popularizados", denominados *shopping centers.*

Os primeiros *shoppings* agrupavam lojas cujas vitrines direcionavam-se para a rua, possuindo um espaço reservado para estacionamento. Pode-se confirmar a existência destes empreendimentos, ou melhor, semelhantes a eles, antes mesmo do século XX. Entretanto as suas características de organização espacial, a sua configuração de forma, inserção na paisagem, conhecidas nos dias atuais somente foram observadas após a 2ª Guerra Mundial.

Direcionadas as lojas para um espaço central, entra em destaque o "*mall*". Em 1950, o Northgate, na área suburbana de Seatlle, é o primeiro *shopping* com *mall* aberto, com a inserção das lojas âncoras e a locação das lojas com base no percentual das vendas. Em 1956, em Edina, Minesotta, nos EUA, o *shopping Southdale Center*, passa a ser uma construção fechada, devido ao período de inverno rigoroso, tornando-se este modelo o mais usual entre a grande maioria destes empreendimentos.

Schouchama (1995) afirma que nos anos 60 o crescimento dos *shopping centers* atinge taxas anuais equivalentes a 12,7% , disseminando-se pela França, Holanda, Bélgica, Escandinávia, Espanha, proliferando-se de forma inigualável pelos EUA, até que sua cópia chega ao Brasil. Em 1970 os Estados Unidos contava com 12.170 *shoppings centers* (SC), partindo para a diversificação do uso, inserindo ao seu programa de necessidades os edifícios de comércio e serviços, as áreas de lazer e alimentação. Novas modalidades, com menores áreas, formatos e, algumas, mais especializadas, foram criadas. Entre elas os *outlets, off-prices e festival centers*.

No Brasil, esses empreendimentos tiveram expressão a partir do século XX, influenciados pelos modelos europeus e, posteriormente, pelos modelos norte-americanos. O primeiro shopping center surgiu em 1966, em São Paulo. Enquanto nos Estados Unidos, em 1999, existiam cerca de 44.000 shoppings centers, no Brasil e na Espanha, em 2.000, havia 160 e 398, respectivamente (GOLDNER; PORTUGAL, 2003, p.145). Nascimento (2004) afirma que o primeiro shopping brasileiro foi o Iguatemi, em São Paulo e que a cidade não estava preparada para a nova organização espacial que o modelo impunha: lojas voltadas para um espaço fechado e não para a rua.

Segundo Pintaudi (1989) em 1975 e 1976 foram inaugurados os *shoppings* Matarazzo e Ibirapuera em São Paulo e, em 1981, o Eldorado, ambos voltados ao atendimento de uma classe privilegiada e detentora de uma alta renda.

Conforme Nascimento (2004) a distribuição destes empreendimentos no espaço urbano é função da distribuição de renda, ou seja, áreas mais nobres e cujo valor / m² é mais elevado, apresentam um maior número de shoppings. Este conceito reflete-se, inclusive, nos Estados brasileiros, pois, na região sudeste, onde também há uma maior concentração

de renda, encontra-se, de acordo com estatísticas da ABRASCE -Associação Brasileira de shoppings centers, um maior número de *shoppings*.

A Figura 2.8 apresenta como exemplo a cidade de Fortaleza – CE, onde se pode perceber uma concentração de empreendimentos do tipo *shopping* em um mesmo bairro ou em bairros próximos como Aldeota, Meireles, Bairro do Cocó, caracterizados como áreas nobres da cidade, causando, sobreposição de áreas de influência.

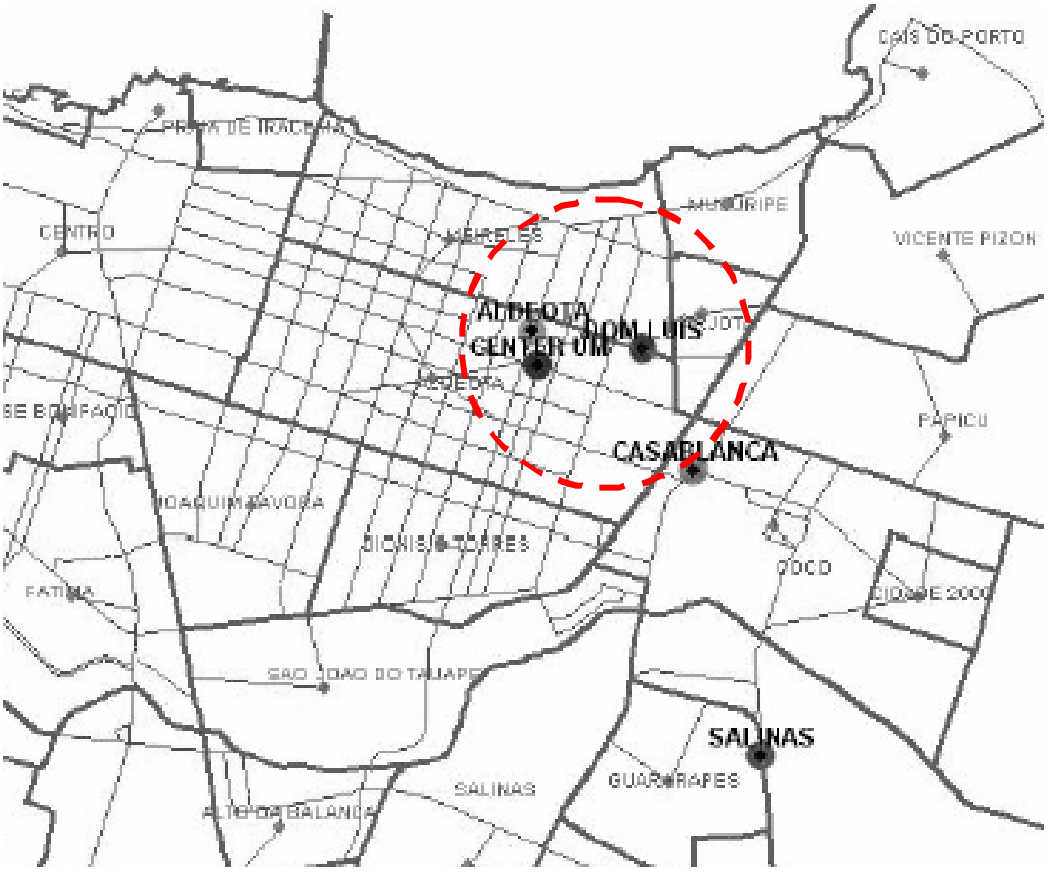


Figura 2.8 – Concentração de *shoppings centers* em áreas nobres, Fortaleza-CE , 2002.
Fonte: ARY, 2002, p. 66. Adaptado pela autora

Nascimento (2004) apresenta, na Tabela 2.1, uma síntese da evolução dos tipos de espaços terciários voltados para o varejo, seus formatos, origem e conceitos implícitos na elaboração dos mesmos culminando com os principais centros de compra da atualidade.

Tabela 2.1 – Síntese dos espaços comerciais – Antiguidade até os dias atuais.

Formato	Origem – Espaço e tempo	Conceito	Exemplos
Bazar	Século VI a.C até os dias atuais. Árabe – Oriente médio	Parte essencial da vida islâmica, espaço público por excelência, lojas estreitas e enfileiradas, espaços abertos e fechados.	Grande bazar coberto – Kalapi Carsi, Istambul.
Agora	Séc. V a.C. Grécia - Atenas	Funções comerciais de encontro público, praça do mercado, espaço fechado.	Agora de Priene, agora de Mileto.
Fórum	Séc. II Itália - Roma	Funções múltiplas com espaços diversificados (Templo, fórum, basílica).	Fórum de Trajano
Mercados	Até os dias atuais Itália - Roma	Antes fora dos aglomerados urbanos, espaço aberto.	Mercado público
Praças	Até os dias atuais Itália	Espaços vazios entre edifícios e no cruzamento de vias; abrigavam atividades de comércio, políticas e religiosas.	Piazza San Marco-Veneza Piazza dei Signoria - Verona
Feiras	1250 até os dias atuais França, Champagne.	Encontro de mercadores vindos de áreas distantes, algumas especializadas.	Feira de Champagne
Mercados cobertos	1811-1816 Paris – França 1813-1816 1824-1836 Boston - EUA	Espaço coberto, monumentalidade, locais públicos.	St. Martin, St. Germain, Alexander Paris's Granite, Quincy Market
Galerias	1867- Milão 1870-Berlim 1880- Bruxelas	Espaço público durante o dia e privado à noite, passagens cobertas, monumentalidade, uso do vidro e do ferro como tecnologias.	Galeria Vittorio Emanuelle, Galeria Mazzini, Galeria du parlement.
Grandes magazines	1880 França – Paris	Espaço torna-se estratégia de venda, destaque ao aspecto decorativo, variedade de produtos expostos à venda com preços, técnicas de venda a prazo.	Loja Bom Marché
Lojas de departamento	1880 Nova York - EUA	Grande loja com a grande quantidade de produtos expostos à venda, Importância dada às características arquitetônicas.	Macy's em 1858, Bloomingdale's em 1872.
Super e hipermercado	França -1957 EUA, Brasil e outros.	Lojas de desconto, produtos mais acessíveis a consumidores de classes menos abastadas, sistema de auto-serviço, pavilhões fechados sem expressão arquitetônica.	Supermarché, Carrefour.
Centros comerciais	Europa, EUA, Brasil e outros.	Características semelhantes às ruas destinadas às compras, segregação funcional das atividades.	Conjunto Nacional – SP, Superquadras em Brasília.
Shopping center	1960 EUA e difusão em outros países	Planejamento dos espaços de compra, importância da loja âncora e composição do layout de acordo com cada comércio e /ou serviço.	

Fonte: NASCIMENTO, I.S., 2004, p. 54.

A ABRASCE - Associação Brasileira de Shoppings Centers (2004), apresenta uma classificação dos shoppings em função do tipo de produto ou serviço ofertado e área de influência. Desta forma, podem ser encontrados:

? Shopping regional - Fornece mercadorias em geral (uma boa porcentagem de vestuário) e serviços completos e variados. Suas atrações principais são âncoras tradicionais, lojas de departamento de desconto ou hipermercados. Um shopping regional típico é geralmente fechado, com as lojas voltadas para um *mall* interno.

? Shopping comunitário - Oferece um sortimento amplo de vestuário e outras mercadorias. Entre as âncoras mais comuns estão os supermercados e lojas de departamentos com descontos. Entre os lojistas do shopping comunitário, algumas vezes encontram-se varejistas de *"off-price"* vendendo itens como roupas, objetos e móveis para casa, brinquedos, artigos eletrônicos ou para esporte.

? Shopping de vizinhança - É projetado para fornecer conveniência na compra das necessidades do dia-a-dia dos consumidores. Tem como âncora um supermercado. A âncora tem o apoio de lojas oferecendo outros artigos de conveniência.

? Shopping especializado -Voltado para um mix específico de lojas de um determinado grupo de atividades, tais como moda, decoração, náutica, esportes ou automóveis.

? *Outlet center* - Consiste em sua maior parte de lojas de fabricantes vendendo suas próprias marcas com desconto, além de varejistas de *"off-price"*.

? *Festival Center* -Está quase sempre localizado em áreas turísticas e é basicamente voltado para atividades de lazer, com restaurantes, *fast-food*, cinemas e outras diversões.

A Tabela 2.2 apresenta o número de shoppings filiados à ABRASCE de acordo com a classificação supracitada.

Tabela 2.2 – Shoppings filiados à ABRASCE por tipo de classificação-2004

Classificação	Número de shoppings centers
Regional	97
Comunitário	44
Vizinhança	12
Especializado	8
Festival Center	4
Total	165

Fonte: ABRASCE, 2004.

A ABRASCE apud Goldner e Portugal (2003) define shopping center como centro comercial planejado cuja administração deve ser única e centralizada, devendo ter como composição e regras de funcionamento:

? Lojas destinadas à exploração de ramos diferenciados do comércio e prestação de serviços e que, em sua maior parte, sejam objeto de locação;

? Os locatários devem estar sujeitos a normas contratuais padronizadas com fins à manutenção do equilíbrio da oferta e funcionalidade, assegurando a conveniência integrada;

? Varie o preço da locação em função do volume de vendas, ou melhor, do faturamento dos locatários;

? Oferta aos usuários de estacionamento em quantidade suficiente em relação à demanda solicitada.

De acordo com o ICSC – *International Council of Shopping Centers*,

> ...shopping é um grupo de estabelecimentos comerciais unificados arquitetonicamente e construídos em terreno previamente planejado e desenvolvido. O shopping deverá ser administrado como uma unidade operacional, sendo o tamanho e o tipo de lojas existentes relacionados diretamente com a área de influência comercial a que essa unidade serve (ICSC apud GOLDNER; PORTUGAL, 2003, p.132).

Schouchama (1995) cita os principais formatos de *shoppings centers*:

? Em forma linear (Strip center) – normalmente um shopping de vizinhança, composto por uma faixa de lojas, um corredor de serviços e estacionamento localizado em frente.

? Em forma de "L" - Usado em projetos de pequeno e médio porte, podendo ser um shopping de vizinhança ou de comunidade. As lojas âncoras ficam localizadas nas extremidades;

? Em forma de "U" - Usado com freqüência em shopping de comunidade;

? Em forma de cacho (*cluster*) – Formato de shoppings de grande porte, como os regionais, onde as lojas posicionam-se de forma retangular e o estacionamento distribui-se ao seu redor.

Schouchama (1995) faz a descrição de alguns termos que são comumente utilizados na industria de *shoppings centers* e que dizem respeito aos espaços que os compõem.

Área bruta locável (ABL)- consiste na área bruta de lojas, incluindo-se além das áreas de vendas, as áreas de depósito, escritórios, sanitários e outros espaços dentro ou fora das lojas, contanto que seja objeto de locação.

Tenant – mix –Representa a configuração física e a distribuição das áreas unitárias destinadas à locação, definindo-se para cada uma delas, o ramo da atividade, tamanho, dimensões, localização, de acordo com a conveniência de proximidade, permitindo um melhor fluxo dos consumidores, induzindo-os a comprar.

Loja-âncora – Em geral, é a loja que tem o poder de atrair o maior número de consumidores para o shopping. Para tanto, a loja deve ter um nome bastante forte no mercado, para atrair consumidores além da área de influência do *shopping*;

Loja satélite – Loja de variedades que visam complementar as maiores e alcançar o ponto de satisfação do consumidor. Os setores que fazem parte deste grupo de lojas são o de vestuário, calçados, serviços, alimentação, artigos para o lar, entre outros.

Locação percentual – Refere-se ao valor da locação em função do faturamento do locatário, associando –se o interesse do empreendedor com o do lojista.

Mall - Alameda do shopping destinada à circulação dos consumidores podendo ser coberta ou descoberta.

A Tabela 2.3 mostra a evolução do número de *shoppings centers* e de sua área bruta locável, em valores cumulativos, no período compreendido entre os anos de 1996 e 2000. Percebe-se que houve um crescimento, quanto ao número de empreendimentos, no Brasil e na Espanha, da ordem de 17% e 19%, respectivamente, enquanto nos EUA, o crescimento foi de apenas 5,5%. Pode-se inferir que o ritmo de crescimento desses empreendimentos,

nos EUA, vem decrescendo, ao passo que no Brasil e na Espanha ainda encontram-se em expansão.

Tabela 2.3 – Evolução do número de shoppings centers e da área bruta locável total, de 1996 a 2000.

País	Variável	Período de tempo				
		1996	1997	1998	1999	2000
Brasil	Número de S.C. acumulado	136	n.d.	n.d.	158	160
	Área bruta locável acumulada em milhões de m²	2,9	3,1	3,5	3,6	3,7
EUA	Número de S.C. acumulado	42.043	42.866	43.583	44.367	n.d
	Área bruta locável acumulada em milhões de m²	510	523	533	546	n.d.
Espanha	Número de S.C. acumulado	333	n.d.	n.d.	n.d.	398
	Área bruta locável acumulada em milhões de m²	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	

Fonte: GRANDO; PORTUGAL, 2003, p.146.

* n.d. - não definido.

A ABRASCE, fundada em setembro de 1976, tem por objetivo dar suporte às atividades que se relacionam com o desenvolvimento da indústria de *shoppings* no país. Aos associados é fornecido o "selo ABRASCE" no intuito de fazer distinção entre *shoppings* e outro empreendimento comercial. Atualmente, a indústria de shoppings centers, não necessariamente afiliados à associação, conta com 258, estando 237 em operação e 21 em construção. A Tabela 2.4 mostra os números da indústria de shopping quanto a seus dados gerais e a Figura 2.9 o crescimento do número de shoppings no Brasil ao longo dos anos de 1966 e 2004.

Tabela 2.4 – Dados globais da Indústria de *shoppings centers*, 2004

Grandes itens do setor	Total da indústria de shoppings no Brasil
Número de shoppings Operação Construção	258 237 21
Área Bruta locável (m²)	6.241.818
Área dos terrenos (m²)	15.101.875
Área construída (m²)	14.148.748
Vagas para carros	433.779
Lojas satélite	40.365
Lojas âncora	895
Cinemas	1.107
Empregos gerados (mil pessoas / mês)	480.139
Faturamento (R$ bilhões) em 2003	36,6
Faturamento de vendas em relação ao varejo nacional (excluído o setor automotivo)	18%

Fonte: ABRASCE, 2005.

Figura 2.9 – Evolução do número de shoppings filiados à ABRASCE, no Brasil entre 1996 e 2004.
Fonte: ABRASCE, 2005.

A análise da evolução destes centros de compras e dos elementos que o compõem, antes em função da variedade de produtos, do prazer da conversa, da multiplicidade de cores, em outro momento, suprindo a necessidade de uma classe social, os anseios pelos modismos, a evolução do comércio, a especulação imobiliária, ou, como nos dias atuais, a questão da segurança, o lazer privado, o padrão de comportamento imposto por uma sociedade, confirma a hipótese de que estes centros de compras, mais especificamente, os *shopping centers* são elementos que tem o potencial de alterar toda a dinâmica de uma área, configurando –se como um elemento de atração de pessoas e, portanto, de geração de deslocamentos. Estes são denominados Pólos geradores de tráfego cuja classificação e interferências no meio urbano será discutido a seguir. As figuras 2.10, 2.11 e 2.12, abaixo, mostram exemplos de shoppings existentes no Brasil.

Figura 2.10 – Conjunto Nacional, Brasília, DF
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.11 – Morumbi Shopping, São Paulo
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.12 – Parkshopping, Brasília, DF
Fonte: ABRASCE, 2004.

2.2 PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: INTERFERÊNCIAS NA ESTRUTURA URBANA

De acordo com Goldner (2003), a história da humanidade é marcada por imponentes e grandiosas edificações cuja simbologia implícita nesta monumentalidade está relacionada com motivos diversos; ora como ostentação do poder, caráter religioso ou proteção tais como, as muralhas, castelos, templos, entre outras tipologias arquitetônicas.

Ao longo dos séculos, o avanço tecnológico permitiu construções de porte cada vez maiores e o alcance de feitos antes inimagináveis. Tem –se vários exemplos, entre edifícios e monumentos, que expressam este conceito e que foram construídos no final do século XIX, século XX até a atualidade. Entre elas a Torre Eiffel, com 320 metros de altura; a Sears Tower em Chicago, EUA, com 527 metros de altura, a CN Tower em Toronto no Canadá com 553 metros de altura.

Goldner e Portugal (2003) relatam que na China as funções de moradia, serviços, lazer, comércio são reunidas em uma mesma edificação. No Brasil foi elaborado projeto para construção do Maharishi São Paulo Tower, edifício com uma altura prevista de 510 metros e uma base de 400 metros, correspondendo a aproximadamente quatro quarteirões, podendo abrigar 25.000 veículos que trafegarão diariamente na área onde será inserido.

Essas obras inserem-se no espaço das cidades concentrando uma grande quantidade de atividades, em áreas restritas, em relação a sua grandiosidade, produzindo efeitos, por vezes indesejáveis, e, em particular, gerando necessidades de infra-estrutura viária e do sistema de transporte.

Empreendimentos desta natureza modificam a dinâmica do espaço, o uso do solo circundante e, dependendo de seu porte, podem apresentar, inclusive, influência em área externa ao seu cordão de contorno; aos seus limites urbanos. Isto os caracteriza como potencializadores de atração de viagens que, por sua vez, incrementam as demandas pelo sistema de transporte comprometendo o nível dos serviços prestados. Desta forma, passaram a ser denominados na literatura e, para efeito de estudos, como Pólos Geradores de Tráfego – PGT.

> PGTs são aqueles empreendimentos que, mediante a oferta de bens e/ou serviços, geram e atraem um grande número de viagens e, conseqüentemente, causam reflexos na circulação de tráfego do entorno, tanto em termos de acessibilidade e fluidez do tráfego, muitas vezes com repercussões em toda uma região, quanto em termos da segurança de veículos e pedestres (GRANDO apud GOLDNER, 2003, p.14).

Os PGTs alteram a circulação, padrão de viagens e podem causar impactos na fluidez, segurança no trânsito de veículos e pedestres, na ocupação de seu entorno imediato, enfim, no ambiente como um todo.

> Os pólos geradores de tráfego são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens causando reflexos negativos na circulação viária de seu entorno imediato e em certos casos prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres (DENATRAN, 2001, p.08).

A CET – Companhia de Engenharia de tráfego de São Paulo, também caracteriza os PGTs como empreendimentos capazes de promover um incremento no número de viagens com possibilidade de atrair e produzir viagens causando impactos relativos à segurança de

veículos e pedestres e na circulação viária interna e externamente à área de implantação dos mesmos.

Os reflexos negativos na circulação e no uso do solo são diversos. A CET (1982), dividi-os em dois grupos, quais sejam:

a) Reflexos na circulação que ocorrem quando o volume de veículos atraídos pelo PGT supera a capacidade das vias inseridas na área de influência. São eles:

? Congestionamentos nas vias do entorno;

? Interferências no tráfego de passagem os quais acessam seu destino por meio de vias que, também fazem ligação ao PGT;

? Precária acessibilidade ao próprio Pólo gerador de tráfego.

b) Reflexos nas áreas disponíveis para o estacionamento, causando interferências, quando o número de vagas disponível não é suficiente em relação à demanda existente. Podem-se citar como aspectos negativos:

? Estacionamentos em zonas residenciais

? Infrações, tais como, estacionamento em locais proibidos;

? Dificuldades de carga e descarga de mercadorias e de embarque e desembarque de passageiros, interferindo nos usos adjacentes.

c) Quanto ao uso do solo, a CET – SP, caracteriza -os como efeitos marginais os quais, de acordo com as características de ocupação anterior à implantação do PGT, podem produzir modificações a médio e longo prazo que venham a descaracterizar a atividade inicialmente exercida.Tem-se como exemplo as áreas residências que podem ter seu uso modificado para a predominância de comércio e/ ou serviços.

Decreto Municipal nº 15.980/79 de São Paulo, artigo 19, parágrafo 1º faz uma conceituação do quem vem a ser Pólos Geradores de Tráfego.

> Consideram-se pólos geradores de tráfego as edificações ou instalações que exercem grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens ou serviços, gerando elevado número de viagens, com substanciais interferências no tráfego do entorno imediato e a necessidade de grandes espaços para estacionamento ou carga e descarga (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO apud GOLDNER e PORTUGAL, 2003, p.14).

Goldner e Portugal (2003) descrevem uma classificação para PGTs em função do tipo e intensidade de atividades desenvolvidas no empreendimento. Quanto ao tipo de atividade os Pólos geradores de tráfego englobam os *shoppings centers*, as lojas de departamento, hiper e supermercados, escolas, universidades, hospitais, ginásios e estádios, academias, autódromos, hotéis, restaurantes, cinemas, teatros, igrejas, indústrias, oficinas, edifícios comerciais, espaços para feiras, aeroportos, portos, centros atacadistas, entre outros.

Em se tratando da intensidade das atividades do empreendimento é considerada a magnitude do impacto causado ou da provável alteração a ser sofrida pelo sistema viário. Esta classificação, elaborada pela CET-SP, divide os pólos em duas categorias quais sejam:

? Micropólos – Donde os impactos individuais podem ter pouca significância, mas, quando em conjunto, apresentam uma interferência grandiosa;

? Macropólos - Construções cujo impacto é tão expressivo que deve ser passível de análise e determinação dos possíveis impactos.

A Companhia de Engenharia de tráfego, em seu Boletim técnico 32 (CET, 1983), também considera o agrupamento de pólos geradores de tráfego, onde os transtornos e interferências na cidade são ainda mais vultosos. O Quadro 2-1 apresenta os parâmetros utilizados pelo município de São Paulo para a caracterização de um empreendimento como pólo de geração de tráfego ou não.

Quadro 2-1– Classificação de Pólos Geradores de Tráfego pelo município de São Paulo, 1983

Uso ou atividade	Área total de construção superior à: (m²)	Área total de terreno superior à: (m²)
Centro de compras (shopping center) lojas	2500	n.d.
Supermercados, mercados.	2500	n.d.
Entrepostos, terminais, armazéns, depósitos.	5000	n.d.
Prestação de serviços, escritórios.	10000	n.d.
Hotel	10000	n.d.
Motel	5000	n.d.
Hospital, maternidade.	10000	n.d.
Pronto socorro, clínica médica e dentária, laboratórios de análise clínica.	250	n.d.
1-Escolas em geral	2500	n.d.
2-Serviços de educação	250	n.d.
3-Indústrias, oficinas.	10000	n.d.
Restaurantes, salão de festas.	250	n.d.
Locais de reunião, igrejas, cinemas, teatros, auditórios.	300 lugares	n.d.
Estádios, ginásios, quadras de esportes, pistas de esportes.	n.d.	3000
Pavilhões para feiras, exposições parques de diversão.	n.d.	3000
Garagens, estacionamento.	200 veículos	n.d.
Parque, zoológicos, hortas.	n.d.	30000
Conjunto residencial	200 unidades	

[1]Ensino básico de 1º e 2º graus, curso preparatório para escolas superiores, ensino técnico profissional.
[2] Ensino pré – escolar, escola de arte, de dança, de música, de língua, academia de ginástica e esporte.
[3] Casa de café, chá, choperia, drinks, casa de música, boates, restaurantes, salão de festas, de baile, buffet.
* n.d. – Não definido.

Fonte: CET, 1983, p. 84.

Entretanto, em legislação mais recente, Lei 10.334 de 13 de julho de 1987- São Paulo, define pólo gerador de tráfego como sendo...

> ...a edificação permanente ou transitória que, pela concentração de ofertas de bens ou serviços, gere grande fluxo de produção, com substancial interferência no tráfego do entorno, necessitando de grandes espaços para estacionamento, carga e descarga, ou movimentação de embarque e desembarque (SÃO PAULO, BRASIL, 1987 apud DENATRAN, 2001).

Esta mesma lei, também, determina que edificações não residenciais que necessitem de número de vagas de estacionamento igual ou superior a 200 vagas, em qualquer zona da cidade ou 80 vagas, quando a localização do empreendimento for em zona especial de tráfego são classificados como PGTs, ou ainda nos casos exibidos na Tabela 2.5.

Tabela 2.5 – Classificação de PGT, 1987

Atividade	Área computável	Capacidade
Habitação	n.d.	500 veículos
Prestação de serviço Educação	7.500	n.d.
Locais de reunião Atividades e serviços públicos de caráter especial Atividades temporárias	n.d.	500 pessoas
Prática de exercício ou esporte	2.500	

Fonte: SÃO PAULO, BRASIL, 1987 apud DENATRAN, 2001, p. 68.

*n.d. – Não definido.

O ITE – *Institute of Transportation Engineers* (ITE, 1987), de acordo com Goldner e Portugal (2003) determina que a necessidade de estudos prévios de impactos no trânsito deve ser exigida quando o empreendimento for, possivelmente, causador dos seguintes fatores:

? Número adicional de viagens geradas na hora de pico supera um limite determinado;

? Número aumentado de viagens durante todo o dia ultrapassar um valor específico;

? O empreendimento possui áreas e/ ou unidades superiores a um limite fixado;

? A relocação de usos pelo empreendimento supera um determinado porte;

? A área possui sensibilidade aos prováveis impactos, já sofrendo problemas de congestionamento;

? Outros critérios que estejam em conformidade com os parâmetros de avaliação por parte do órgão público.

Dentre os impactos e efeitos indesejáveis causados por um Pólo Gerador de tráfego, podem-se citar:

? Precária mobilidade e acessibilidade pelos usuários de transporte, seja com destino ao equipamento em destaque, trânsito de passagem ou circulação de pedestres;

? Redução do nível de serviço e segurança das vias de sua área de influência;

? Congestionamentos que provocam aumento do tempo de deslocamento dos usuários;

? Deterioração de condições ambientais tais como níveis de poluição (sonora, visual e do ar), alterações climáticas, aumento do número de acidentes, uso inadequado da via, impactos na paisagem urbana.

Lane et. al. apud Goldner e Portugal (2003) apontam impactos relacionados às dimensões sociais, econômicas e ambientais, além da dimensão espacial. Dentro do contexto dos impactos sociais encontram-se o acesso às facilidades e aos serviços cujo reflexo é uma impedância, por sua vez, expressa pelo tempo e custo de viagem os quais afetam a qualidade de vida e uso do solo; remoção de parcela da população envolvendo questões como obtenção de área para relocação dos moradores, aspectos psicológicos e afetivos, sendo o grau de magnitude função do número de relocações e tipo de pessoas envolvidas.

Os impactos econômicos constituem-se nos níveis de emprego e renda, atividade econômica, medidos por uma alternativa de transporte nas atividades econômicas; alterações de localização, quantidade, e qualidade das habitações, impactos fiscais devido à valorização da terra, esta produto das intervenções na área de transporte tais como, número de linhas de coletivo que circulam pela área e vias de acesso, interferindo em planos de escala regional tendo em vista conflitos entre planos em andamento, recursos e energia.

Na escala ambiental, os impactos podem estar associados ao ambiente construído, paisagem e patrimônio histórico, ecossistemas das áreas de intervenção como aquático e terrestre, qualidade do ar e poluição sonora.

Lima Jr. apud Goldner e Portugal (2003) indica alguns pontos principais onde os sistemas de transportes podem interferir de maneira positiva ou negativamente:

> Alterações nos padrões de vida e satisfação das necessidades humanas; aumento dos níveis de poluição e contaminação; mudança dos padrões de equidade na distribuição de renda e de riquezas e no acesso aos recursos naturais; influência nos padrões e metas culturais, sociais, políticos e demográficos (LIMA JR apud GOLDNER e PORTUGAL, 2003, p.22).

Cunha (2001) apud Goldner e Portugal (2003), separa os impactos em três categorias. São eles os impactos urbanos, impactos ambientais e, impactos histórico – culturais. Ao passo que, para Cabral (1997) e Silva et al (1995) podem se encontrar, para efeito de uma

classificação, oito grupos de impactos: urbanísticos, energéticos, temporais, poluidores, relacionados à segurança, climáticos, econômicos e sociais.

Goldner e Portugal (2003) relatam interferências apresentadas por Cano (1992). Este afirma que diferentes tipos de uso do solo promovem diversos tipos de padrões de viagem as quais também são dependentes da intensidade com que as atividades se desenvolvem. Considerando o estudo de Pólos Geradores de Tráfego essas alterações e demandas por transportes tornam-se mais notórias, sendo imprescindível uma análise dos impactos gerados ao quais são caracterizados pelo autor em função de seus aspectos positivos ou negativos, local de influência, tempo de percepção do impacto e reversibilidade do mesmo. Assim, Cano (1992) caracteriza-os como:

? Impacto positivo ou benéfico, o que implica na valorização das áreas do entorno do Pólo;

? Impacto negativo ou adverso, determinando a descaracterização da área do entorno com prejuízos aos moradores da área;

? Impacto local, onde as transformações afetam apenas o entorno imediato ao PGT;

? Impacto regional, quando as interferências atingem áreas fora do entorno do projeto;

? Impacto imediato cujas alterações surgem logo em seguida à implantação do PGT;

? Impacto em longo prazo, quando é necessário um certo tempo para a consolidação do PGT;

? Impacto permanente, após a ação executada, os efeitos manifestam-se constantemente;

? Impacto reversível, onde, após algum tempo de implantação do PGT, o entorno se ajusta às condições anteriores;

? Impacto irreversível onde são gerados efeitos negativos que não se revertem.

As conseqüências descritas acentuam e promovem outros problemas relativos às atividades desenvolvidas no meio urbano, cuja essência e prioridade é o usufruto dos espaços, bens e serviços em coletividade. Em geral, essas atividades buscam instalar-se em áreas de melhor acessibilidade, voltando-se para vias de maior capacidade que com o passar do tempo tem seu desempenho comprometido.

Sabe-se que a precária mobilidade está relacionada com a impossibilidade ou dificuldade em se deslocar de um local para outro de uma atividade para outra, tendo como causas os excessivos tempos de espera nas paradas de ônibus cujo espaço viário não está adequado para este tipo de veículo, ou para sua priorização. Este fato eleva os tempos de viagem os quais são agravados pelos congestionamentos devido ao número de veículos particulares e à capacidade das vias ser inferior à demanda solicitada.

Os que possuem melhor renda optam por migrar para viagens pelo modo individual, agravando as condições de fluidez do trânsito e gerando um ciclo vicioso tanto para o tráfego como para o sistema de transporte coletivo. Ocorre o aumento de tarifa que se reflete no cotidiano da maioria da população. Aqueles que não dispõem do carro como alternativa de deslocamento optam pelos modos não – motorizados, ou seja, a pé ou bicicleta.

As cidades, em geral, não estão estruturadas para os veículos o que se observa, com freqüência nas principais áreas urbanas, através do período de tempo e custo com as viagens e, menos ainda, adaptada para o pedestre. Calçadas mais amplas, presença de sinalização, acessibilidade para pessoas com locomoção comprometida, arborização urbana são fatores que, quando existentes, podem tornar o caminhar e a circulação de pedestres mais agradável e, principalmente, segura.

Observa-se o aumento dos índices de acidentes com vítimas fatais e envolvendo pedestres cuja mobilidade é mais comprometida e mais vulnerável às agressões do meio externo, e, neste caso, ao trânsito de veículos.

Extrapolando os aspectos relacionados especificamente com o trânsito, mas influenciados por ele, diversos impactos podem ser verificados e comprometem a qualidade de vida na cidade. São eles: deterioração da paisagem, poluição sonora, visual e do ar, que, por sua

vez, trazem danos à saúde da população. Solicitação de aumento de infra-estruturas como redes de água e esgoto, coleta de águas pluviais, alterações no adensamento das áreas do entorno, especulação imobiliária, entre outros. Vasconcellos (2000) apresenta, no Quadro 2-2, os efeitos ambientais, relacionados por Foster (1974), Bovy (1990) e Button(1993), associados com o transporte.

Quadro 2-2 – Impactos ambientais do transporte.

Foster (1974)	Bovy (1990)	Button (1993)
Ruído Vibração Poluição do ar Sujeira Intrusão visual Privacidade (perda) Luminosidade Comunidade (perturbação) Relocação de pessoas Prejuízo na construção Acidentes Percurso de pedestres Congestionamento	Poluição do ar Ruído Terra Água Lixo Acidentes Energia Paisagem urbana	Poluição do ar Água Terra Lixo Ruído Acidentes Outros (destruição, congestionamento).

Fonte: VASCONCELLOS, 2000, p.38.

As formas de uso e ocupação do solo também, em um período relativamente curto de tempo sofrem mudanças notórias quanto à sua função, tipo de atividade e intensidades das atividades do entorno, principalmente nas vias principais e lindeiras ao empreendimento. Aumento das taxas de ocupação; vazios urbanos passam a ser ocupados, o preço da terra eleva-se, já que a localidade passa a ser ponto de destaque e de facilidades.

Sinay (1996), ao apresentar as etapas de elaboração de estudos de impactos causados pelos sistemas de transporte, caracteriza as alterações no meio ambiente quanto ao seu valor, espaço, tempo, reversibilidade e incidência. O Quadro 2-3 sintetiza a classificação de acordo com as considerações da autora.

Quadro 2-3 – Classificação de impactos ambientais segundo Sinay (1996).

Valor	Positivo	Produz resultado benéfico
	Negativo	Produz malefícios ao meio ambiente
Espaço	Local	Apenas a área de projeto é afetada
	Regional	Quando sentido fora do entorno do projeto
	Estratégico	Parâmetro em consideração é de interesse coletivo
Tempo	Imediato	Surge no instante da implantação do projeto
	Médio ou longo prazo	Efeito se manifesta passado período de tempo de implantação do projeto
Reversibilidade	Reversível	O efeito cessa após a realização da ação
	Irreversível	Efeito não cessa após a ação realizada
Chance de ocorrência	Determinístico	Quando existe a certeza de ocorrência do impacto
	Probabilístico	Quando é incerta sua ocorrência
Incidência	Direto	Delimita-se à sua zona de influência
	Indireto	Através de agentes externos é estendido para fora da zona de influência

Fonte: SINAY, M.C.F. de, 1996, p.08.

Assim, a questão do transporte deve transpor medidas emergenciais e paliativas, pontuais, considerando um caráter global, a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade em seus estudos. A visão deve ampliar –se vislumbrando a auto-sustentação dos espaços onde hoje reside a grande parte da população em escala mundial.

Os Pólos Geradores de Tráfego devem ser objeto de análise pelos órgãos públicos com vistas a garantir o controle da circulação dos veículos e priorizar o movimento de toda a população. As alternativas e facilidades de transporte podem vir a permitir deslocamentos com maior flexibilidade e rapidez na realização de suas viagens.

Em contraponto, a relação causa e efeito, ou seja, mais transporte, melhor segurança e qualidade de vida, não é um fato concreto quando a ausência de planejamento, aplicação e monitoramento do mesmo é um fato corrente.

A compreensão e apreensão pelos planejadores, administradores articulados com a sociedade, da interação entre transporte e uso do solo urbano é condição necessária para o equilíbrio entre estas instâncias. As figuras 2.13, 2.14, 2.15, 2.16 e 2.17 abaixo apresentam exemplos de Pólos Geradores de Tráfego.

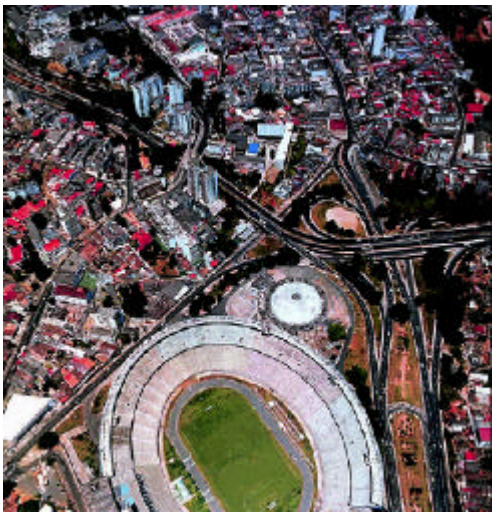


Figura 2.13 – Estádio Fonte Nova – Salvador -BA
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.14 – Feira de São Joaquim, Salvador -BA.
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.15 – Shopping Center Iguatemi, Fortaleza, CE.
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.16 – Brasília shopping and Towers, Brasília, DF.
Fonte: ABRASCE, 2004.

Figura 2.17 – Center shopping, Uberlândia, MG.

Fonte: ABRASCE, 2004.

2.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO

A magnitude dos impactos é função do porte, da concentração das atividades, das facilidades de acesso. A expressividade desses impactos pode vir a atingir um raio de influência que, com freqüência, extrapola suas vias circundantes, as quadras limites, os usos vizinhos. O impacto pode se expressar em uma vizinhança correspondente a toda à cidade ou sua região central.

Para Lindau e outros (2002), os pólos geradores de tráfego apresentam uma área de abrangência que, por sua vez, é constituída por uma área de influência e de contribuição, como mostra a Figura 2.18, determinadas através de linhas isócronas e isócotas que, representam geograficamente, o ponto no espaço percorrido em limites determinados de tempo e distância. As linhas permitem ter uma melhor visualização da acessibilidade ao PGT, como na Figura 2.19.

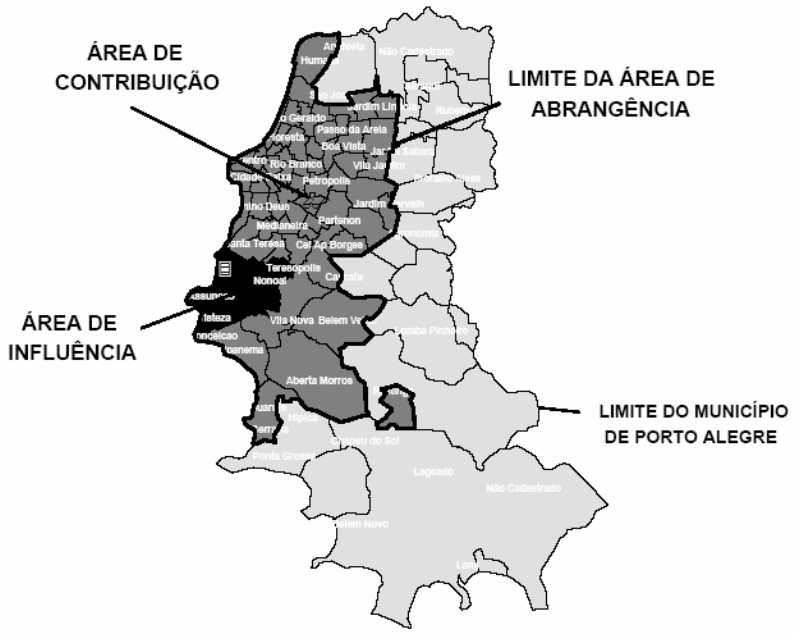


Figura 2.18 – Exemplo de delimitação de área de abrangência .
Fonte: LINDAU, DIÓGENES, PINTO, 2002.

Goldner (2003), para o estudo de *shoppings centers*, define...

> Isócronas são linhas de distâncias iguais, marcadas de 5 em 5 minutos até um dado tempo, tendo em vista o porte e o tipo de empreendimento, mas que usualmente equivalem a 30 minutos. Isócotas são linhas de distâncias iguais traçadas normalmente de 1 em 1 quilômetro, como um círculo, cujo centro é o local onde se situa o shopping center. São normalmente traçadas de 1 a 8 quilômetros, para o caso de shoppings centers (GOLDNER, PORTUGAL, 2003, p.153).

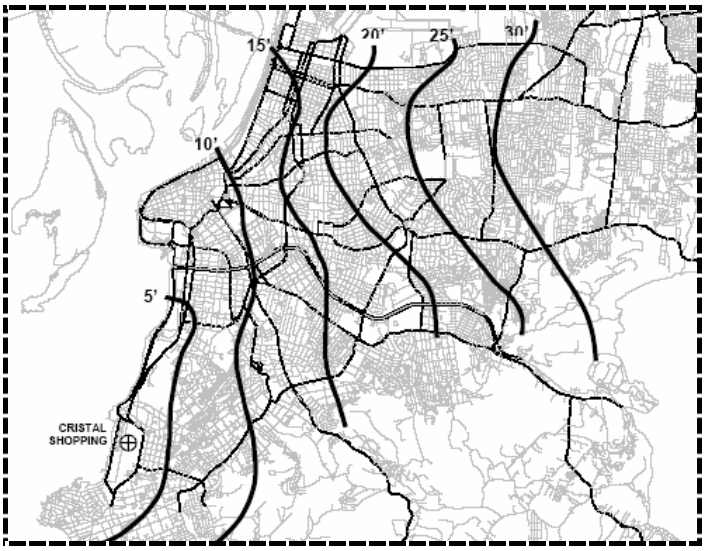


Figura 2.19 – Exemplo de traçado de isócronas para o Cristal shopping, Porto Alegre - RS
Fonte: CYBIS et. al., 1999 apud LINDAU, DIÒGENES, PINTO, 2002.

No entanto, a metodologia para a determinação de uma área de influência é variável entre a literatura disponível. Alguns autores consideram inclusive aspectos econômicos. Considerando aspectos mercadológicos, essa área pode ser dividida entre primária, secundária e terciária.

Os limites para cada sub-área são definidos em função de características como natureza e tamanho do empreendimento, acessibilidade, densidade, aspectos sócio – econômicos da população, barreiras físicas, limitações de tempo e distância de viagens, poder de atração e competição do *shopping* em estudo, distância do centro da cidade e dos principais pólos concorrentes. Portanto, apresenta-se muito mais complexa e mais indicada para a avaliação da viabilidade econômica quando da implantação de empreendimentos em determinada área.

> A área de influência é definida como a região geográfica onde o poder de atração limitado por determinada distância é responsável por grande parte das vendas do shopping center (em torno de 95%). Este poder de atração é função inversa da distância necessária para alcançar o empreendimento, ou seja, é máximo nas regiões mais próximas, com reduções progressivas na medida do afastamento do centro (ARY, 2002, p. 34).

Silveira (1991) apud Ary (2002) ainda determina que a área de influência representa a delimitação física do alcance do atendimento por um Pólo Gerador de Tráfego à sua clientela.

Conforme o *URBAN LAND INSTITUTE* (1971) apud Ary (2002) área de influência ou área de mercado representa a área onde pode ser obtido o maior número de clientes contínuos para a manutenção do *shopping*.

Moacyr (1996), afirma que a localização do shopping é um fator essencial para o alcance de seu sucesso. São necessários estudos prévios que determinem a área de influência do empreendimento, em um dado local, tendo em vista sua área primária, secundária e terciária. Para cada uma destas sub-áreas são avaliados aspectos relevantes para o planejamento do shopping:

- Densidade demográfica e projeção do crescimento populacional;
- Renda familiar, número de domicílios, renda da população, poder de compra e satisfação por faixa de renda, média de gasto familiar, em percentual, por categoria de varejo;
- Onde é realizado o consumo, ou seja, onde e que tipo de produto é consumido pelos usuários, tempo disponível para a atividade de compra, costumes e anseios dos consumidores, locais de preferência para realização das compras em relação a cada faixa de renda;
- Distâncias entre outros *shoppings centers* e centros de compras concorrentes;
- Hábitos e locais usados para o lazer e atividades culturais por faixa de renda, bem como os equipamentos existentes e a distância em relação aos mesmos;

? Levantamento e mapeamento do comércio local, possíveis concorrentes, e especificação do gênero da atividade;

? Acessos disponíveis e infra-estrutura viária, energia, saneamento, meios de transportes mais usuais;

Ainda, de acordo com o autor, as lojas âncoras, tais como grandes lojas de departamentos, faziam-se essenciais na composição do *tenant mix*, e, conseqüente sucesso do empreendimento que, por sua vez, poderia aumentar sua influência em relação às demais áreas da cidade. Entretanto, nos últimos anos estão sendo substituídas ou dispostas em plano secundário frente à lojas de menor porte ou conjunto destas, porém, com poder de atração de público. Entre elas as que constituem as praças de alimentação, cinemas e jogos.

Entre as variáveis mais significativas para a definição da área de influência de *shopping centers*, Goldner (1994) destaca, em ordem decrescente de prioridade: a capacidade de atendimento, tipo de atividade, tempo de viagem, distância de viagem.

Goldner e Portugal (2003) afirmam que, em geral, estudos brasileiros analisam *shoppings* com características diversas. Entre elas encontram-se algumas particularidades as quais fazem com que os limites da área de influência sejam variáveis para cada *shopping*: *shoppings* implantados ou por implantar, central ou periférico, ou seja, dentro ou fora da área urbana, inseridos em cidades de médio e grande porte, de acordo com sua especialização (comércio, serviço, lazer).

Os autores ainda destacam que apesar das minúcias observadas nas metodologias, estudos aplicados no Brasil, bem como no exterior consideram como limites para a área de influência os que se encontram entre 10 e 30 minutos ou 8 e 24 km. O Quadro 2-4 mostra alguns critérios utilizados para o traçado da área de influência de acordo com os estudos realizados no Brasil.

Quadro 2-4– Área de influência de shoppings centers de acordo com estudos brasileiros

Autores	Área primária	Área secundária	Área terciária	Variáveis utilizadas
CET-SP (1983)	60 % das viagens estendem-se a uma distância de 5 km 80% das viagens estendem-se até 8 km do shopping center			Distância de viagem
Grando (1986)	Atrai 45% das viagens de 10 a 20 min	Atrai 40% das viagens de 10 a 20 min	Atrai 8,3% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade; tempo e distância de viagem.
Mussi et al. (1988).	Forte polarização comercial numa área distante até 10 min de viagem	Polarização moderada entre 10 a 15 min de viagem	De 15 a 20 min a atração vai se reduzindo sensivelmente até se esvair	Distância e tempo de viagem, competitividade, barreiras físicas.
Silveira (1991)	Atrai 33,7% das viagens até 10 min	Atrai 24,5 % das viagens de 10 a 20 min	Atrai 20,8% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade, tempo e distância de viagem.
Cox consultores (1984)	Atrai 45% das viagens	Atrai 40 % das viagens	Atrai 8,3% das viagens	Atratividade
Soares (1990)	De 4 a 8km, até 10 min de viagem.	De 8 a 11 km, de 10 a 20 min de viagem.	Até 24 km, de 20 a 30 min de viagens.	Distância de viagem, tempo de viagem.
Goldner (1994)	*Atrai 48,3% das viagens até 10 min, ** Atrai 55,4% das viagens de até 10 min	*Atrai 20,1% das viagens de 10 a 20 min, ** Atrai 36,2% das viagens de 10 a 20 min	*Atrai 18,3% das viagens de 20 a 30 min, ** Atrai 7,2% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade. Tempo de viagem e distância de viagem
Marco (1994)	Área imediata: até 5 min de viagem Área primária: de 5 a 10 min de viagem Área de expansão: fora dos limites da área de influência (mais de 10 min de viagem)			Renda familiar, segmento populacional, comércio concorrente.
Martins (1996)	# 83% das viagens estendem-se até 2 km ## 34% das viagens estendem-se até 1 km; 175 de 1 a 3 km, 18 % de 3 a 5 km e 29% de 5 a 17km. ### 25% das viagens são de até 1 km; 20 % de 1 a 3 km, 16 % de 3 a 5 km e 34% de 5 a 17 km.			Padrão construtivo do pólo e do bairro de origem do usuário, distância de viagem.

Legenda:
* Shopping fora da área urbana
** Shopping dentro da área urbana (central)
# Shopping center com torre de escritórios em bairro residencial nobre
Shopping center com torre de escritórios em terreno em centro de comércio e serviços;
25% das viagens são de até 1 km, 20% de 1 a 3 km, 16% de 3ª 5 km e 34% de 5 a 17%.

Fonte: GOLDNER; PORTUGAL, 2003, p. 154.

O Quadro 2-5 apresenta um resumo dos critérios de divisão das áreas de influência apresentado em Goldner (1994), encontrados nas metodologias estudadas pela autora.

Quadro 2-5 – Divisão da área de influência

Área de influência	CET-SP	SILVEIRA	COX
Área primaria (até 10 minutos)	80%	37,7%	45%
Área secundária (10 a 20 minutos)	n.d.	24,5%	40%
Área terciária (20 a 30 minutos)	n.d.	20,8%	8,3%
Fora da área de influência (>30 minutos)	n.d.	17%	6,7%

Fonte: GOLDNER, L.G. 1994 p.24.

* n.d. – não definido.

Para a caracterização da área de influência Goldner e Portugal (2003) propõem etapas e métodos de delimitação especificamente para o caso de *shoppings centers*:

? Localização do *shopping center*: Indica-se em mapa da cidade, em escala adequada ao tamanho da área urbana o local onde encontra -se implantado o empreendimento ou onde irá ser implantado;

? Levantamento de informações gerais sobre o projeto tais como área bruta locável, área total construída, área do terreno, número de vagas para estacionamento de veículos particulares, área de lojas âncora, entradas e saídas de pedestres e de veículos, áreas para carga e descarga;

? Definição do sistema viário principal através da indicação no mapa dos logradouros que compõem as principais rotas de acesso ao *shopping*

? Divisão da região em bairros ou zonas em torno da área de implantação;

? Traçado de isócronas e isócotas em horário de fluxo normal e considerando a velocidade máxima permitida para as vias.

? Localização espacial do principal centro de comércio da cidade e definição dos principais pólos geradores de tráfego concorrentes tais como supermercados, hipermercados, restaurantes, bares, entre outros.

Vale ressaltar que os pontos atingidos pelo usuário são variáveis em função das condições do tráfego e das vias de acesso à área de estudo. Feito estes estudos é possível determinar, de maneira mais coerente, a categoria de lojas, pois serão visualizadas, dentro da área de influência, as atividades em abundância ou ausentes, permitindo uma distribuição e escolha estratégica do tipo de serviço e comércio inserido no empreendimento. A análise permite uma avaliação da viabilidade econômica do empreendimento e, especificamente, volta-se para empreendimentos ainda não implantados.

A ABRASCE, apud Moacyr (1996), em acordo com os associados e com base na publicação do ICSC - Institute *Council of Shopping Centers*, definiu, como já frisado, uma classificação para os tipos de shoppings existentes em função do tipo de atividade, mas, caracterizados, também, por meio de sua área construída que contribui para a determinação da influência do empreendimento. O Quadro 2-6 apresenta esta caracterização.

Quadro 2-6– Classificação dos shopping em função de área construída

Classificação de shopping	Principal loja âncora	Área construída
Vizinhança	supermercado	3.000 a 15.000 m²
Comunitário	Lojas de departamento ou de desconto	10.000 a 35.000 m²
Regional	50% do aluguel para lojas satélites do tipo vestuário	40.000 a 80.000 m²
Especializado	Sem loja âncora Lojas especializadas, temáticas.	8.000 a 25.000 m²
Outlet center	Grandes lojas de fábrica	5.000 a 40.000 m²
Power center	Lojas de departamento ou de desconto com reduzido número de lojas satélites	8.000 a 25.000 m²
Discount center	Lojas que trabalham com grande volume de produtos com preços reduzidos	8.000 a 25.000 m²
Festival mall	Lojas dedicadas ao lazer, cultura e restaurantes.	8.000 a 25.000 m²

Fonte: ABRASCE apud MOACYR, 1996.

Adaptado pela autora.

A quantificação dos impactos provenientes da inserção de empreendimentos de grande porte, como freqüentemente se apresentam os *shopping centers*, as interferências em sua área de vizinhança é condição imprescindível para uma ocupação equilibrada do solo urbano, eficiente atividade de planejamento e controle do crescimento e desenvolvimento das cidades. Nos itens a seguir serão expostas as metodologias existentes para a avaliação das interferências de PGTs, em especial as propostas brasileiras, e a legislação referente aos estudos prévios de impacto ambiental e de vizinhança existentes no Brasil. Antes uma breve discussão sobre a acessibilidade em transportes e o que vem a ser uma mobilidade sustentável.

2.4 A QUESTÃO DA ACESSIBILIDADE EM TRANSPORTES

O crescimento desordenado das cidades brasileiras, seu "inchamento" e expansão dos limites urbanos é conseqüência da ausência ou aplicação efetiva de um planejamento cujas estratégias de ação estejam voltadas para as características da região e para um futuro que se deseja prognosticar.

Silva (1993), apud Lima (1998), afirma que o principal problema das cidades no Brasil concerne à concentração na distribuição populacional e que cidades brasileiras entre 100 e 500 mil habitantes estão propensas a apresentar grande número de problemas já que nelas se encontra a maior parcela da população brasileira. Assim, é ratificada, pelo autor, a necessidade de planejamento como medida de prevenção frente à situações futuras e para o alcance da qualidade de vida que se deseja.

Segundo o autor, a expansão das cidades pode ocorrer em função de dois processos: baixas densidades em áreas residenciais provenientes de grandes lotes individuais; ou descontinuidade na ocupação do solo urbano, onde parcelas de terra permanecem sem uso, priorizando-se a ocupação de zonas mais distantes com o fito de uma especulação, valorização e beneficiamento por infra-estruturas provenientes de seu contorno. No Brasil, a expansão ocorre basicamente por meio desse último processo descrito.

Dentro deste quadro de uso do solo urbano e expansão da mancha urbana, diversos são os efeitos para a cidade, principalmente, para os usuários do espaço, quando da realização de suas funções. Entre eles o ônus frente ao fornecimento de uma infra-estrutura ociosa e

cujos custos são socializados. A população pobre, além da expulsão para áreas da periferia, defronta-se com dificuldades para acessar suas áreas de trabalho, escola, saúde e lazer os quais são serviços que, com freqüência, encontram-se oferecidos em áreas centrais da cidade ou com maior valor imobiliário.

O aumento da distância, também, eleva os custos com transportes e o tempo perdido para alcançar o local de destino; fato que se reflete na economia da cidade como um todo, pois tempo perdido implica em menor produção. É neste sentido que o termo acessibilidade insere-se nos estudos de transportes, ou seja, índice que reflete a facilidade de acesso às oportunidades de serviços, empregos, lazer oferecidos em determinada área da cidade.

> De forma geral, pode –se definir acessibilidade como sendo uma medida de esforço para se transpor uma separação espacial, caracterizada pelas oportunidades apresentadas ao indivíduo ou grupo de indivíduos para que se possam exercer suas atividades, tornando parte do sistema de transporte (LIMA, 1998, p.11).

Além do aspecto de conexão entre as atividades urbanas, a acessibilidade relaciona-se com uma série de outros fatores tais como o período do dia, objetivos de viagem. Lima (1998) cita que um local será mais atrativo quanto maior for sua acessibilidade e, desta forma será mais valorizado, sendo um dos itens mais importantes na avaliação de um imóvel urbano ou localidade. Ressalta que uma das maneiras de se promover o desenvolvimento urbano e regional de uma área, mesmo não sendo a única estratégia, é aumentando sua acessibilidade.

Percebe-se que a acessibilidade é influenciada diretamente pelo sistema de transportes e pela distribuição de atividades. Sanches (1996), apud Lima (1998), afirma que para a representação adequada do fenômeno da circulação urbana são necessários indicadores que relacionem o uso do solo e o sistema de transportes. Neste caso, acessibilidade pode ser útil para a avaliação da qualidade dos sistemas de transportes em uma cidade.

Vanconcellos (1999) divide a acessibilidade em dois subconceitos ligados à escala ou ligação a qual os movimentos se destinam: a macroacessibilidade e microacessibilidade. Por macroacessibilidade entende-se a maior ou menor facilidade de acessos aos diversos locais de destino de mercadorias e pessoas, expressos através da disponibilidade de vias e meios de transporte, em qualquer instante desejado.

Microacessibilidade é conceituada como a maior ou menor facilidade de acesso real direto às construções, usos e demais locais de desejo de quem se desloca. O autor exemplifica como uma boa microacessibilidade para o usuário de transporte coletivo a proximidade do ponto de ônibus e a disponibilidade de linhas que percorram o itinerário necessário, ao passo que, para o motorista a característica da acessibilidade poderia ser representada pela existência de estacionamento no local de destino.

Índices de acessibilidade medem a facilidade com que uma área, com certas atividades atraentes, pode ser alcançada a partir de uma zona particular e através de um determinado sistema de transporte.

> A separação entre o local de trabalho e a residência mais e mais se acentuou com as facilidades de locomoção criadas pelos transportes urbanos. Tais facilidades, aliadas a outras causas, fizeram com que as cidades crescessem desmensuradamente, criando uma série de dificuldades e problemas, dentre os quais avulta o do trânsito. As vias tornaram-se insuficientes pelo obsoletismo de seus traçados, pela incompreensão de suas funções e, sobretudo, pela crescente motorização da população (FERRARI, 1991, p.428).

Em se tratando de Pólos Geradores de Tráfego, há a necessidade de uma boa acessibilidade para manutenção de sua atratividade, solicitando, por vezes, alterações na configuração da malha viária para seu atendimento, em detrimento, da qualidade e da conveniência entre usos. A interferência é observada nas vias de circulação do entorno e de ligação a zonas de inserção do empreendimento, além de acréscimos na demanda pelo sistema de transportes.

Alargamento da caixa de vias, ausência de cruzamentos em nível, sinalização para o controle do tráfego são medidas usuais na adequação da área aos grandes empreendimentos, mas não moderadoras do tráfego gerado, e cujos principais beneficiados com a infra-estrutura disponibilizada, além do empreendedor, são os que dispõem de automóvel para realizar seus deslocamentos já que as cidades brasileiras não estão desenhadas para os modos coletivos de deslocamento ou para os modos não –motorizados.

2.5 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Mobilidade, ao contrário do que o termo pode sugerir, não é sinônimo de acessibilidade. Segundo Lima (1998) a mobilidade refere-se à capacidade de um indivíduo deslocar-se e o uso que o indivíduo faz desta mesma capacidade. Ao passo que, acessibilidade relaciona-se

com a oportunidade de participação em uma atividade em particular a qual é alcançada facilmente.

A mobilidade está associada à facilidade de mover-se no espaço tendo em vista as interferências do mesmo. Relaciona-se com as alternativas disponíveis para alcançar o local de destino, a flexibilidade de percursos e de transpor os conflitos no trânsito e, por conseqüência, a rapidez com que o deslocamento é realizado.

De acordo com Vasconcellos (2000), a qualidade no uso do espaço apresenta seus reflexos na forma de usufruto das pessoas na vida coletiva. O autor afirma que o ambiente construído é inerentemente perigoso uma vez que encontra -se adaptado para o uso eficaz do automóvel. A cidade e sua malha urbana está estruturada para permitir uma maior mobilidade no espaço e não adequada ao pedestre.

Inicialmente, conforme Stiel (1984), os bondes correspondiam aos principais modos de locomoção das populações urbanas, sucedido pelo transporte por ônibus e extinto pela inserção do automóvel e sua crescente presença nas vias de circulação da cidade. Na década de 1960, o modo de transporte individual motorizado, ou seja, o carro, foi considerado a solução para os problemas de mobilidade urbana.

É certo que o automóvel trouxe consigo uma liberdade de movimento e comodidade antes desconhecida. O automóvel trouxe grandes benefícios e, de certa forma, aumentou, em certos aspectos, a qualidade de vida; entretanto também atraiu uma série de problemas que se refletem na economia das cidades e no meio ambiente.

Desta forma, nos anos 1970, os problemas com o congestionamento no tráfego e poluição urbana ganharam destaque, demonstrando a errônea consideração quanto ao modo ideal de transporte nas cidades. Assim, questões ambientais associadas à crise do petróleo, confirmam a necessidade de se migrar para as formas coletivas de deslocamento.

Affonso (2000) relata que em 1896 foram vendidos treze *Duryea Motors Wagons*, na cidade de Detroit. O automóvel era privilégio, a princípio das classes abastadas, para, em seguida, ser de uso da classe média. Entretanto, é com a Ford e o modelo T, que o carro tomou conta da paisagem da cidade, exigindo a modificação de seus espaços; em 1908 são

fabricados cerca de 10 mil veículos. Cinco anos depois, com a introdução da linha de montagem através do modelo TS, são produzidos 150 mil veículos por ano.

> Quarenta e sete anos depois o mundo tinha uma população de 2.6 bilhões de pessoas e 50 milhões de automóveis. No centenário dos automóveis a população era de 5,5 bilhões e os carros de 500 milhões. A frota automobilística crescia dez vezes mais que a população e no ano do centenário, 50 milhões de veículos foram fabricados atingindo vendas de 1 US$ trilhão (AFFONSO, 2000, p. 2).

Dados da ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos (2004), o número de veículos no Brasil apresentou um crescimento inusitado nas últimas décadas (1950 – 1990), ultrapassando inclusive, em termos relativos o crescimento populacional. Nas áreas urbanas, verifica-se um alto índice do uso do transporte coletivo e do modo a pé. Entretanto, em áreas onde a renda média é mais alta, como nas regiões sul e sudeste, o uso do automóvel pode atingir um percentual de 50% das viagens pelo modo motorizado.

Durante o período militar, vias expressas, viadutos, túneis e grandes obras viárias expandiram-se e foram construídos em diversas cidades brasileiras, sendo reduzidos quando da queda da ditadura e início do período democrático onde se observou a escassez de recursos para o atendimento da infra-estrutura solicitada pelo crescimento incontrolável da frota de automóveis. A Tabela 2.6 apresenta as mudanças observadas no período supracitado.

Tabela 2.6 – Mudança da população e de veículos no Brasil (1950-1995)

Ano	Veículos (1)	População (milhões)			Hab/ veículo
		Total	Urbana	%urbana	
1950	426.621	51.937	18.782	36	122
1960	987.613	70.991	31.303	44	72
1970	3.111.890	93.139	52.084	56	30
1980	10.731.695	119.099	80.436	68	11
1990	15.932.848	143.395	110.990	77	9
1995	25.336.260	152.374	120.350	79	6

Fonte: ANTP (2004)

(1) Inclui motocicleta

No que se refere ao meio ambiente, o crescimento de veículos e a relação hab/veículo indicados na Tabela 2.6 demonstram uma condição de insustentabilidade, tendo em vista que o índice de usuários a pé e pelo modo coletivo, conforme afirma ANTP, é considerável em áreas urbanas, envolvendo, também, questões de ordem econômica, social, o microclima urbano, as interferências espaciais e na paisagem. Considerando que essa relação tenha uma tendência progressiva, a questão torna-se mais preocupante.

Affonso (2000) defende a idéia de que a prioridade dada ao automóvel representa a efetiva Política Nacional dos Transportes, colocada em prática, mesmo não fazendo parte dos discursos técnicos quando da abordagem da mobilidade urbana. Esta política tem tido ênfase no país por ter revolucionado o espaço urbano e a mobilidade, mesmo com seus altos custos sociais. De outra parte, encontra-se o poder econômico da indústria automobilística, através dos tributos angariados pelo governo, garantindo a livre expansão do setor.

> O automóvel é parte do cotidiano das questões de mobilidade estando nas páginas do jornal, nos noticiários de televisão e rádio, nas propagandas, nas conversas de bar, filmes e novelas onde temas como a corrupção e a construção de estradas e das obras viárias são tratadas, a disputa do dinheiro público para a instalação de montadora, as corridas e os heróis do automobilismo, os acordos entre patrões e empregados, os prazeres de velocidade, o status e o progresso social ao possuir o carro do ano... essas e tantas outras expressões são exemplos da eficácia da cultura do automóvel no modo de vida do brasileiro (AFFONSO, 2000, p.1).

Assim, Affonso (2000) ainda informa que, para garantir a fluidez durante os deslocamentos pelo modo individual motorizado, mais de 25 mil pessoas são vítimas de acidentes fatais no momento da ocorrência, mais de 15 mil nos hospitais ou até um mês depois do ocorrido, enquanto outros 100 mil tornam-se paraplégicos por delitos causados no trânsito.

Dentro desta perspectiva, para alcançar-se uma mobilidade sustentável, é necessária a divisão eqüitativa dos espaços destinados à circulação urbana entre os diversos modos de transporte, considerando, proporcionalmente, a demanda por cada modal e suas respectivas flexibilidades de deslocamento. Desta forma, os modos coletivos de transporte seriam priorizados, bem como os modos individuais.

Gunnarsson (1993) considera que o planejamento do tráfego deve incluir atividades ordenadas para levantar programas e planos com a finalidade de se obter um efetivo

serviço de transporte sobre considerações de ordem econômica, social e ambiental. O planejamento do tráfego, visto por este ângulo, está altamente integrado com o uso do solo, ambos em nível regional e nível local, mais detalhado.

Conforme o autor, um trânsito seguro pode ser obtido através do planejamento do uso do solo, desenho e operação do sistema viário e do trânsito, respectivamente. Esta condição pode-se ser obtida através de medidas de moderação do tráfego e outros instrumentos que, por sua vez, inserem-se em cada uma das estratégias adotadas, abaixo sintetizadas:

? Redução da demanda de transportes e exposição aos riscos

? Políticas urbanas e de tráfego dirigidas à promoção da segurança, das questões ambientais e da redução da dependência do automóvel;

? Organização da estrutura urbana de forma a reduzir as distâncias e possibilitar caminhada e o uso da bicicleta;

? Uso do solo integrado com as facilidades de transporte público, bem como o incentivo ao uso freqüente do transporte público;

? Remoção do tráfego pesado próximo de determinadas atividades reduzindo conflitos e distúrbios entre vizinhanças.

Além dos aspectos referentes ao uso do solo existem medidas cuja aplicação ocorre, tecnicamente, através de campanhas educativas, sinalização, pesquisas, controle e distribuição de tráfego, geometria e desenho de vias, separação de movimentos conflitantes, entre outros aspectos.

Uma estrutura urbana, como nos relata Gunnarsson (1993), constitui-se de extensas redes viárias e áreas especializadas tais como residencial, de trabalho, comércio e serviços gerando longas distancias de transporte para todos os habitantes e companhias prestadoras de serviço. Para reduzir a demanda por transporte e a dependência do carro é necessário um esforço no intuito de promover uma variedade de atividades em cada distrito com áreas acessíveis às formas de deslocamento a pé ou bicicleta.

Nas cidades são notórios os problemas com congestionamentos e conflitos entre pedestres e veículos motorizados gerando diversas deseconomias. Dois níveis de ação podem ser utilizados como embasamento para a minimização destas condições: as medidas sugeridas pelo *traffic calming* direcionadas para aplicação nas redes viárias locais e o planejamento do tráfego de forma a priorizar o sistema de transporte coletivo.

O *traffic calming* envolve medidas de moderação do tráfego de carros para segurança local e condições ambientais adequadas. Estas podem ser obtidas por meio da redução do volume de tráfego e velocidade, além da criação de regras que vislumbrem a proteção do usuário mais vulnerável, em especial, dos pedestres e usuários de bicicletas, os quais dividem o mesmo espaço com o carro.

Gunnarsson (1993) divide os espaços urbanos, em especial os espaços viários em cinco áreas (ver Figura 2.21 e Figura 2.20) determinadas em função da relação entre pedestre e automóvel:

? Espaço exclusivo de caminhada (F)

? Integração com espaço de caminhada (F / C) cuja velocidade permitida é de, aproximadamente, 10 km / h.

? Espaço de calmaria (calming space – C) onde se permite apenas o tráfego local, com baixo volume e velocidade máxima de 30 km /h.

? Integração com o espaço de calmaria (T /C)

? Espaço exclusivo do transporte (T)

As figuras 2.20 e 2.21 ilustram a interseção entre estes espaços e o grau de prioridade, em cada espaço, em relação aos pedestres e veículos.

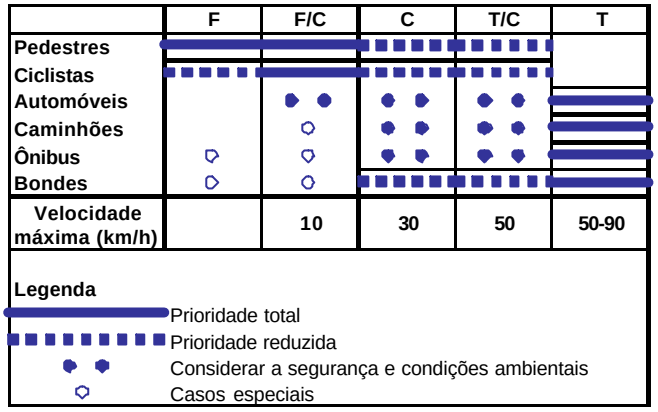


Figura 2.20 – Aproximação espacial para classificação da redes de tráfego urbano: espaços de caminhada, espaço de *traffic calming* e espaço motorizado
Fonte: GUNNARSSON, O.S. (1993, p. 36).

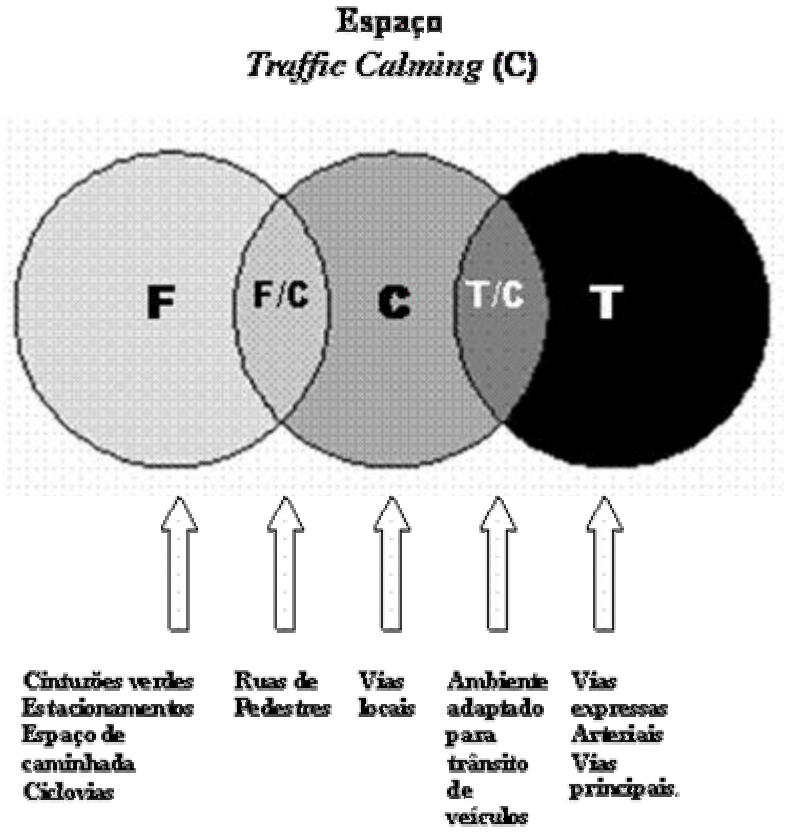


Figura 2.21 – Espaço *Traffic Calming*.
Fonte: GUNNARSSON, O.S. (1993, p. 35).

Novos centros devem surgir no espaço urbano incentivando a formação de centralidades de bairros cujo deslocamento possa ser realizado com facilidade, seja a pé, bicicleta ou coletivo, considerando um raio de abrangência que permitam aos principais usuários do espaço circularem com segurança, de acordo com suas possibilidades de locomoção.

Ao invés de criar-se ou reestruturar-se vias urbanas como solução, ou melhor, paliativo para os problemas de deslocamento, as estratégias para a sustentação e a convivência harmônica entre habitantes da cidade, tecnologia, espaço construído, trânsito, entre outros, devem estar dirigidas para a restrição de acesso ao automóvel, políticas de controle e incentivo à opção pelo modo coletivo ou ao transporte compartilhado, obras com fins à melhoria de uma acessibilidade intrabairros, priorização do transporte coletivo.

2.6 METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS GERADOS POR PGT

Existem diversas metodologias destinadas à avaliação de impactos de Pólos Geradores de Tráfego no sistema viário e de transportes. Entre elas encontram-se as metodologias norte - americanas, espanhola e brasileiras. Goldner e Portugal (2003) destacam que as metodologias norte-americanas são direcionadas, genericamente, para qualquer novo desenvolvimento local, ao passo que a espanhola e a brasileira enfatizam os *shopping centers.*

- Metodologias norte - americanas foram desenvolvidas pelo Departamento de transporte dos Estados Unidos, em 1985, e pelo ITE - Institute of Transportation Engineers em 1991.

- A metodologia espanhola é extraída de uma publicação de Calvet e Borrul (1995) e de consultores do país.

- As metodologias brasileiras foram desenvolvidas por Cox consultores em 1984, Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo em 1983, de Goldner (1994), Cybis et al. (1999) e Menezes (2000), além dos procedimentos propostos, pelo Departamento Nacional de Trânsito, para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego (2001).

Goldner e Portugal (2003) fazem uma descrição das diversas metodologias de avaliação de impactos, tanto estrangeiras quanto nacionais, ressaltando seus diferenciais, principalmente, no que se refere aos aspectos a serem considerados para a realidade brasileira e do seu sistema viário e de transportes. A Companhia de Engenharia de Tráfego, também tem seus estudos datados do final da década de 1970, e propõe etapas de análise e escalas de análise, baseadas em observações de pesquisas realizadas na cidade de São Paulo.

Todas as metodologias propostas fundamentam –se, como formas de quantificação dos impactos, no método de planejamento em quatro etapas (geração de viagens, distribuição, divisão modal e alocação do tráfego), além de técnicas, para medida de capacidade e níveis de serviço empregados na engenharia de tráfego.

Neste trabalho dar-se –á destaque a fase de geração de viagens, principal aspecto que caracteriza a problemática dos Pólos Geradores de Tráfego, já que a partir da geração e atração de deslocamentos, não estando as facilidades de transporte adequadas a esta demanda, é que surgirão os problemas verificados no tráfego de grandes e médias cidades.

Os sub-itens, a seguir, tratarão, em síntese das metodologias existentes, algumas de suas peculiaridades, em particular, das metodologias desenvolvidas no Brasil e, portanto, adequadas à realidade do país. Em específico, será descrita a metodologia aplicada nos diagnósticos e análises realizadas no presente trabalho.

2.6.1 Metodologias internacionais

A diferenciação básica entre as metodologias internacionais consiste em que, nas metodologias norte-americanas, observa-se uma proposta de análise voltada para todo e qualquer empreendimento, ou seja, escolas, supermercados, estádios, shoppings, clubes, entre outros. Os procedimentos de análise desenvolvidos na Espanha direcionam-se de forma mais especifica, propondo estudos para Pólos Geradores como *shoppings* e supermercados. Desta forma, algumas peculiaridades que são inerentes a este tipo de empreendimento são destacadas.

2.6.1.1 Metodologia Norte -Americana do departamento de Transportes (1985).

Goldner e Portugal (2003) descrevendo a metodologia em questão, afirmam que, em síntese, a proposta do departamento de transportes dos EUA, desenvolve-se em sete fases principais:

I. Estudo do projeto do PGT, baseado na discussão e concordância com órgãos locais;

II. Estimativa futura do tráfego sem o empreendimento;

III. Analise do tráfego gerado com a presença do pólo;

IV. Estabelece o tráfego total, ou seja, com e sem o empreendimento;

V. Análise das alternativas de acesso relacionando-as com melhoramentos;

VI. Negociação com órgãos locais e planejadores;

VII. Implementação de melhoramentos.

Conforme os autores, na metodologia norte-americana, os métodos usados para a previsão da demanda, em geral, estão ligados a procedimentos para atividades comerciais e de vendas.

Aqui há uma condição *sine qua non* para a legitimação destes empreendimentos e do desenvolvimento das cidades, ou seja, a discussão com representantes locais, administradores e gestores do processo de planejamento urbano.

2.6.1.2 Metodologia ITE – Institute of Transportation Engineers (1991)

O método do ITE, assim como na metodologia norte-americana, foi desenvolvido para análise de PGTs de forma geral, destacando dois aspectos principais relativos aos impactos no tráfego:

I. Previsão do tráfego não local, ou seja, tráfego de passagem que atravessa a área de estudo e não tem origem ou destino na mesma;

II. Previsão do tráfego gerado pelo próprio PGT; neste caso, tráfego local.

O tráfego não local refere-se ao de passagem; atravessa a área de estudo, mas não a possui como locais de origem ou destino. O estudo desta categoria de tráfego, de acordo com o ITE, pode ser feito de três maneiras. A primeira, apropriada para áreas de moderado crescimento, e para horizonte de avaliação de dez anos ou menos, dispondo-se de boas informações locais. O método consiste em determinar o horário de pico a ser gerado pelo empreendimento e antecipá-lo à condição presente.

Uma segunda forma de se realizar o estudo seria estimar os volumes de tráfego para grandes empreendimentos através de volumes derivados de estudos e pesquisas dos planejamentos de transporte. Um terceiro caminho, para o estudo desta parcela de tráfego, compreende ao uso de taxas de crescimento. Para tanto, o empreendimento deveria mostrar-se de pequeno porte, sendo necessário que as taxas de crescimento se apresentassem estáveis.

2.6.1.3 Metodologia espanhola

Conforme Goldner e Portugal (2003), destacam-se as práticas adotadas na Catalunha, particularmente em Barcelona, tendo como base a publicação de Calvet y Borrull, de 1995 e de alguns consultores (1986-1996). Em síntese, a metodologia divide-se nas seguintes etapas:

I. Análise da situação atual;

II. Previsão da geração de viagens;

III. Demanda de veículos e dimensionamento do estacionamento;

IV. Distribuição das viagens;

V. Análise de fluxos atuais, taxas de crescimento, pontos críticos;

VI. Proposições de acessos e saídas, controle e sinalização do tráfego, estacionamento, intervenções viárias e relativas ao atendimento através de transporte público.

O diferencial em relação às metodologias anteriores consiste na inclusão, no que tange a análise dos impactos, das viagens realizadas por automóveis, por transporte coletivo e a pé. Acredita-se que a desconsideração por parte das metodologias norte–americanas do modo coletivo de transporte deve-se ao uso predominante do automóvel no país, como modal de deslocamento.

A metodologia encontra-se estruturada nas quatro etapas tradicionais do planejamento de transporte, quais sejam: geração de viagens, escolha modal, distribuição e alocação de tráfego. Verifica-se uma preocupação com as áreas internas do empreendimento, ou melhor, ao armazenamento de caminhões, táxis, circulação interna de veículos e pessoas.

Considera como os dias de maior movimento a sexta-feira e o sábado. Entretanto, destaca horários de pico diferentes dos observados no Brasil. A diferenciação ocorre devido à diversidade de costumes e períodos determinados para a realização das atividades nos paises citados.

2.6.2 Metodologias brasileiras.

2.6.2.1 Metodologia CET – Companhia de Engenharia de Tráfego, SP (1983).

A Companhia de Engenharia de tráfego, CET (1983), em seu boletim técnico 32, propõe análise dos impactos em três níveis relacionados com o Pólo Gerador e seus impactos. Os primeiros estudos que expressaram a preocupação com os possíveis impactos causados por empreendimentos de grande porte datam de 1979.

A companhia faz uma avaliação das interferências, falhas e possíveis contribuições da legislação de uso e ocupação do solo, partindo do princípio de que é a partir do controle das atividades e sua relação com a hierarquia das vias, com propostas de planos para o sistema viário e desenvolvimento urbano, com a capacidade das vias de absorver o volume e adequar-se aos diversos fluxos exigidos pela intervenção futura e com características da zona, pode-se restringir a inserção de um empreendimento em zona inapropriada para o fim a que o mesmo se destina.

Destaca-se uma preocupação com o dimensionamento do estacionamento e áreas internas de circulação, semelhante à metodologia espanhola, vislumbrando, em caso de insuficiência de vagas, uma possível apropriação das vias do entorno.

Para cada rota de acesso devem ser somados os valores dos volumes referentes ao tráfego gerado pelo Pólo ao volume existente. A CET também sugere que seja observada a relação volume e capacidade das vias, de forma a determinar o grau de impacto em três instâncias constantes da área de influência.

I. Nas vias do entorno, contemplando as características físicas do projeto, localização e dimensionamento dos acessos, suficiência de vagas de estacionamento, áreas de carga e descarga, local para embarque e desembarque, interferência, em uma pequena área do entorno, da sinalização existente, problemas de conversões, conflitos com pedestres e situação do transporte coletivo.

II. Nas vias de acesso, tendo como fim um estudo que abranja as vias de acesso à área de implantação, em relação ao fluxo de tráfego e ao uso do solo, dependendo basicamente das análises de geração de viagens, divisão modal, área de influência, rotas de acesso utilizadas pelos usuários.

III. Na área, analisando a existência de agrupamento de Pólos Geradores de Tráfego e que podem comprometer acessos comuns aos mesmos.

A Figura 2.22 mostra um fluxograma contendo a seqüência das análises propostas pela Companhia de Engenharia de Tráfego.

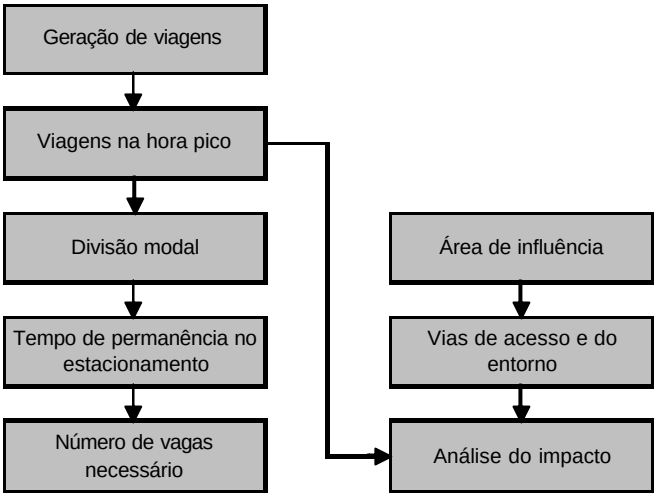


Figura 2.22 – Fluxograma da metodologia CET-SP.
Fonte: GOLDNER; PORTUGAL (2003, p. 105).

Conforme Goldner e Potugal (2003), diversas metodologias, além da CET-SP, fazendo estudo de shoppings centers, foram elaboradas no Brasil, quais sejam: Cox consultores (1984), Grando (1986), Goldner (1994), Cybis (1999) e Menezes (2000). Estas serão descritas, sumariamente, na seqüência.

2.6.2.2 Metodologia Cox consultores (1984)

Esta metodologia é oriunda da análise de relatórios de consultoria realizados para shoppings brasileiros. As fases são as que se seguem:

I. Delimitação da área de influência, a qual é dividida em primária, secundária e terciária, conforme aspectos de mercado e distância de viagens;

II. Geração de viagens que utiliza -se de índices como o número de viagens por automóvel por 100m² de área bruta locável;

III. Distribuição das viagens feita empiricamente a partir de uma porcentagem de viagens atraídas a partir da população de cada zona, distância do empreendimento associado a facilidades de acesso e aspectos econômicos;

IV. Alocação de viagens;

V. Avaliação do desempenho, que ocorre através da relação volume / capacidade nas vias principais, após a determinação dos volumes horários de pico e fluxos nas principais rotas de acesso;

VI. Dimensionamento do estacionamento cujo número de vagas é determinado em função de índices obtidos empiricamente por meio de dados observados em construções existentes. Exemplo destes índices, para shoppings centers, é de, aproximadamente, 5 vagas por 100m² de ABL.

Vale ressaltar que a alocação do tráfego, de acordo com Goldner e Portugal (2003), não está explícita, mas sim, sugestionada como originária das melhores condições de acesso. Na determinação do índice de desempenho que está associado à relação volume e capacidade, são consideradas as viagens geradas e desviadas.

SLADE e GOROVE (1981) apud ARY (2002) descrevem que a diferença entre viagens geradas e desviadas consiste no fato de que as primeiras são viagens onde origem - destino é o *shopping center* propriamente dito; são viagens casa-shopping e shopping – casa. Viagens desviadas são deslocamentos em que a parada no shopping compõe uma série de paradas, necessitando de um desvio significativo de rota para a realização da mesma.

A Figura 2.23 representa a seqüência de etapas que constituem esta metodologia.

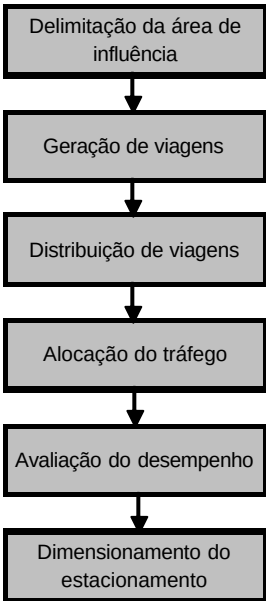


Figura 2.23 – Fluxograma da metodologia Cox consultores.
Fonte: GOLDNER (1994, p.16).

2.6.2.3 Metodologias de Grando (1986) e Goldner (1994)

Segundo Ary (2002), a metodologia de Goldner a ser utilizada neste trabalho, consiste em um aperfeiçoamento da metodologia de Grando de 1986. Esta última compreende alguns procedimentos que são sintetizados na seqüência e esquematizados na Figura 2.24.

I. Conhecimento do problema local – Caracterização do PGT no que se refere à localização, tamanho, características urbanas, número de vagas de estacionamento;

II. Delimitação da área de influência;

III. Aspecto geral dos sistemas viários e de transporte – Envolve a classificação do sistema viário e análise do sistema de transporte que serve o PGT;

IV. Escolha modal – Estudo qualitativo, isto é, apenas uma análise dos diferentes meios de transporte que servem o PGT;

V. Geração de viagens;

VI. Distribuição de viagens;

VII. Delimitação da área crítica – área onde se realizam os movimentos de acesso ao pólo. Para os *shopping centers* variam de 500 a 2.000 metros;

VIII. Estudo dos pontos perigosos ou locais inseguros - seleção de trechos das vias, interseções e demais componentes viários que sofrem impacto direto das viagens ao PGT;

IX. Alocação do tráfego

X. Levantamento da situação atual e cálculo da capacidade

XI. Determinação dos volumes totais de tráfego, níveis de desempenho e análise dos resultados – envolve a soma dos volumes existentes e dos volumes gerados, avaliação da relação volume / capacidade de trechos da via, grau de saturação e atraso médio dos veículos;

XII. Dimensionamento do estacionamento.

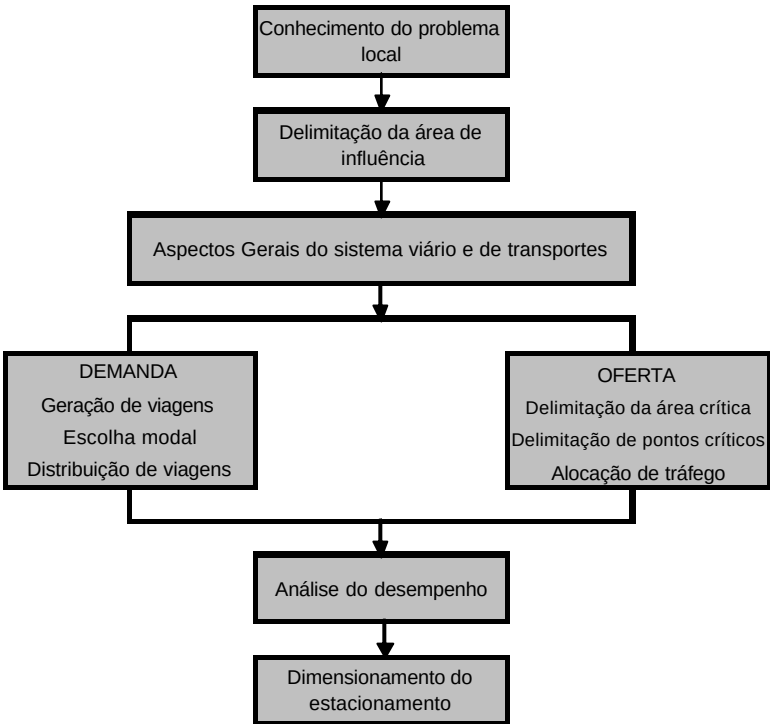


Figura 2.24 – Organograma metodologia de Grando.
Fonte: ARY (2002, 54)

Goldner (1994) propõe uma sistemática de avaliação de impactos no sistema viário considerando não só as viagens por automóvel, mas também as realizadas por ônibus ou a pé. Esta proposta partiu, segundo Ary (2002), de análises de metodologias existentes, onde se fez um aprimoramento do trabalho de Grando e do Departamento de Transportes dos EUA.

Goldner propõe modelos para *shopping centers* dentro e fora da área urbana, com ou sem supermercados, para a sexta –feira e o sábado, dias de maior movimento. Propõe também, a projeção do impacto e do desempenho não só para o ano de abertura do empreendimento, mas no período de 5 a 10 anos. Além destes aprimoramentos inclui uma etapa de tomada de decisão, onde o empreendedor e o órgão público são envolvidos para negociações e proposição de melhorias.

2.6.2.4 Metodologia Cybis et.al. (1999).

De acordo com Goldner e Portugal (2003), a metodologia de Cybis concentra-se no potencial de geração de viagens, no dimensionamento das vagas de estacionamento, na

avaliação das condições de tráfego na rede viária circunvizinha aos empreendimentos e na capacidade dos portões de acesso ao empreendimento.

As etapas do processo de avaliação de impactos, semelhante a fases de outras metodologias, são:

I. Caracterização da área de abrangência e padrão de viagens;

II. Geração de viagens;

III. Distribuição das viagens geradas pelo empreendimento;

IV. Prognóstico do crescimento do tráfego;

V. Alocação de viagens

VI. Avaliação de cenários.

2.6.2.5 Metodologia de Menezes (2000)

Menezes introduz critérios de avaliação dos impactos sobre o meio ambiente urbano tais como concentração de poluentes, níveis de ruído ou outra variável que possam quantificar o tipo de degradação que se pretende estudar. A proposta segue a seqüência de etapas abaixo:

I. Localização e caracterização do PGT;

II. Determinação da área de influência do PGT;

III. Determinação do fluxo de veículos nas vias;

IV. Determinação da capacidade e níveis de serviço da rede viária;

V. Determinação da capacidade ambiental e proposta de níveis ambientais da rede viária;

VI. Verificação do nível de serviço para a situação anterior à implantação do PGT;

VII. Verificação dos ambientais para a situação anterior à implantação do PGT;

VIII. Determinação das viagens geradas pelo empreendimento;

IX. Distribuição e alocação do tráfego dentro da área de influência determinada anteriormente;

X. Determinação do nível de serviço da rede viária após a implantação do PGT e avaliação frente à capacidade máxima;

XI. Determinação dos níveis ambientais após a implantação do PGT e avaliação frente à capacidade máxima;

Conforme Goldner e Portugal (2003), o conceito de capacidade ambiental apresentado no item XI da metodologia, define-se como uma medida qualitativa das condições ambientais de uma região, de acordo com a percepção das pessoas na sua área de influência; condições relacionadas à concentração de poluentes atmosféricos, níveis de ruído ou qualquer outra variável de natureza semelhante.

A questão torna-se mais abrangente e mais complexa, uma vez que, além dos fatores referentes às questões operacionais e qualidade de serviços da circulação e sistemas de transporte, são inclusos a determinação e avaliação dos acréscimos nas concentrações de poluentes no meio ambiente.

2.6.2.6 DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito (2001)

O DENATRAN apresenta um roteiro para elaboração de estudos de impactos de Pólos Geradores de Tráfego, o qual deve contemplar:

? Análise do projeto arquitetônico do empreendimento no que diz respeito às características geométricas dos acessos, vias internas de circulação, dimensionamento e suficiência de vagas de estacionamento e de carga e descarga de veículos, entre outros aspectos.

? Análise dos impactos sobre as vias de acesso e adjacentes ao empreendimento em função das prováveis ocorrências de congestionamentos e de pontos críticos de circulação e segurança viárias, pela redução ou esgotamento de sua capacidade.

Para tanto se deve:

I. Obter informações gerais sobre o empreendimento, tais como, localização e responsáveis pelo mesmo;

II. Caracterizar o empreendimento, ou seja, características físicas e operacionais, data de entrada em operação, área de influência direta e indireta, vias principais de acesso e adjacentes ao terreno, uso e ocupação do solo atual, memorial descritivo do projeto arquitetônico, contendo os índices urbanísticos adotados;

III. Análise da circulação na área de influência sem o empreendimento;

IV. Previsão da demanda futura de tráfego;

V. Avaliação de desempenho e identificação dos impactos na circulação na situação com o empreendimento através da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e interseções principais, condições de acesso do entorno, circulação de veículos e pedestres tendo em vista a influência do futuro tráfego gerado, impactos no transporte coletivo, táxi ou transporte escolar, elaboração de matriz de análise de impactos considerando critérios como fase de ocorrência do impacto, reflexo sobre o ambiente, nível de reversibilidade, abrangência espacial.

VI. Revisão do projeto;

VII. Recomendação de medidas compensatórias.

Todas as metodologias, de forma geral, utilizam como ferramentas para quantificação das interferências adquiridas com a inserção de um Pólo Gerador de Tráfego o modelo de quatro etapas muito utilizado pela engenharia de transportes nos planejamentos referentes aos sistemas de transporte.

As fases correspondem à geração de viagem, primeira das etapas, e, dentro da avaliação de PGTs, de suma importância, a distribuição de viagens, divisão modal e alocação do tráfego. São elaborados modelos que, representando a realidade presente, possibilitam a

identificação de variáveis que apresentam maior influência e contribuição para a caracterização destas viagens.

Os modelos, por sua vez, são determinados através de cálculos estatísticos, tendo como variáveis as áreas do empreendimento, principalmente às sujeitas à locação, vagas de estacionamento, número de funcionários, perfil do usuário, variedade de atividades e serviços disponíveis, entre outros fatores, obtidas por meio de coleta criteriosa de dados.

A geração de viagens, como discutir-se –á, em tópico posterior, consiste no número de deslocamentos de pessoas, veículos, mercadorias, atraídos e produzidos pelo empreendimento. A distribuição das viagens, etapa que se segue, relaciona as viagens geradas em uma determinada zona para outro local da mesma ou de outra zona, ambas inseridas na área de estudo. Refere-se ao estabelecimento das ligações entre várias zonas para o qual os cálculos de geração foram realizados (BRUTON, 1979, p. 81).

Divisão modal corresponde à divisão em proporção das viagens auferidas nas fases anteriores entre as diversas formas ou modos de transporte, ou seja, motorizado, não – motorizado; ônibus, automóvel, metrô ou bicicleta e a pé.

A alocação do tráfego permite identificar as principais rotas de acesso ao empreendimento em função do volume de veículos em circulação. Compreende a parte final do processo de planejamento, no âmbito da cidade, e de avaliação dos impactos quando tratando de Pólos Geradores de Tráfego. De acordo com Goldner e Portugal (2003), os modelos de alocação do tráfego são usados para atribuir um determinado número de viagens a um dado sistema e rede de transportes, refletindo na escolha, por parte dos usuários, do caminho a ser percorrido entre zonas de origem e destino.

O maior ou menor grau de impacto varia de acordo com o potencial de atração do PGT, as condições de acessibilidade, tais como, vias, sistema de transporte disponível, concorrência entre outros pólos existentes, frente às condições anteriores a sua implantação.

Como em todo processo de planejamento a predição de um cenário futuro representado por uma condição de vida mais próxima do ideal, deve estar presente. Assim são feitas considerações para no mínimo, cinco, dez anos ou mais, considerando que quanto mais distante da realidade presente se estiver, maior a probabilidade de modificação da estrutura que rege a dinâmica urbana, ou seja, seu cenário econômico, político e social.

2.7 EMBASAMENTO LEGAL PARA A PREVISÃO DE IMPACTOS

A construção de um empreendimento ou o tipo de uso de um imóvel apresenta interferências notórias na dinâmica das cidades e, portanto, está muito além do acordo entre proprietário, administração e conformidade com leis municipais. Cada interferência no espaço urbano gera alterações em seu entorno, sejam benéficas ou maléficas, para o desenvolvimento da cidade. Essas alterações são proporcionais ao porte e função do empreendimento.

Desta forma, por exemplo, grandes centros comerciais podem apresentar uma área de influência bastante ampla, até mesmo na cidade como um todo; um equipamento em uma determinada zona de tráfego pode atrair viagens das mais diversas zonas de tráfego da cidade.

O zoneamento tradicional determinava zonas específicas para determinados usos, ou seja, zonas residenciais, zonas de comércio e serviços, zona industrial, com a idéia de que homogeneizando usos, ou, priorizando usos, poderia garantir a proteção dos usuários de determinada área. Entretanto, conforme o Instituto Pólis (2001), o zoneamento não pode garantir, por si só, a inexistência de conflitos de vizinhança tais como interferências no sistema viário, na infra-estrutura urbana, na qualidade ambiental como um todo. Percebeu-se então a necessidade de mediar estes impactos, estudando-os para prevení-los. Melhor que isso, a elaboração de uma política urbana que promovesse ou instituísse meios para uma ocupação do solo a qual, em conjunto com os demais aspectos que envolvem o meio urbano, contribuísse para promoção de uma qualidade dos espaços urbanos.

Os problemas de congestionamento são conhecidos pela maioria das cidades médias e grandes brasileiras. Estes vêm crescendo de forma temporal e espacial, localizando-se nas vias que constituem a malha viária primária e secundária, ocorrendo, em determinadas áreas da cidade, ao longo de todo o dia e não somente nos períodos de pico.

Lindau, Diógenes e Pinto (2002) citam alguns fatores que contribuem ou contribuíram para o crescimento e potencialização dos problemas de trânsito. Entre eles, o final do século XX marcado pelo rápido crescimento urbano e carente de planejamento, a ampliação da malha viária não corresponde às necessidades impostas pelo crescimento urbano, o aumento

desmedido das taxas de motorização incrementado pela transferência de usuários dos modos coletivos para os modos individuais e a inserção e proliferação de empreendimentos de grande porte situados, seja em áreas periféricas, centrais ou espaços absorvidos pela expansão dos limites urbanos.

Muitas cidades, no Brasil, carecem de legislação específica para o tratamento destes empreendimentos, com exceção de algumas capitais, cuja aplicação, em alguns casos, ainda é incipiente e não está sistematizada.

A despeito desta conjuntura, existem instrumentos urbanísticos e leis de âmbito federal estadual e de aplicação local que visam à proteção ambiental, instituem e autenticam a necessidade de estudos de impactos de vizinhança. Entre elas o Estatuto da Cidade, Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente, além do conjunto de leis estaduais e municipais que regem sobre as intervenções em nível local e regional, em função das características e estruturas econômica, social e política das localidades.

2.7.1 Breve histórico do Estatuto da Cidade

A Constituição da República de 1988, no título referente à ordem econômica e financeira, já que um adequado desenvolvimento urbano constitui condição essencial para o crescimento e, mais, o desenvolvimento das atividades econômicas, dedicou um capítulo à política urbana expostos nos artigos 182 e 183. Entretanto, havia a necessidade de regulamentação desta mesma política em níveis inferiores e, posterior, alcance do fim a que se destina, ou seja, ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade, bem como sua sustentabilidade, garantindo qualidade de vida a seus habitantes.

> O encarecimento do solo urbano, a ocupação descontrolada e degradadora do meio ambiente, especialmente por contingentes populacionais de baixa renda, tangidos para a periferia por inúmeros fatores, a especulação imobiliária, o estoque de áreas que permanecem não utilizadas, subutilizadas ou utilizadas de forma inadequada, como se não existisse o preceito da função social da propriedade...(CAMMAROSANO, 2002, p.25).

A condição precípua do Estatuto consiste na garantia da função social da propriedade e, para tanto regulamenta o uso e ocupação do solo urbano, tendo em vista a dicotomia existente entre espaço público e privado, e os impactos advindos desta ocupação e, por sua

vez, interferentes nas condições de vida da coletividade tais como as condições de tráfego, segurança no trânsito e modificação do tipo de uso do solo, escopo deste trabalho.

A preocupação com a regulamentação da política urbana já é questão que remota aos anos de 1960. Em 1963, conforme Moreira (2002), no governo de João Goulart, a realização do Seminário Nacional de Habitação e Reforma Urbana, revela uma tentativa de dar um tratamento ao assunto. Neste período criou-se o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo - SERFHAU, o BNH - Banco Nacional da Habitação, institui-se o Sistema Financeiro da Habitação - SFH, ao passo que, na década seguinte, 1970, foram instituídas as regiões metropolitanas.

No entanto, até 1983 o país não possuía adequada legislação relativa ao assunto em tratamento. Reclamações populares por melhores condições de vida e direito ao local de moradia incentivaram a elaboração de projeto de lei, em 1983, de Nº 775/1983, no qual estavam inseridos propostas de medidas e instrumentos de regularização urbana, passíveis de discussão, com o fim de efetivar a sua prática. Moreira (2002.p. 11) afirma que até este momento a maioria da legislação existente fora editada quando a sociedade se caracterizava fortemente como rural.

Segundo o autor tal projeto de lei, bem como os seus subseqüentes, explicitavam a questão da função social da propriedade. O desenvolvimento urbano, fundamentado neste princípio, consistia na solução dos problemas relacionados aos distúrbios conseqüentes do crescimento das cidades, ao uso do solo, aos investimentos públicos ou de outro interesse, mas que promovessem a valorização de imóveis urbanos, à política fiscal e financeira, à participação da iniciativa privada nas atividades de urbanização. O projeto de lei permaneceu na Câmara até 1988, resultando na atual Constituição Federal.

Uma nova tentativa, em 1989, depois de promulgada a Constituição, resultou no Projeto de lei substitutivo Nº-2191/1989 o qual apresentava-se adaptado à nova norma constitucional. Moreira (2002) relata, a respeito da proposta de lei, que era considerado, mesmo para municípios com número de habitantes inferior a 20.000, aos quais não havia obrigatoriedade de elaboração de Plano diretor, necessária à criação de uma legislação urbanística tendo como conteúdo mínimo uma proposta para a estrutura urbana, limites de

área e expansão urbana, áreas preferenciais para urbanização, diretrizes de uso e ocupação do solo.

Em 1990, novo projeto de lei foi levado à Câmara dos deputados onde tramitou e foi assunto de avaliação e substitutivos por comissões da própria câmara por uma década, sendo aprovado em 10 de julho de 2001, transformando-se na Lei Federal 10.257 intitulada como Estatuto da Cidade.

Entre as diversas alterações que convergiram no atual Estatuto, encontra-se o substitutivo elaborado pela comissão de defesa do consumidor, meio ambiente e minorias. A preocupação centrava-se nas questões ambientais, objetivando a harmonia entre regulação urbana, uso do espaço urbano com o meio ambiente, principalmente, em áreas onde se verificava crescente demanda por urbanização. Daí nasceu a proposta da realização de estudos prévios de impacto ambiental e de vizinhança como pré – requisito para aprovação de projetos e licenciamento de construção para empreendimentos geradores de impactos.

O EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança e sua descrição através do RIVI – Relatório de Impacto de Vizinhança são instrumentos que permitem, através da prognose de impactos, a tomada de medidas preventivas pelo órgão administrativo, evitando-se ou minimizando condições de desequilíbrio decorrentes do crescimento desordenado das cidades.

Os artigos 36 e 37 do Estatuto da Cidade descrevem em quais instâncias devem ser definidos os critérios para elaboração do EIV e exemplifica situações impactantes passíveis de avaliação.

> Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privadas ou públicas em área urbana que dependerão de elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público Municipal.
>
> Art.37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo análise, no mínimo, das seguintes questões:
>
> Adensamento populacional;
>
> Equipamentos urbanos e comunitários;
>
> Uso e ocupação do solo;

> Valorização imobiliária;
>
> Geração de tráfego e demanda por transporte público;
>
> Ventilação e iluminação;
>
> Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.
>
> Parágrafo único. Dar-se –á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público Municipal, por qualquer interessado. *(BRASIL, Lei Federal 10257- Estatuto da cidade, 2001).*

Atualmente grande parte dos municípios brasileiros, ou melhor, municípios com número de habitantes igual ou superior a 20.000 habitantes e, principalmente, as médias e grandes cidades brasileiras devem possuir um plano de desenvolvimento urbano onde constam regras urbanísticas que limitam a liberdade de uso da propriedade em prol de um interesse maior, no caso as necessidades de toda a sociedade.

Entretanto, é sabido que um projeto pode estar de acordo com todas as normas constantes no código de obras, bem como respeitar os índices urbanísticos exigidos para cada zona e, logicamente, apto a receber licença para desenvolvimento e construção, mas, ao mesmo tempo, ser causador em potencial de distúrbios no meio urbano os quais trarão conseqüências indesejáveis para toda a coletividade.

Soares M. (2002) destaca que não apenas os serviços prestados na região, entre eles o transporte, saneamento e demais infra-estruturas, como o próprio comportamento dos habitantes residentes nas proximidades pode ser afetado pela construção e implantação de um empreendimento, mesmo em consonância com a legislação urbanística.

Assim, a autora ratifica a necessidade de estudos prévios de impactos quando da construção, ampliação ou modificação de uso, tendo como conteúdo mínimo os itens sugeridos no Estatuto da cidade, artigo 37, considerando como critério principal a localização do impacto. Isto implica que obras fora do perímetro urbano também são passíveis de avaliação, já que seus impactos podem apresentar tal amplitude que extrapole os limites entre zona urbana e rural, incidindo, desta forma, em áreas da cidade.

Conhecendo os possíveis e prováveis impactos gerados pelo empreendimento, pode-se exigir do empreendedor, em prol da qualidade do espaço urbano e da coletividade que, por

sua vez, é usuária do espaço, formas de compensar e medidas para minimizar estes distúrbios e alterações na dinâmica original do espaço.

Assim, de forma mais democrática, os custos com suprimento de infra-estruturas solicitadas e cuja demanda foi aumentada com a inserção da edificação serão transferidos para o empreendedor, principal interessado no sucesso de seu empreendimento, ao contrário do que é corriqueiro nas políticas de crescimento da cidade, ou seja, a responsabilização de toda a sociedade na realização de melhorias que muitas vezes não favorecem o uso do espaço pela mesma.

O Estudo de Impacto de vizinhança - EIV, instrumento de planejamento da cidade, visa o equilíbrio de uma determinada região e /ou de toda a cidade dependendo do porte do empreendimento em combinação com sua finalidade. Estes dois aspectos associados podem indicar ou sugerir a possível geração de impactos futuros e a necessidade de estudos mais detalhados, tais como, a avaliação da circulação da área em destaque.

Ressalta-se que o EIV não isenta a obra ou empreendimento de estudos de impacto ambiental - EIA e RIMA - Relatório de impacto ambiental, cuja regularização tem como instância superior às resoluções do CONAMA -Conselho Nacional do Meio Ambiente, e, especificamente, tratando de Pólos de atração de viagens, um dos elementos de estudo deste trabalho, tem-se em vigor o CTB - Código de Trânsito Brasileiro. O EIA teve sua regularização antes mesmo do EIV.

Não obstante, cabe ao Estado e a cada município elaborar sua legislação, em conformidade com legislação federal e com as características e necessidades regionais e locais, respectivamente.

2.7.2 Estudos de impacto

A tarefa de previsão de impactos relacionados com um determinado projeto, qualquer que seja a natureza de seu uso, esteja ele inserido no meio urbano ou rural, independente de sua amplitude, ou melhor, apresentando influência para uma determinada região, ou gleba específica, é atividade essencialmente multidisciplinar.

Atualmente, tendo em vista a complexidade dos problemas encontrados, em especial, nas áreas urbanas, torna-se imprescindível a participação de conhecimentos múltiplos para promoção da sustentação do meio.

A configuração do espaço urbano, mesmo em períodos remotos, sempre foi fruto da interação entre aspectos diversos que, por sua vez envolviam áreas diferenciadas de conhecimento, resultando numa específica conjuntura social, econômica, política, cultural cuja dinâmica promovia a reformulação e transformação dos espaços.

> Técnicos e especialistas, ainda que bem preparados, não têm poder para, isoladamente, transformar a estrutura da sociedade, mas têm força para exigir seriedade e melhorias na organização de espaços para os quais se endereçam projetos ditos desenvolvimentistas. Para tanto, basta utilizar bem a legislação existente, com base em bons conhecimentos e corretas estratégias de monitoramento e gerenciamento (AB´SABER, A.N., 1998, p.28).

De acordo com Ab´Saber (1998), em décadas passadas era solicitado ao homem a reconstituição de fatos passados, fruto de uma interação de aspectos diversos e de uma conjuntura social. Hoje, um novo desafio nos é apresentado, constituindo –se na predição de uma situação futura.

A preocupação com as conseqüências ao meio ambiente, em função da inserção de empreendimentos de vulto e a avaliação de impacto ambiental, teve início no século XX, ao final da década de 1960, nos Estados Unidos, como resultado da crescente demanda da sociedade por participação na gestão ambiental e tomada de decisões (Gusmão apud Goldner e Portugal, 2003, p. 5).

A industrialização acelerada promoveu como conseqüência uma crescente degradação ambiental, gerando uma conscientização na sociedade da necessidade de reivindicação de uma melhor avaliação de projetos, cuja construção promovia interferências e alterações nas atividades sociais e no meio ambiente. O meio ambiente hoje possui uma conceituação muito mais ampla, abrangendo, inclusive, muito além de recursos naturais, os recursos humanos.

O termo sustentabilidade, nos dias atuais, consiste em um dos objetivos de projetos e planejamento, seja em que escala ou nível de atuação estiver. De acordo com a Agenda 21 brasileira (2002), as principais questões intra-urbanas que afetam a sustentabilidade do

meio citadino são a dificuldade de acesso à terra, o déficit habitacional, a ausência de saneamento, a carência de uma política de trânsito e transportes, entre outros fatores.

Ab´Saber (1998) afirma que a AIA - Avaliação de Impactos Ambientais foi adotada pela primeira vez em dezembro de 1969, quando o Congresso Nacional dos EUA aprovou a Lei Nacional da Política Ambiental. A lei determinava que todos os grandes empreendimentos com potencial de gerarem impactos deveriam apresentar como pré-requisito para seu licenciamento, seja a obra de responsabilidade do governo ou por ele financiada, uma declaração de impacto gerada a partir da AIA – Avaliação de Impactos Ambientais. Assim, a iniciativa de avaliação de impactos teve seu desenvolvimento, na parte técnica, nos EUA e na parte legislativa, na França.

O processo de avaliação expandiu –se pelo mundo e teve aplicação nos paises em desenvolvimento, e, por sua vez no Brasil, como parte das exigências das instituições internacionais de financiamento para aplicação de investimentos em obras realizadas nesses países.

A implantação de projetos de grande porte, cuja justificativa reside no desenvolvimento das cidades, podem causar impactos imediatos, às vezes temporários. Entretanto, muitos dos distúrbios mais problemáticos, tornam-se permanentes quando do início da operação do empreendimento, variando de acordo com o porte e tipo de atividade, a curto, médio ou longo prazo.

No Brasil, a primeira avaliação ambiental realizou-se na década de 1970 como exigência do Banco Mundial para financiamento das obras de construção da hidrelétrica de Sobradinho, em 1972. Entretanto, a prática de avaliação de impactos e de elaboração de seus respectivos relatórios só teve sua regularização na década de 1980 através de resoluções do CONAMA –Conselho Nacional do Meio Ambiente, apesar de que os resultados dos estudos não eram repassados para os órgãos de controle ambiental e não consideravam, igualmente, os aspectos econômicos, ecológicos, políticos, culturais e, muito menos, questões de cunho social. (Ab´Saber, 1998).

Sinay (1996) destaca que até o final da década de 1960, a viabilidade de projetos com fins de licenciamento, considerava apenas a relação custo / benefício e somente após a resolução 001, instituída pelo CONAMA, passa-se a incluir aspectos ambientais.

Gusmão (2001), apud Goldner (2003), relata que somente a partir de 1986, através da regulamentação da aplicação da resolução do CONAMA Nº 001/86 é que o processo de avaliação de impactos se efetivou no Brasil. Através desta resolução estabeleciam-se as diretrizes e procedimentos de orientação das equipes governamentais, as responsabilidades dos agentes inseridos no processo, diretrizes para a elaboração dos estudos, a responsabilidade pelos custos do processo, além de apresentar, de forma exemplificativa, os estabelecimentos onde se faziam necessários estudos de impacto.

Atualizações subseqüentes e complementação das normas foram estabelecidas em setembro de 1987, através da resolução de número 006 e, em dezembro de 1997, a Resolução Conama 237/97 estabelece novas normas e procedimentos para o sistema de avaliação.

A resolução atual, mesmo não tratando especificamente de Pólos Geradores de Tráfego, item de estudo do trabalho, apresenta disposições para licenciamento de empreendimentos de impacto ambiental, em geral, listando alguns tipos de uso sujeitos à elaboração de estudos ambientais, bem como limites de emissão de ruídos e poluentes por veículos automotores, entre outros aspectos.

> Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis (BRASIL, CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, 1997).

A resolução 237/97 ainda determina que é competência do órgão administrativo municipal, em concordância com as restrições de órgãos superiores o licenciamento de obras, empreendimentos e atividades causadoras de impactos ambientais. O processo de licenciamento, em síntese, compõe-se de três fases:

? Licença Prévia (LP) onde é concedida autorização para elaboração do planejamento sendo consentida sua localização, confirmando a viabilidade de inserção no meio, o

caráter de uso e estabelecendo critérios básicos e condicionantes para obtenção da licença posterior.

? Licença de Instalação (LI) que permite a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as informações contidas nos planos e projetos, inclusive às medidas de controle ambiental solicitadas.

? Licença de Operação (LO) onde é autorizada a operação do empreendimento, tendo sido cumprida as etapas anteriores do processo, ou seja, todas as exigências das licenças anteriores.

O DENATRAN (2001) destaca, com relação à Pólos Geradores de Tráfego, duas formas de licenciamento que são utilizadas no país:

? Licenciamento com base nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA - Os municípios criam suas próprias leis com base na legislação federal proveniente daquele Conselho. Neste caso o órgão ambiental local é responsável pela condução do processo de licenciamento.

? Licenciamento voltado às características arquitetônicas, urbanísticas e viárias do empreendimento – Neste caso, apesar de observarem e respeitarem as diretrizes do CONAMA, estabelecem um processo específico de licenciamento voltado aos aspectos arquitetônicos, urbanísticos e viários. O órgão ambiental local não coordena o processo de licenciamento, com exceção de casos mais complexos que exigem EIA /RIMA.

Diversas são as atividades as quais devem ser submetidas aos estudos de impacto, exemplificadas pelo CONAMA (1997). Entre elas, indústrias de diversas categorias de produtos, obras civis, serviços de utilidade, uso de recursos naturais. Aqui se destacam tópicos onde se pode observar uma relação com *shopping centers*, como as atividades de lazer e modificadoras do uso do solo, nos quais o *shopping* pode estar inserido. Esses tópicos tratam do turismo, que destaca os complexos turísticos e de lazer, parques temáticos e autódromos e o de atividades diversas que se referem à atividade de parcelamento do solo urbano.

O Código de Trânsito Brasileiro, no capítulo que trata da engenharia de tráfego, da operação, da fiscalização e do policiamento ostensivo de trânsito, nos artigos 93 e 95 visando à segurança e qualidade no trânsito, também faz referência às atividades perturbadoras da dinâmica dos espaços urbanos, destacando as alterações causadas pelo tráfego.

> Art. 93. Nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em pólo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas
>
> Art. 95. Nenhuma obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, será iniciada sem permissão prévia do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via (BRASIL, CTB, 1997).

Goldner e Portugal (2003) afirmam que vários municípios já desenvolveram uma sistemática de avaliação dos possíveis impactos causados por PGT _ Pólo Gerador de Tráfego, tais como, Curitiba, Fortaleza e São Paulo. Esse último desde 1979 vem estudando medidas de controle para implantação destes empreendimentos, em específico na geração de tráfego e impactos na circulação.

Em Uberlândia, cidade onde encontra -se inserido o Pólo de estudo, e, portanto, contexto analisado, não existe uma lei especifica que faça menção a Pólos Geradores de Tráfego, classificação e formas de tratamento relativas a tais empreendimentos.

Existe Projeto de lei, aguardando análise por parte da Câmara, que prevê o Estudo Prévio de Impacto de vizinhança ratificando os tópicos exemplificados no Estatuto da Cidade. Entretanto, não propõe um método de análise dos impactos, ou melhor, a interface entre as secretarias e instâncias de interesse.

O Projeto de lei determina os empreendimentos e atividades, públicos ou privados, passíveis de estudo de impacto de vizinhança e com a finalidade de obtenção de licença e alvará de construção, ampliação e funcionamento, aqueles que estão relacionados com a lei de parcelamento, uso e ocupação do solo (SEDUR apud Nascimento, 2004): agrupamento residencial (H3); comércio especial (C3); serviços especiais (S3); equipamentos sociais e comunitários especiais (E3); indústria de médio porte (I2); indústria de grande porte (I3); loteamento; reloteamento; loteamento fechado e distritos industriais.

No artigo 4º do projeto em questão é frisada a responsabilidade da SEDUR em solicitar os estudos de impacto de vizinhança, quando julgar necessário, mesmo que o empreendimento não se insira nas atividades relacionadas anteriormente. Ao que se sabe um único empreendimento, um hipermercado instalado no município, foi objeto de estudos de impacto, sendo este elaborado devido à concordância do proprietário. Na verdade, ocorre uma inversão de papéis, ou seja, as deliberações parecem não partir da autarquia com poder de deliberação.

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EM ESTUDO

3.1 UBERLÂNDIA NO CONTEXTO REGIONAL

Uberlândia, área de estudo, localiza-se no sudoeste do Estado de Minas Gerais, na região do Triângulo Mineiro. Considerada uma cidade média, o município apresenta uma área de 4.115 km² cuja parcela urbana representa apenas 219 km², ou seja, 5,11% do território onde está concentrada cerca de 93,70% de uma população constituída, em 2003, por 552.649 habitantes que se distribuem entre os distritos sede, Martinésia, Cruzeiro dos Peixotos, Miraponga e Tapuirama (PMU, BDI- 2004), ver Figura 3.1

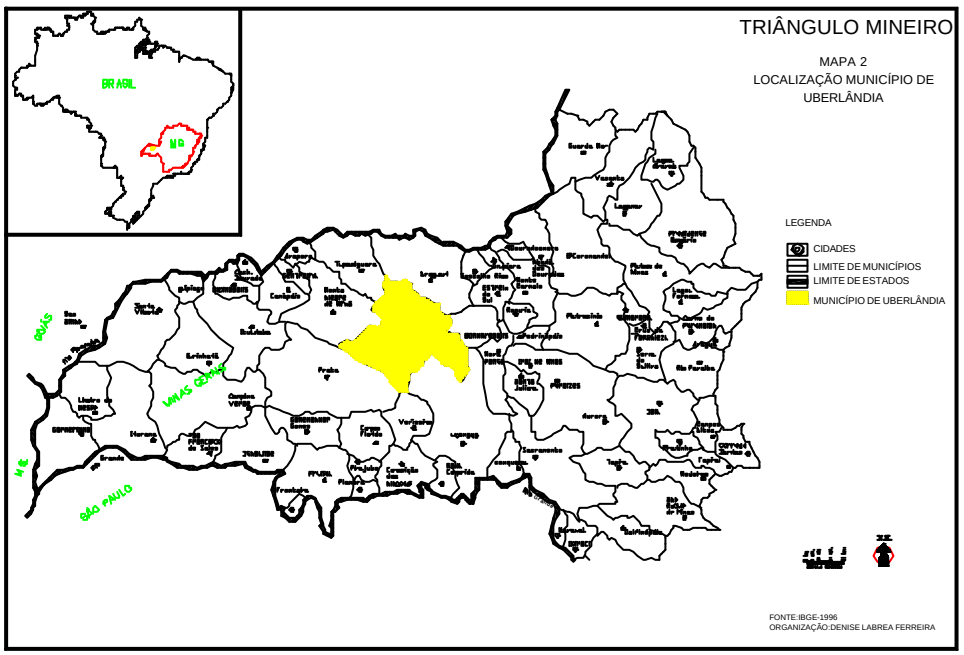


Figura 3.1 – Localização do município de Uberlândia.
Fonte: FERREIRA, D. L. (2000, p. 60).

É o terceiro município mineiro em termos populacionais e o primeiro na região do Triângulo Mineiro. O crescimento populacional deve-se as suas atratividades econômicas, infra-estrutura, à mecanização do campo que, em períodos remotos, e, segundo Guerra (1998), devido a uma propaganda, ou melhor, discurso, pelos promotores da imagem da cidade, como centro de desenvolvimento, de amplas oportunidades e qualidade de vida, difundiu um modelo rumo à modernização. Por muito tempo buscou-se propagar uma imagem de progresso e de desenvolvimento encontrados em poucas cidades do país.

Guerra (1998) afirma que os estreitos laços através do transporte ferroviário e rodoviário com as duas cidades planejadas, na época, Belo Horizonte e Goiânia, no final da década de 1940, foram determinantes na construção de um imaginário coletivo, apresentando reflexos diretos na prática administrativa que buscava padrões estéticos para a configuração da imagem da cidade.

Recebeu, inclusive o codinome de *"Cidade Jardim"* pelas suas praças, cujo intento era destacar a estética, beleza e prosperidade da cidade, principalmente onde a questão da salubridade e os preceitos higienistas eram fatores preponderantes no desenho, ou melhor, nas áreas de maior valorização do solo urbano. A propaganda desejada e espalhada pelas elites e governo local, além dos incentivos fiscais, atraiu indústrias, incentivou o comércio interno, atraiu migrantes de diversas cidades próximas e de outras regiões do país.

A Tabela 3.1 mostra o surto de crescimento sofrido pelo município, onde em duas décadas a população mais que duplicou, concentrando-se principalmente na zona urbana.

Tabela 3.1 – Crescimento populacional em Uberlândia, MG- 1980/2003

	Censo/Anos						
Área	1980	1991	1996[1]	2000[2]	2001[3]	2002	2003
Urbana	231.598	358.165	431.744	488.982	505.167	521.888	539.162
Rural	9.363	8.896	7.242	12.232	12.637	13.055	13.487
Total	240.961	367.061	438.986	501.214	517.804	534.943	552.649

Fonte: IBGE apud BDI 2001, PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (2004).
[1] Contagem populacional /IBGE/1996
[2] Contagem populacional /IBGE/2000
[3] Estimativa populacional 2002.

O desenvolvimento e a evolução urbana deveu-se a sua posição geográfica, a princípio, configurando-se como rota de passagem para migrantes que, na busca de ouro e diamantes na região de Goiás, incentivaram a ocupação do Brasil Central.

Construção de estradas, melhorias na infra-estrutura, articulação com São Paulo, onde a cultura predominante era o café, possibilitaram a inserção da cidade na economia regional, já que caberia ao Triângulo Mineiro o suprimento de outros gêneros alimentícios.

A região do Triângulo Mineiro foi palco de peregrinação das bandeiras na ocupação do interior do país. Pertenceu, a princípio, à capitania do Rio de Janeiro até início de 1700. Esteve ligada à São Paulo, em 1744. No momento da emancipação de Goiás, a região passou a pertencer a esta província. A anexação definitiva do Triângulo a Minas Gerais, após disputas com Goiás, data do ano de 1816.

A localização e a manutenção das comunicações com os principais centros urbanos do Sudeste e do Centro Oeste, apresentando-se como entroncamento rodo-ferroviário, lhe confere condição de destaque na economia regional e nacional, sendo um dos principais pólos atacadistas da América Latina.

Sua economia baseia-se, nas atividades agrícolas de produção de grãos e pecuária, enquanto os setores secundário e terciário, que se sobrepõem àquelas atividades, apresentam destaque nas indústrias de transformação e beneficiamento, transações mercantis, prestação de serviços e comércio atacadista.

Entre os produtos comercializados e beneficiados, voltados inclusive para exportação estão a soja, o milho, feijão, arroz. Os hortifrutigranjeiros também se encontram no rol dos produtos beneficiados e comercializados no setor industrial de Uberlândia. Entre eles, a banana, café, laranja e atividades de olericultura (PMU, BDI, 2003).

Os estabelecimentos cujo ramo de atividade insere-se na agricultura, além das atividades de comercio varejista, ramo da atividade em estudo, apresentam grande representação e um número crescente de estabelecimentos frente aos demais setores da atividade econômica, conforme demonstrado o crescimento na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Evolução do número de estabelecimentos por atividade econômica

Subsetor da economia	1996	1997	1998	1999	2000
Agricultura, silvicultura, criação de animais e extrativismo vegetal.	891	882	932	988	1.044
Comércio varejista	2.694	2.932	3.198	3.448	3.703

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP) e Centro de Estatística e Informações (CEI) apud BDI 2003, PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (2004).

A pesquisa O-D, elaborada pela Prefeitura em 2002, revela que, entre a população urbana ocupada de Uberlândia, o mercado de empregos formais corresponde a 52,7% e o informal a 43,9%. Esses distribuídos, entre os setores da atividade econômica, da seguinte forma: serviços correspondem a 35,78%, comércio, 23,83% e indústria de transformação a 14,79%. Conforme o estudo, a agropecuária participa com 3,3% do PIB municipal, a indústria com 45,7% e os serviços com 51,0%, em média.

Observa-se, da mesma forma que vêm ocorrendo em todo o país, uma preponderância dos setores de serviço, fato que interfere na configuração dos ramos de atividades entre os diversos centros de comércio, inclusive os *shopping centers*.

A pesquisa ainda revela a distribuição de renda da população durante a década de 1990, afirmando que houve uma mudança nos padrões de distribuição, ou seja, um aumento relativo dos níveis de renda, bem como uma melhor distribuição da mesma, demonstrado no Quadro 3-1

Quadro 3-1–Distribuição de renda em Uberlândia, MG – 1990-2000

Faixas de rendimento	1990		2000	
	Famílias	(%)	Famílias	(%)
0.0 - 0,5 SM	4.670	5,1	546	0,4
0,6 – 1.0 SM	11.293	12,4	15.873	11,7
1.1 – 2.0 SM	23.030	25,4	30.006	22,2
2.1 – 3.0 SM	16.084	17,7	21.048	15,6
3.1 – 5.0 SM	15.152	16,7	25.869	19,1
5.1 – 10.0 SM	12.613	13,9	24.627	18,2
10.1 – 15.0 SM	4.018	4,4	6.498	4,8
15.1 – 20.0 SM	1.521	1,7	4.519	3,3
> 20.0 SM	2.374	2,6	6.115	4,5
Total	90.755	100,0	135.101	100,0

Fonte: IBGE (2000) apud PMUe FECIV (2002)

A implantação do distrito industrial, na década de 1960, impulsionado pelos incentivos estaduais, permitiu que diversas indústrias voltassem seus interesses e investimentos para a

região. As indústrias de destaque estão inseridas no setor agrícola de produção; fato que nos dias atuais, com o destaque dado pelo Governo ao agronegócio, e, mesmo em períodos anteriores, permitiu que Uberlândia apresentasse níveis de arrecadação e um PIB – Produto Interno Bruto superior ao de diversas cidades do Estado, vide Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) total em porcentagem, e por Habitante em municípios de Minas Gerais (1987 -2000)

Município	PIB (total)				PIB (por habitante)			
	85/97	91/97	98/00	99/00	85/97	91/97	98/00	99/00
Belo Horizonte	1,80	1,24	(1,85)	(4,42)	0,16	0,52	(2,74)	(5,28)
Contagem	1,32	3,16	4,09	6,87	(1,52)	1,25	2,33	5,07
Uberlândia	5,36	6,05	7,37	10,76	1,68	2,25	4,22	7,54
Minas Gerais	2,70	3,29	3,34	5,09	1,37	2,07	2,13	3,87

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP) e Centro de Estatística e Informações (CEI) apud BDI 2003, PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (2004).

(1) Inclui a intermediação dos serviços financeiros

A condição econômica associada a um mercado consumidor relevante, onde se destaca também, o setor varejista do comércio, permite-lhe uma condição de auto-sustentabilidade, fato determinante para a sua polarização, desejada pelas demais cidades do Triângulo Mineiro. A condição de independência do Triângulo, em relação ao Estado de Minas Gerais, levantou inclusive os ânimos para a formação de um estado independente e desarticulação de Minas Gerais.

Quanto à sua evolução e expansão urbana, a Pesquisa O-D (Origem-Destino _ 2002), realizada pela Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes e Universidade Federal de Uberlândia, relata que a cidade apresenta crescimento típico de conformação radial. Entretanto, seu traçado é, em essência, uma malha xadrez, como em grande parte das cidades brasileiras. Esta conformação radial associada ao traçado ortogonal revela um adensamento na área central da cidade e ocupação das áreas periféricas caracterizada por gabarito mais horizontal.

A expansão do perímetro urbano deveu-se a incorporação de terras agrícolas e chácaras para a implantação de bairros populares e conjuntos habitacionais, dentro de uma conjuntura política e econômica de déficit habitacional, incrementado pelo número de pessoas que se deslocavam para a zona urbana da cidade.

A cidade se expandiu sem a preocupação com problemas futuros. A especulação imobiliária confundia-se com o poder local que, na medida de seus interesses, modificava

o contorno do limite urbano deixando lacunas à espera de valorização. Soares (1988) afirma que, na década de 1980, 56,5% dos terrenos em Uberlândia encontravam-se desocupados.

A segregação espacial, observada nos bairros periféricos entremeados de vazios urbanos, proporcionará uma dinâmica própria para certos bairros, na tentativa de suprir a carência de serviços, comércio local e outros usos que dão vitalidade às áreas urbanas que não apenas o uso residencial; tentativa de suprir o fator distância dos centros de comércio, a carência de infra-estrutura de transporte e serviços básicos. A partir deste momento, como defende Araújo Sobrinho (1998), o processo de polinucleação passa a tornar-se evidente no meio urbano, caracterizando novas áreas centrais em Uberlândia.

Para compreender o processo que levou Uberlândia a atingir a situação de destaque frente aos demais municípios, sobressaindo-se como cidade – pólo, faz-se necessário conhecer um pouco da sua história e evolução urbana, descrito detalhadamente por Soares (1994) e outros autores que se dedicaram ao estudo do crescimento da cidade.

3.2 EVOLUÇÃO ESPAÇO-TEMPO DE UBERLÂDIA, MG.

Os primórdios da ocupação onde hoje se insere o município de Uberlândia, região sudoeste, especificamente, no Triângulo mineiro, remetem ao início do século XVII. A área configurou-se como rota de passagem, no princípio do processo de ocupação do Brasil central.

A descoberta de ouro e diamantes no interior de Goiás e no Mato grosso promoveu um grande fluxo de migrantes em busca de prosperidade com a exploração de riquezas. O intenso fluxo, entrecortando a região, mais conhecida como Sertão da Farinha Podre junto às margens do Uberabinha, promoveu a formação dos primeiros arraiais dentre os quais, com o posterior desenvolvimento, surgiria o município de Uberlândia.

O início da ocupação e formação do povoado deveu-se à fixação de João Pereira da Rocha que, por meio do sistema de sesmarias, instalou-se nas proximidades do córrego de São Pedro, assim denominado por ser o Santo do dia, fundando a fazenda do Salto, dando princípio à formação do que seria o núcleo inicial - Arraial de Nossa Senhora do Carmo de São Pedro do Uberabinha, de Uberlândia.

A princípio o arraial fazia parte das terras de Uberaba e, desta forma, constituía-se no distrito daquela cidade que, no momento apresentava-se, em termos de organização e estrutura urbana, à frente de Uberlândia.

A intensificação do fluxo de migrantes e expansão da ocupação, associada à prática de doações e venda de terras para compor o patrimônio da igreja, conspirou para a constituição do núcleo central, denominado Fundinho, hoje centro histórico de Uberlândia. De acordo com Araújo Sobrinho (1998), naquela época era comum a doação de terras à Igreja e muitos aglomerados urbanos surgiram desse tipo de prática.

Característico dos núcleos e aglomerados iniciais, em termos de configuração urbana, existia apenas algumas poucas casas ao redor do largo da matriz e da igreja do Rosário margeando rios e à procura de terras férteis nos encontros de rotas.

O princípio de ocupação do solo ocorreu através do cultivo de culturas de subsistência e criação de gado. Até 1829 a ocupação do arraial estava restrita a José Pereira da Rocha que havia se instalado com cerca de 20 famílias (Soares, 1988, p.22). Desde então, outros fazendeiros fixaram-se na região comprando e /ou tomando posse de terras devolutas.

Em 1856, mesmo como distrito de Uberaba, Uberabinha já apresentava representativo desenvolvimento com pequenas indústrias ligadas à produção agrícola e cultivo com fins de subsistência. O fluxo de carros de boi, também contribuiu para esta primitiva produção industrial representada por trabalhos de carpintaria, engenhos de cana, tear, ferreiro, entre outros.

Toda essa conjuntura em que estava inserido Uberabinha, conforme Guerra (1998) possibilitou sua elevação à condição de vila, recebendo o nome de São Pedro de Uberabinha, e, a *posteriori*, à condição de cidade, em 1888. O município só viria a ser denominado, oficialmente, de Uberlândia em 1929.

No momento de sua emancipação, então sede de município, já se apresentava uma nítida segregação social. No pequeno núcleo a ocupação constituía-se de algumas poucas residências de melhor padrão circundando o largo das igrejas. Essas eram mais ornamentadas e trabalhadas em relação às encontradas no bairro do Patrimônio o qual era formado por terras doadas ao patrimônio de Nossa Senhora da Abadia que, por sua vez,

teriam sido concedidas pela igreja, para população carente, principalmente negros libertos. Aos negros cabia o papel de fazer às vezes do saneamento, inexistente até então, e cuidar da limpeza dos locais de moradia.

Soares (1988) aponta três fatos, no final do século XIX e início do século XX, que foram primordiais para a transformação do espaço urbano de Uberlândia, neste momento ainda São Pedro de Uberabinha: a chegada da estrada de ferro Mogiana, em 1895; a construção da Ponte Afonso Pena sobre o Rio Paranaíba, em 1909, fazendo ligação com Goiás; a construção de rodovias pela Companhia Mineira de Autoviação, em 1912. Isso possibilitou o escoamento de mercadorias, desenvolvimento do mercado interno e crescimento econômico, além de grandes reflexos nos espaço da cidade.

Durante a década de 1920, Uberlândia e várias cidades do Triângulo já contavam com rede de energia elétrica, sistema de transportes, telefonia, telégrafos, possibilitando uma condição de destaque no comércio regional. Havia também outras infra-estruturas que eram singulares em termos de desenvolvimento e infra-estrutura urbana, como a rede de esgoto, no sistema separador, que desaguava em dois córregos, fruto dos preceitos higienistas de Saturnino de Brito, conforme Guerra, 1998.

A chegada da estrada de ferro representou uma conquista para a cidade, pois se constituiu na extensão do trecho que ligava Campinas e Uberaba. Com aumento do trânsito surgiu a necessidade de construção da estação, na Figura 3.2, e de vias de ligação saindo do Fundinho até a mesma. Dava-se início ao processo de deslocamento e expansão da área central da cidade e a valorização de novas áreas.

Figura 3.2 – Estação Mogiana.
Fonte: CTBC (2004)

Guerra (1998) descreve o processo de expansão da área central, bem como o desenho dos espaços e a expressividade do novo traçado urbano. Segundo a autora, a presença da ferrovia, de início, não tem correlação com as transformações da malha urbana. Essa será objeto de intervenções, quando o prefeito Alexandre Marquez, em 1908, encomenda um plano urbanístico o qual direcionará a expansão da cidade para além do Fundinho.

> O engenheiro residente na cidade vizinha de Araguari: Mellor Ferreira Amado, elabora um plano que consiste na ampliação do perímetro urbano a partir do núcleo antigo da cidade, denominado Fundinho, propõe criar seis avenidas, praças e ruas. Todas as avenidas iniciavam em praças e terminavam na referida estação, local onde seria criada a Avenida João Pessoa (GUERRA, 1998, p.62).

Figura 3.3 – Plano de expansão urbana de Uberlândia,1909.
Fonte: SOARES (1995, p. 106).

Durante a década de 1920, conforme Araújo Sobrinho (1998), o processo de expansão urbana apresentará um novo agente de transformação, a empresa imobiliária. Através da

especulação novas áreas serão eleitas para valorização do solo urbano que transformar-se-á em uma forma de acúmulo de capital.

Esse processo caracterizará uma setorização dos espaços urbanos, segregação de classes, contudo, planejados ao sabor do interesse de classes privilegiadas. Guerra (1998) aponta esta distinção de áreas como característica de cidades cujo desenvolvimento está marcado pela presença da estrada de ferro.

> Característica das cidades cortadas por ferrovias, o processo de ocupação do solo vai ser marcado por distinção de áreas, que, aliado ao processo de especulação imobiliária, vai formalizar uma divisão e ocupação do espaço. Em áreas próximas ao centro comercial, surgem os bairros residências "nobres", ao longo das ferrovias os bairros operários (GUERRA, 1998, p.64).

Observou-se uma definição nítida de uma nova área central que se transferiu para as avenidas Afonso Pena e Floriano Peixoto, as quais abrigavam o comércio, Avenidas João Pinheiro e Cipriano del Fávero, local de residência das elites, nas imediações da Praça dos Bambus, oficialmente Praça da República, hoje Tubal Villela, ver Figura 3.4 e Figura 3.5.

Figura 3.4 – Praça da República, Uberlândia (1940). Atual Praça Tubal Villela.
Fonte: CTBC (2004)

Figura 3.5 –Avenida Afonso Pena (1940).
Fonte: CTBC (2004)

Correa (1989, p.38) nos apresenta uma descrição e características que determinam um espaço como núcleo central da cidade.

> Foco principal não apenas da cidade, mas também de sua hinterlândia, nele concentra-se as principais atividades comerciais, de serviços, pública e privada, os terminais de transporte inter-regionais e intra-urbanos. Ele se destaca na paisagem da cidade pela sua verticalização.

O poder público relacionado com as classes dominantes exerceu, através do uso de autoridade, a função de planejador da cidade e possuiu papel preponderante no processo de expansão dos limites de Uberlândia.

Na década de 1930, de acordo com Guerra (1998), o Triângulo Mineiro desfrutou da política de integração nacional, imposta pelo governo de Getúlio Vargas. O desenvolvimento de núcleos e ocupação no interior do país era incentivado, fato que foi favorecido pela fundação de Goiânia.

Na década de 1940, 50 e 60, Araújo Sobrinho (1998) relata que Tubal Villela, ex-prefeito da cidade promoveu a abertura de vários loteamentos na cidade e foi pioneiro no processo de verticalização, principalmente na área central.

Outros fatores e empreendimentos foram fundamentais para a economia da região do Triângulo e, principalmente, de Uberlândia.

> As transformações econômicas e políticas que ocorreram no Brasil na década de 50, a partir do governo de Juscelino Kubitschek (1956/1960) e a mudança de padrão de acumulação de capital vai repercutir no Triângulo Mineiro com a "meta síntese" do Plano de Metas: a construção de Brasília (1957/1960), além da diversificação industrial (produção de automóveis, industria de base, como o aço e o cimento) e investimentos em infra-estrutura (GUERRA, 1998, p.54).

Uberlândia vislumbrou ser a nova capital do país, entretanto, comissão instituída em 1946 deu preferência ao local já determinado por Luis Cruls, através de seus estudos na região em 1894. Contudo, a proximidade entre as áreas fortaleceu o comércio e a indústria, suprindo as necessidades de mão –de obra, materiais e de distribuição de recursos para a construção da nova capital, Brasília.

A mecanização no campo aliada aos atrativos que a cidade propagava, a concentração de recursos financeiros e de serviços, impulsionou a migração de mão –de –obra do campo para a zona urbana. Conseqüentemente, ocorre um aumento da densidade populacional e rápido processo de urbanização.

As facilidades para a implantação de industrias através da campanha pró-industrialização, na década de 1970, associado à mão –de –obra barata e de fácil manipulação pelas elites e poder local, além de um mercado consumidor animador, foram incentivos à implantação de indústrias nacionais e estrangeiras em Uberlândia.

Desta forma, o crescimento da cidade já havia avançado muito além da linha férrea da Mogiana. Indústrias e armazéns que se localizavam nas proximidades se deslocaram para o distrito industrial, rumo ao norte da cidade.

Novos centros de comércio, com o aumento e adensamento da ocupação na área central, além da necessidade de acessibilidade pelas diversas áreas da cidade, irão a busca de outros espaços, margeando o centro ou mesmo distante do mesmo. Araújo Sobrinho (1998) relata que nas décadas de 1970 e 1980 o ritmo de crescimento da área central sofre um decréscimo; o processo de um polinucleamento se anunciava, juntamente com uma hipertrofia do setor terciário.

Segundo o autor, o polinucleamento foi viabilizado devido ao desenvolvimento dos transportes, sistema coletivo, caminhões e o automóvel, além de interesses privados e de incorporadores fundiários.

> Nos anos 70 e 80, o processo de polinucleamento levou à redefinição funcional da área central, criaram-se novos centros locais em diversos bairros da cidade que visavam abrigar atividades comerciais, financeiras e de serviços (ARAÚJO SOBRINHO, 1998).

O distrito industrial e a nova linha férrea, depois de desativada a ferrovia na área central, apresenta-se local apropriado para a implantação de bairros operários, no setor norte da cidade, ao mesmo tempo em que representavam um limite para expansões vindouras.

Para novas áreas da cidade estarão voltadas as zonas de expansão, conforme Figura 3.6. Os setores leste e oeste serão locais de aplicação de investimentos pelas empresas imobiliárias, pelo setor público e privado. O novo núcleo central será destaque no espaço da cidade. Segundo Araújo Sobrinho (1998) o novo centro será nas imediações do Bairro Santa Mônica, criado em 1964, com 12.000 terrenos, sendo um dos investidores e proprietário de empresa imobiliária o prefeito da cidade.

Equipamentos de grande porte e infra-estruturas como o Distrito Industrial, a Rodovia 050 ligando á Brasília, a ferrovia, o Hospital de Clínicas da UFU, os armazéns atacadistas, e mais recentemente o aeroporto, restringiram a expansão para a área norte da Uberlândia.

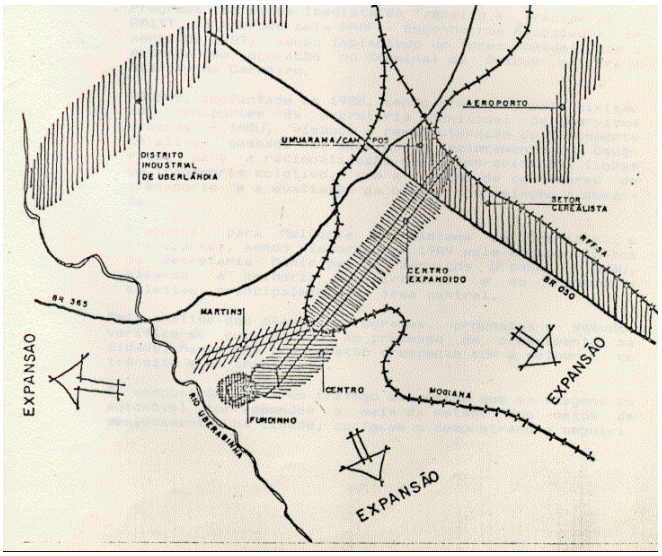


Figura 3.6 – Áreas de expansão em Uberlândia (1990)
Fonte: PMU – Settran (1990)

Nascimento (2004) relata que a partir da consolidação da área central de Uberlândia, dos planos de aberturas de vias através da canalização de córregos como o Cajubá, sobre o qual encontra-se a Avenida Getúlio Vargas, e do córrego São Pedro onde, atualmente, estão as Avenidas Rondon Pacheco e João Naves de Ávila, um dos mais importantes eixos de estruturação viária da cidade, o crescimento da malha urbana redirecionou-se para o leste e oeste.

> Existe uma setorização da cidade, obedecendo a critérios segregacionistas: no Setor Central estão localizados os serviços e o comércio, grandes edifícios e os bairros de ocupação mais antiga; no setor Sul, encontram -se os loteamentos de luxo e os clubes campestres destinados a atender os grupos de renda alta; os setores Leste e Oeste estão reservados à expansão dos loteamentos periféricos e conjuntos habitacionais, que atendem à população de baixa renda, e são também caracterizados pela presença de favelas e loteamentos clandestinos; o setor Norte é destinado à expansão do Distrito Industrial (BESSA e SOARES, 1999 apud FERREIRA, 2002).

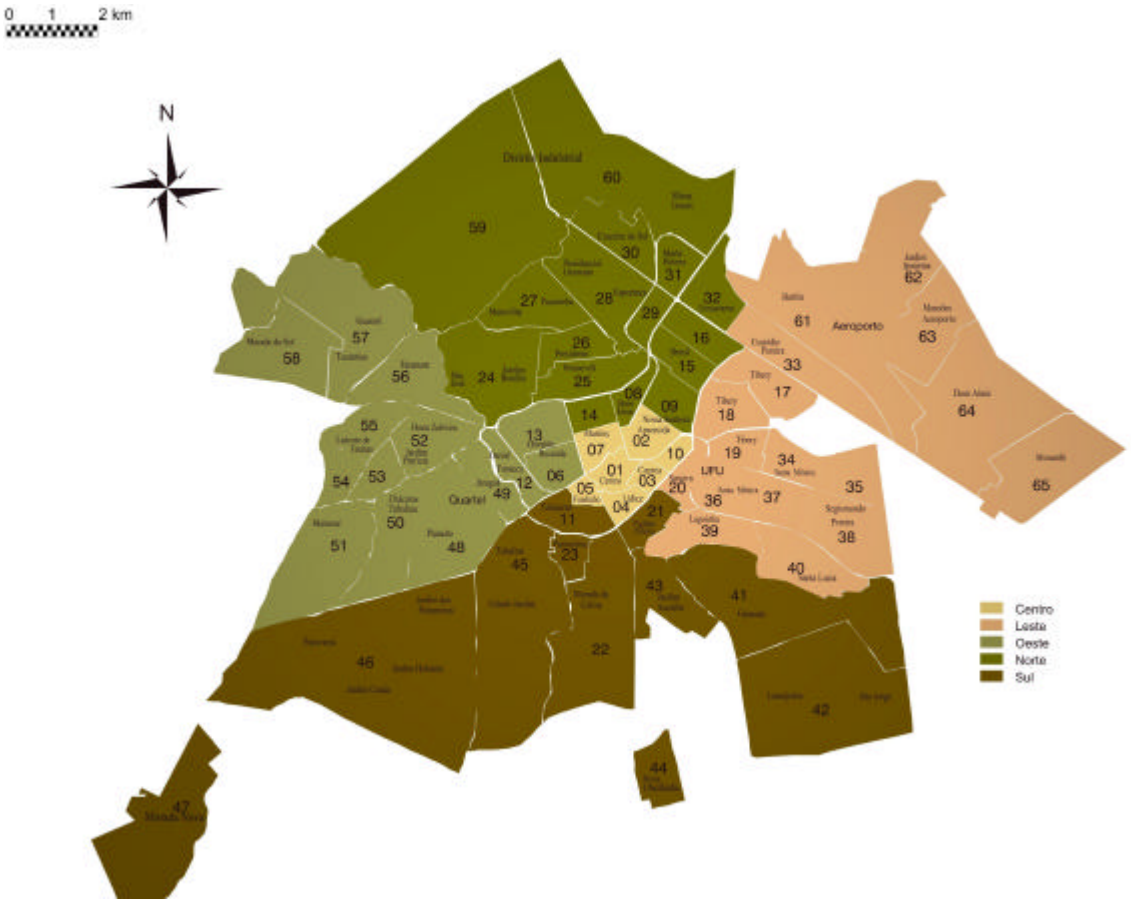
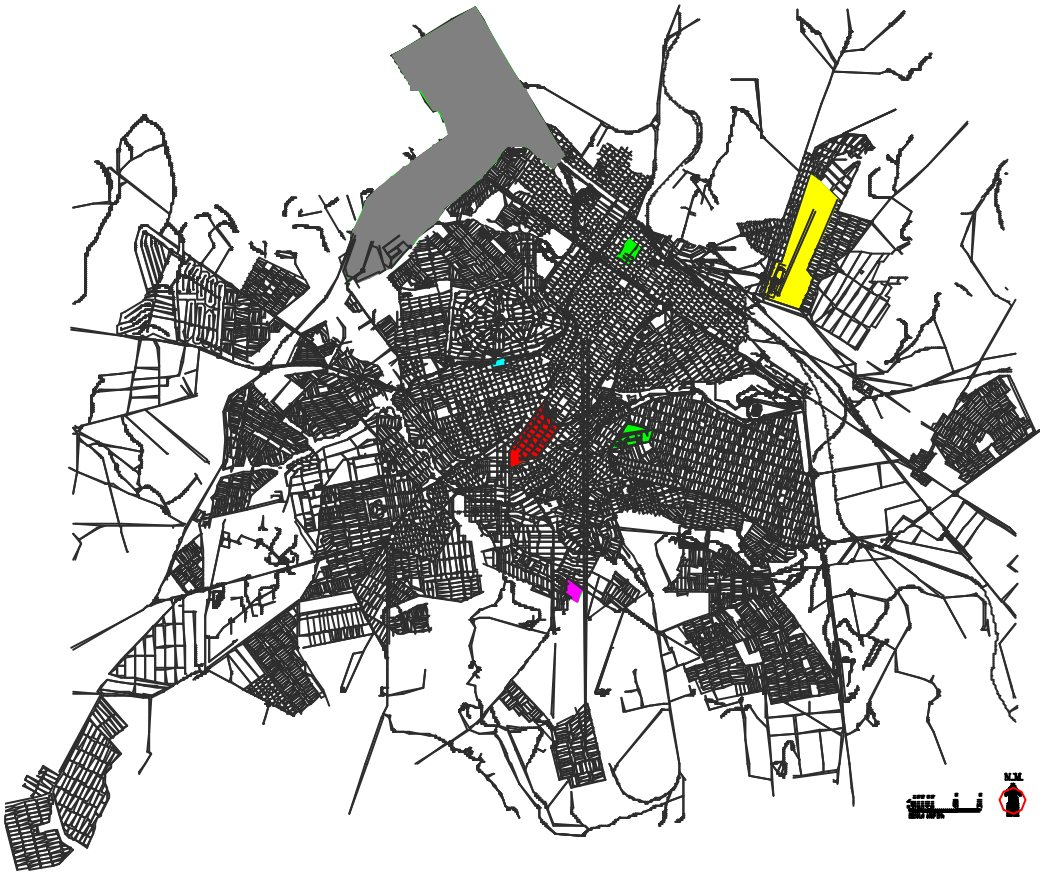


Figura 3.7 – Setorização da cidade de Uberlândia (1990)
Fonte: PMU-Prefeitura Municipal de Uberlândia /FECIV-Faculdade de Engenharia Civil (2002)

Na década de 1980, conforme o plano proposto para o SIT (1991), pesquisas de origem e destino do Transporte coletivo realizadas na secretaria de planejamento e serviços urbanos,

identificaram pontos de atração e fluxo de pessoas. Esses seriam o Centro - bairro Fundinho, Centro expandido, Martins e rodoviária, Campus do Umuarama e Hospital de Clínicas da UFU, Campus Santa Mônica onde se encontram as Ciências exatas e Humanas da Universidade Federal de Uberlândia, conforme Figura 3.8.

Entretanto, na década de 1990, novos pólos de interesse se implantaram na cidade, configurando mais linhas de desejo para usuários, não somente do transporte coletivo, mas também privado e não –motorizado. Esses pólos localizaram-se nas proximidades dos bairros Santa Mônica, Tibery, Cazeca, Santa Maria, área onde se vislumbrava uma grande valorização da terra como capital. Entre eles o Centro administrativo, o supermercado Carrefour, e o Center shopping o qual é objeto deste estudo.



Legenda:

Campus da UFU | Aeroporto | Ubershopping

Área central | Distrito industrial | Rodoviária

Figura 3.8 –Pólos de atração de viagem- Década de 1980.
Fonte: FERREIRA, D.L. (2004).Adaptado pela autora.

Entre esses pólos e equipamentos de referência no setor terciário e no comércio varejista está os *shopping centers*. São novas áreas de convivência, lazer, comércio, prestação de serviços, utilidades, eventos entre as diversas atividades que compõem o arcabouço de todo um sistema que de fato constitui um empreendimento como o *shopping*. Muitas vezes verdadeiros centros dentro do "centro".

Atratividades e, por conseqüência, o intenso fluxo de pessoas, em relação às áreas centrais tradicionais, na conjuntura social atual, apresentam-se com grande evidência. A questão da segurança e conforto são pontos - chave deste tipo de empreendimento. As facilidades e flexibilidades de estacionamento cuja oferta já não é satisfatória, em áreas centrais, também é outro fator representativo.

Pintaudi (1989) destaca quatro elementos essenciais para a caracterização de um shopping center: a combinação de lojas onde ao menos uma dessas é âncora, presença de estacionamento, aluguel das lojas, além de ser uma particularidade do setor privado da economia. A combinação destes elementos faz nascer o *shopping*.

A autora ainda cita alguns aspectos fundamentais quando da sua localização e determinantes para sua estabilidade, quais sejam: a presença de um mercado consumidor, área disponível, acessibilidade local.

Os primeiros centros de comércio, em Uberlândia, onde encontrava -se um agrupamento de lojas com artigos diversos e precursores dos *shoppings*, surgiram de forma tímida e não obtiveram tanto êxito, talvez devido à novidade, as estratégias de planejamento, a dinâmica necessária às solicitações do mercado e a própria cultura local.

Nascimento (2004) faz um relato dos primeiros centros de compras em Uberlândia, próximos do perfil organizacional de um shopping e lojas de departamento na área central. A princípio, havia centros de comércio distribuídos pelos bairros na forma de mini-mercados, pequenas lojas, padarias e confeitarias cujo consumo visava atendimento local e necessidades do cotidiano.

A autora relata que o primeiro supermercado a se instalar na cidade foi o Bom Preço, no ano de 1964. Na década de 1970 vem para Uberlândia a rede de supermercados Alô Brasil instalando o tipo de serviço conhecido nesses estabelecimentos, ou seja, grande variedade

de produtos, e auto-serviço. Os centros comerciais populares, instalados na área central foram precursores dos shoppings centers e, gradualmente, foram adaptando a população a essa tipologia de comércio. Entre eles o *Shopping Center Sul*, no Bairro Martins, e o *Shopping Norte*, na Av. Floriano Peixoto, Bairro Brasil. Uma diversidade de produtos, desde cosméticos a frutas e legumes encontrava-se nestes estabelecimentos, além de serviços de barbearia, farmácia entre outros.

O primeiro shopping, propriamente dito, cuja organização espacial interna e a relação com o exterior representava o padrão ou características de desenho e funcionais dos *shoppings* foi o *Ubershopping*, em 1987. Esse teve como local de implantação a zona sul da cidade e área de inserção determinada em função da necessidade de empreendedores na valorização do solo nas áreas do entorno. De fato, o objetivo precípuo foi conquistado, ou seja, a valorização dos imóveis urbanos no mercado, mas o sucesso do centro de varejo teve período limitado.

Estratégias para alavancar o desempenho das atividades do *shopping* foram promovidas como a criação de linhas de coletivo gratuitas, no intuito de atrair os consumidores a freqüentar o espaço do *shopping*, mas o efeito não foi o esperado. Segundo Franco (1999), as pessoas usufruíam do coletivo para chegar a outro destino. Ficou notório que a questão da acessibilidade é elemento chave quando da escolha do local de implantação do empreendimento e, sendo, no momento, o único *shopping* da cidade, era imprescindível que suas atividades pudessem atingir a diversas classes sociais, em nível de renda, com o fim de garantir a sua manutenção no mercado.

O *Griff shopping* é outro empreendimento caracterizado também como *shopping center*, de acordo com a classificação das ABRASCE (2004), do tipo *Outlet Center*, onde os próprios fabricantes expõem seus produtos e as vendas são por meio de atacado. O local de implantação, inserido num ponto estratégico da cidade, lindeiro à Av. Rondon Pacheco, um dos principais eixos viário da cidade, ampliava as possibilidades de viabilidade do empreendimento.

A opção pela venda no atacado não proporcionou poder de concorrência, e as lojas passaram a vender suas mercadorias, principalmente de vestuário, também, no varejo. Em contraponto, o *shopping* não apresentava estrutura espacial, conforme relata Franco (1999), para conter as solicitações dos usuários.

Os espaços de circulação eram estreitos, estacionamento pequeno, restrições de acesso, ou melhor, vias próximas de pequena largura e pouca flexibilidade nos trajetos, além da carência na oferta de transporte coletivo. Nesse momento, os setores de lazer e alimentação não tinham ganhado espaço nos programas arquitetônicos dos *shoppings*, além do fato de não ter sido planejado para esse tipo de atividade.

Um shopping especializado procurou conquistar espaço entre os consumidores da cidade de Uberlândia. Localizado na Av. João Naves de Ávila, no bairro Santa Mônica; o *C e D* possuía um tipo específico de mercadoria, estava direcionado para os ramos de decoração, construção e artigos para o lar, como é característico dos empreendimentos com atividades especializadas.

Nascimento (2004) relata que a zona leste da cidade foi palco de mudanças significativas no desenho dos espaços, no adensamento, no uso e ocupação do solo e no valor da terra urbana. Os agentes desta transformação, e, portanto modeladores do espaço, visavam prioridades, exclusivamente, particulares. Bairros como Cazeca, Tibery, Saraiva foram loteados na década de 1950 margeando o centro da cidade.

> A expansão para a zona leste da cidade foi reforçada pelo órgão público local, sempre estabelecendo diretrizes de investimento e intervenções nesta área, visando o interesse exclusivo e o favorecimento do capital privado (NASCIMENTO, 2004, p.89).

Novos loteamentos foram lançados na década de 1960, entre eles, os que originaram os bairros Santa Mônica e Santa Maria. Diversos equipamentos e infra-estruturas direcionaram-se para aquele espaço e permitiram uma valorização gradativa de áreas sem ocupação e disponíveis para comercialização.

A princípio, a canalização dos córregos e a estruturação do principal eixo viário da cidade; a interseção das Avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco, no ano de 1972; em seguida, o crescimento, unificação e federalização da Universidade Federal de Uberlândia, na década de 1970; a construção do Estádio João Havelange e do Parque Sábia juntamente com o loteamento Segismundo Pereira, deram-se na década de 1980.

A conjuntura apresentada dotava o local de peculiaridades que indicavam a viabilidade de investimentos de vulto, no momento em que o grupo ARCOM - Armazéns do Comércio, possuidor de uma área junto ao bairro Tibery, desde a década de 1970, planejava instalar

sua nova sede. Sediada no centro da cidade, na Avenida Floriano Peixoto, já bastante adensado e com trânsito intenso entre carros de passeio, coletivos e pedestres, não permitia a funcionalidade e logística necessárias a um centro atacadista.

Haja vista as perspectivas de desenvolvimento da área, ratificadas pelas estratégias do Plano Diretor cujas diretrizes previam a criação de pólos de alta tecnologia e de infra-estruturas que viabilizassem a oferta de serviços e comércio de nível regional, outras categorias de negócios seriam pertinentes àquela localização. É ressaltada, pelo Plano, a consolidação de sub - centros em formação e incentivo à constituição de outros com mesmo caráter.

Através destas propostas percebe-se uma intenção de promover uma conexão com os serviços de transportes. O SIT – Sistema Integrado de Transporte (1997) propõe uma integração das atividades e formas de uso do solo com o transporte, ressaltando a importância do modo coletivo. A conformação destas sub-áreas teria como elemento representativo os terminais de transporte coletivo, vislumbrando-se um ambiente adequado, em vizinhança a seu núcleo principal, a serviços e comércio variados.

Nesse ínterim, o que se apresentava adequado à localização de um centro atacadista, ou seja, cruzamento de artérias com razoável capacidade de saturação e de fluxos intensos, próximo à rodovias de acesso à cidade, foi transformado pela dinâmica urbana em associação com interesses particulares, tendo modificadas as potencialidades e particularidades da área em questão.

Tendo uma localização favorável, contornada por bairros relativamente novos, com os incentivos à ocupação e valorização da área, a formação de um potencial mercado consumidor em sua vizinhança imediata seria apenas uma questão de tempo. A adequação de acessos, melhoria do desenho de vias, oferta de transporte e infra-estrutura, seria uma conseqüência e fato seguro, já que incentivos do poder público estavam voltados para a área, bem como sua expansão. O local mostrou-se propício para a implantação de um *Shopping Center*, vide Figura 3.9.

Figura 3.9 –Center Shopping (1994).
Fonte: SOARES, B.R. (1995, p. 238).

O planejamento, estruturação do conjunto de lojas e divisão de áreas por categoria esteve embasado em estudo mercadológico, adotando um raio de 100 km de distância em relação à área de implantação. As empresas Promall e Inmont, respectivamente, do Rio de Janeiro e São Paulo, realizaram estudo de viabilidade econômica tabulando todos os empreendimentos inseridos na área supracitada e o ramo de atividade de cada loja. A análise indicou a categoria de produtos que seriam ofertados pelo *shopping*, ou seja, determinaria seu *tentant mix* [2].

A proposta para todo o complexo compunha-se do centro de compras, uma torre de apartamentos voltada para o ramo de hotelaria, centro de convenções, além de uma segunda torre de escritórios. Estas unidades, na verdade foram constituídas em etapas, sendo o centro de comércio implantado no início de sua inauguração, incluindo áreas de expansão e apresentando modificações na composição inicial do conjunto e distribuição de lojas.

[2] Dados relatados pelo superintendente do center shopping, William Costa Dias, em outubro de 2004.

3.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM UBERLÂNDIA NA PERSPECTIVA DA CIRCULAÇÃO URBANA.

Na tentativa de traçar um paralelo e identificar pontes entre o uso, a ocupação do solo urbano e o sistema viário, percebe-se que este último possui uma hierarquia própria na qual deve estar implícita a finalidade de estruturação dos espaços urbanos, de setorização, de caracterização e de peculiaridades de áreas distintas da cidade.

Assim, características funcionais como dimensões da caixa de vias, aspectos geométricos que permitem conversões e limites de velocidade refletem aspectos de adequação aos usos adjacentes, densidade de ocupação, limites de bairros com vocações particulares, tendo em vista o bem estar dos usuários e qualidade espacial.

Ferrari (1991) apresenta a composição de uma rede viária quanto à função e capacidade de trânsito, além do nível de serviço; índices que representam uma medida qualitativa da operação na via em análise, em função de variações operacionais e geométricas.

Para o autor, uma rede urbana deve possuir vias urbanas principais de maior capacidade de fluxo auxiliares na definição do zoneamento urbano; vias urbanas secundárias cuja função é coletar, distribuir e permitir acessos aos bairros, além de obras complementares como passarelas, garagens, áreas de estacionamento, entre outras infra-estruturas.

As vias urbanas principais, desta forma, são objeto primeiro de análise quando dos Planos de Desenvolvimento Urbano, são vias com alto nível de serviço e velocidades elevadas, as entradas e saídas de veículos são espaçadas e devem ser feitas em desnível. Quanto à capacidade essas vias podem ser classificadas em vias livres, expressas e arteriais principais, assim colocadas em ordem crescente de intensidade de trânsito e decrescente de velocidade.

As vias secundárias dividem-se em arteriais secundárias, coletoras, de acesso, vias de pedestres e ciclopistas. Às coletoras cabe a função de coletar e distribuir fluxos a partir das vias principais, bem como permitir acesso a lotes residenciais, comerciais e, no caso das vias de pedestres e ciclovias reduzir os conflitos entre transportes motorizados e não-motorizados. Para tanto, devem apresentar velocidades máximas bem inferiores às permitidas no sistema principal.

Ferrari afirma a interdependência entre estudos de trânsito e dos estudos de ocupação do solo para a aplicação de um planejamento.

> Qualquer estudo da rede principal de trânsito de uma cidade desvinculado do conhecimento de sua setorização está fadado ao insucesso. Da mesma forma, no planejamento do zoneamento, os múltiplos usos do espaço urbano serão determinados pelo estabelecimento correto de um sistema viário (FERRARI, 1991, p. 428).

Fattori (2000), de acordo com projeto de norma brasileira de setembro de 1986 apresenta classificação de vias de acordo com as características dos movimentos e integração com o uso do solo, vide Quadro 3-2.

Quadro 3-2–Hierarquia funcional de vias.

Classificação de vias	Ligações	Características dos movimentos
Vias de transição	Ligação entre o sistema rodoviário interurbano e o sistema viário urbano	Altos níveis de fluidez de tráfego. Baixa acessibilidade e pouca integração com o uso do solo lindeiro
Arterial	Permite ligações intraurbanas	Média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e relativa integração com o uso lindeiro.
Coletora	Recebe e distribui o tráfego entre arteriais e locais	Equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, com intensa integração com o uso do solo lindeiro como comércio, serviços e outras atividades.
local	Acesso a áreas residenciais	Baixa fluidez e alta acessibilidade, intensa integração com o solo lindeiro.

Fonte: FATTORI, 2000, p.66.

Organizado pela autora.

Mais uma vez é destacada a integração entre os sistemas de vias e a ocupação de suas áreas adjacentes, refletindo em economias de infra-estruturas, sociais e ambientais, reduzindo a convivência de atividades incompatíveis com o fluxo de veículos e os impactos provenientes destas inadequações.

Voltando ao estudo de caso e a caracterização do contexto em análise, é pertinente ressaltar que apesar do intenso processo de urbanização, crescimento populacional e expansão dos limites urbanos, até o fim da década de 1980, Uberlândia não possuía leis que estabelecessem critérios de uso e ocupação do solo. As diretrizes urbanas eram traçadas ao sabor de interesses particulares.

Apesar de tal fato, Ferreira (2000) firma que as primeiras tentativas de ordenamento do espaço urbano datam da década de 1950. Estes primeiros diagnósticos e especulações

sobre o espaço da cidade abordavam aspectos educacionais, transportes, estações ferroviárias e ônibus. O Quadro 3-3, na página seguinte, sintetiza a evolução do planejamento destacando as propostas direcionadas ao sistemas de transportes em Uberlândia. Observa-se a inoperância dos diversos planos propostos, o desperdício de tempo e de recursos, ao passo que a cidade se expandia e necessitava de um ordenamento.

Quadro 3-3–Evolução do planejamento de transportes em Uberlândia

Ano	Elaboração	Plano /Propostas	Intervenções realizadas
1954	Departamento Geográfico do estado de Minas Gerais	Plano de Urbanização da Cidade de Uberlândia Abertura de artérias para desafogo do trânsito entre a área central e bairros; quadras retangulares, nova estação ferroviária e rodoviária.	Nenhuma das propostas foi implantada
1978	HIDROSERVICE – engenharia de projetos Ltda.	Plano Diretor do Sistema Viário Principal contendo o PAITT – Plano de Ação Imediata em Trânsito e transporte que continha propostas a curto, médio (1985) e longo prazo (1995).	Alteração na geometria de algumas interseções e semaforização de outras na área central, implantação de dois viadutos.
1980	HIDROSERVICE – engenharia de projetos Ltda	Plano de Assessoria Técnica na Implantação do Sistema de Transporte Coletivo e Plano Cicloviário de Uberlândia. Após diagnóstico detalhado, foram propostas intervenções referentes ao transporte coletivo tais como. diametralização de linhas, criação de terminais, abrigos nas paradas, construção de ciclovias.	Nenhuma das propostas foi implantada
1982	GEIPOT e EBTU	Plano de estruturação do sistema de transporte coletivo urbano, propôs a criação de órgão responsável pelos serviços, redistribuição de linhas, implantação de planilha de cálculo tarifário.	O plano foi implantado sofrendo alterações posteriores que descaracterizaram a proposta inicial
1987	BRAP - consultoria	Novo PAITT propondo melhorias na operação do transporte coletivo e racionalização do trânsito no hiper centro e centro expandido	Construção e operação do terminal aberto de ônibus, na praça Clarimundo Carneiro.
1988	Secretaria Municipal de serviços urbanos, Secretaria Estadual de Transportes de Minas gerais e EBTU.	PROBUS – Programa público por Ônibus propondo a racionalização dos itinerários dos coletivos, criação de corredores de ônibus, avaliação da oferta e demanda dos serviços.	Plano implantado e descaracterizado devido à falta de acompanhamento e avaliação.
1989	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e EBTU	Criação da Lei Municipal Nº 5013 sobre o uso e ocupação do solo urbano em Uberlândia e Novo PAITT visando melhoria da circulação na área central e priorização do transporte coletivo através de canaleta exclusiva	Nada foi implantado
1990	Escritório de Planejamento Urbano Jaime Lerner	Desenvolvimento do Plano Diretor Para Uberlândia e o Plano do Sistema Integrado de Transportes	O Plano diretor foi aprovado em 1994 e o SIT implantado em 1997 necessitando de revisões.

Fonte: FERREIRA, D.L., 2000, p.61-79.

Organizado pela autora.

O SIT – Sistema Integrado de Transportes, implantado em 1997, visa a priorização do transporte coletivo e de terminais integrados de transporte nos diversos setores da cidade. A implantação de cinco terminais, conforme Figura 3.10, localizados em pontos

estratégicos da cidade tem como intuito o desenvolvimento de centros locais associados ao terminais de transporte e vislumbram a priorização dos usos coletivos. Entretanto, observam -se inconsistências, na medida em que o sistema viário não está adequado aos modais coletivos, às bicicletas e aos pedestres. Medidas como segregação e exclusividade de faixas que permitem um menor tempo de viagem, mesmo com a indicação de planejamento, não são aplicadas.

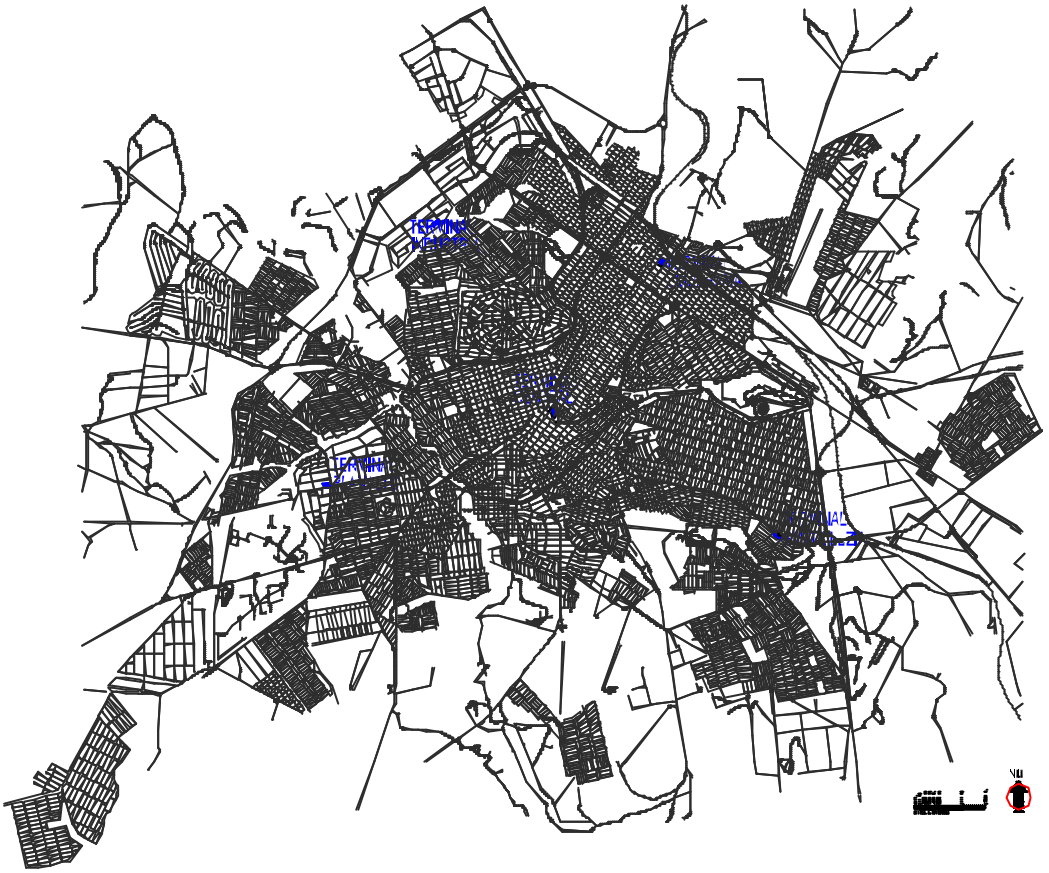


Figura 3.10 –Terminais do Sistema Integrado de Transportes 2000
Fonte: FERREIRA, D.L. (2000).

Na João Naves, indícios da iniciativa de dar exclusividade ao coletivo são as faixas centrais e criação de acessos em nível, sistema pré-metrô, cujo intuito seria facilitar o acesso ao ônibus pelos usuários através dos canteiros centrais, apresentado na Figura 3.11 e Figura 3.12. O projeto encontra-se temporariamente paralisado. Os veículos não adequavam -se funcionalmente e a adaptação envolveria grandes custos. Entretanto, o processo de licitação para efetivação do corredor e reestruturação das estações encontra-se em andamento, com previsão para realização das obras no 2º semestre de 2005.

Figura 3.11 – Av.João Naves de Ávila, parada para ônibus em nível
Fonte: Foto da autora.

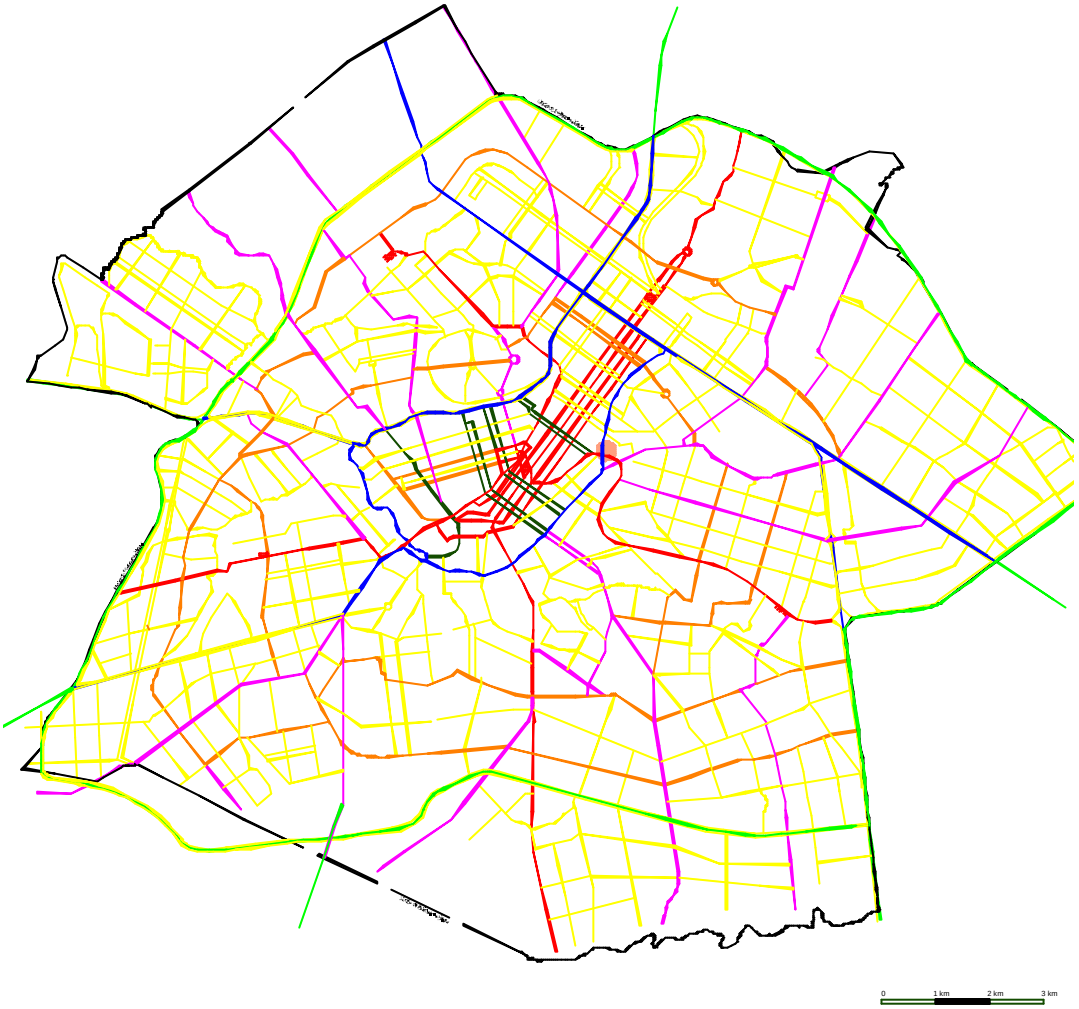
Figura 3.12 – Av.João Naves de Ávila, canteiro central.
Fonte: Foto da autora.

A lei de uso e ocupação do solo aprovada em 1989 vigorou até 1999, quando as novas propostas, após aprovação do Plano Diretor em 1994, foram determinadas e aprovadas juntamente com a lei complementar nº 224 de dezembro de 1999. A lei hoje em vigor é a Lei complementar nº 245, de dezembro de 2000.

Para o sistema viário foi aprovada recentemente, em agosto de 2004, nova lei complementar, que estabelece o sistema viário básico da cidade, de Nº 374, 2004. Essa foi estabelecida, conforme art 1º, de forma integrada com os pressupostos de uso e ocupação do solo, tendo como um de seus objetivos estabelecer funções diferenciadas para o conjunto de vias urbanas priorizando o transporte coletivo.

A hierarquia viária é estabelecida conforme a capacidade de tráfego e possibilidade de fluidez do trânsito, bem como adequação dos usos previstos pela lei de Parcelamento, zoneamento e ocupação do solo supracitada.

De acordo com a capacidade de tráfego, a referida lei que regulariza o sistema viário, classifica as vias em: I-Rodovias e anel Viário; II-Rápida; III-Estrutural; IV-Arterial de penetração; V-Arterial de Ligação; VI-Transposição; VII -Coletora; VIII-Local; IX -Ciclovia e X -Via para pedestres, ver Figura 3.13.



Legenda:

- Rodovias e anel viário
- Arteriais de penetração
- Coletoras
- Vias rápidas
- Arteriais de ligação
- Perímetro urbano
- Vias estruturais
- Vias de transposição
- Center Shopping

Figura 3.13 –Sistema viário de Uberlândia 2002
Fonte: PMU, SETTRAN (2002).

A área de estudo, local de inserção do Center shopping, corresponde à Zona Central 2 (ZC2),conforme Figura 3.14, entre dois eixos principais da cidade, a Av. Rondon Pacheco e Av. João Naves de Ávila. A primeira consiste em uma via rápida e a segunda em uma via estrutural.

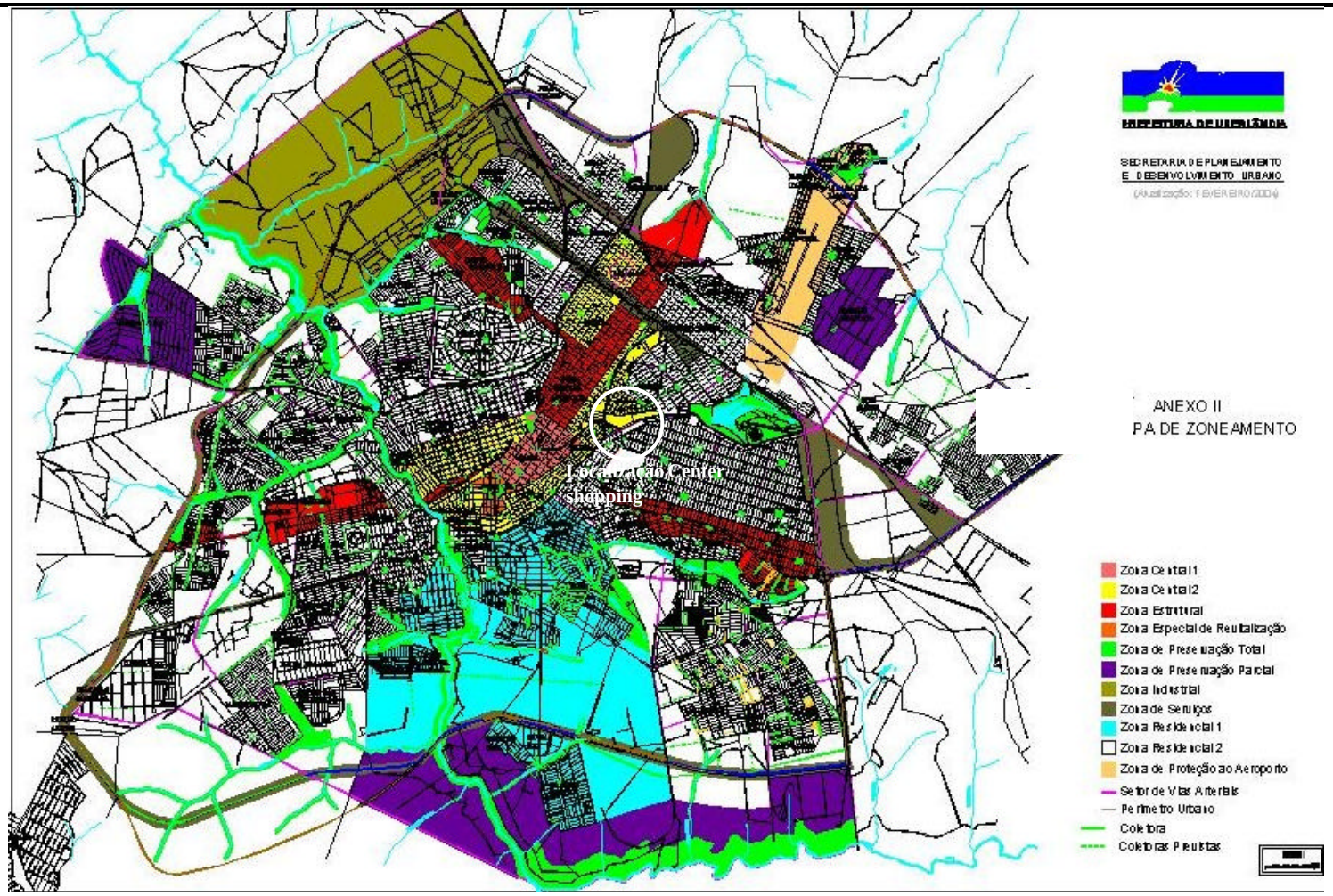


Figura 3.14 –Mapa de zoneamento de Uberlândia, lei Nº 245/2002

Fonte: PMU, Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (2002).

Na Zona Central 2, usos como shoppings centers, comércio atacadista, hipermercados são classificados como comércio do tipo especial (C3), (vide AnexoG)– quadro de adequação dos usos. Essa categoria de comércio adequar-se-ia as ZPA – Zona de Proteção Aeroporto, ZI - Zona Industrial, ZS – Zona de serviços, SVA - Setor de Vias Arteriais e SVC – Setor de Vias Coletoras (vide Figura 3.14).

A definição apresentada pela legislação municipal define que as vias rápidas são constituídas por vias de elevada capacidade de tráfego e fluidez e tem a função de permitir deslocamentos rápidos sem cruzar o centro da cidade; as vias estruturais devem dar suporte ao transporte coletivo, constituindo suporte principal do sistema viário.

Como pode ser percebido, o *Center shopping* está inserido em um eixo de intenso fluxo de tráfego, onde se pressupõe que, de acordo com classificações anteriormente descritas, permitam velocidades elevadas, localizando-se, ao mesmo tempo, em uma zona central da cidade com uma grande diversidade de serviços e atividades atraindo um grande fluxo de pessoas.

Áreas centrais são, comumente, bastante adensadas e o potencial de atrair e produzir deslocamentos é deveras elevado quando comparado a outros setores da cidade. Esse fato se intensifica quando outros equipamentos que envolvem os mais variados motivos de viagem encontram-se agrupados em uma mesma área ou zona. Esta é uma peculiaridade da zona em que está inserido o empreendimento em estudo.

O centro administrativo, a Universidade Federal, o hipermercado Carrefour, o SESC, a receita Federal, o Terminal Central, entre outras instituições e empreendimentos encontram-se no raio de aproximadamente 1 quilômetro de distância. Desta forma o fluxo de pessoas que se deslocam através dos mais diversos modos de transporte, entre eles a bicicleta, inclusive o modo a pé, é intenso.

Questiona-se o fato de que, além da morosidade para aprovação das leis levando a revogações em curto prazo de tempo, com diretrizes claras para adequação dos usos na cidade, distorções da legislação são permitidas.

É fato que durante a implantação do empreendimento *Center shopping*, as atuais diretrizes de planejamento não estavam em vigor, mas, a partir do momento em que foram

deliberadas, a cidade deve passar a ser pensada de acordo com os pressupostos determinados, os quais visam a melhoria de seu desenvolvimento. Então, porque a aprovação de expansões constantes?

O poder público continua passível quanto às limitações a serem dadas a questões de caráter privado, ignorando a sua real representatividade, interesses e qualidade de vida de toda a sociedade.

As figuras 3.15, 3.16 e 3.17 apresentam os pólos de atração de viagens supracitados, destacando o empreendimento estudado, além dos principais eixos viários limítrofes ao local de implantação do *shopping center*.

Figura 3.15 – Pólos geradores de tráfego

Fonte: FECIV – Faculdade de Engenharia Civil (1996).

Adaptado pela autora.

Figura 3.16 – Pólos geradores de tráfego

Fonte: FECIV – Faculdade de Engenharia Civil (1996).

Adaptado pela autora.

Figura 3.17 – Pólos Geradores de Tráfego – Raio de 1km

Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela autora.

CAPÍTULO 4

ANTES X APÓS CENTER SHOPPING - AVALIANDO IMPACTOS

4.1 ESTUDO DE CASO: AVALIANDO CENÁRIOS (1990 – 2004)

Seguindo critérios das metodologias brasileiras, optou-se como base para seqüência de análises os procedimentos propostos pela CET – Companhia de Engenharia de Tráfego, GOLDNER (1994), e DENATRAN (2001) que sugerem uma caracterização inicial da área de estudo para levantamento de dados sobre o empreendimento tais como, tipos de uso adjacente, zona de inserção correspondente na legislação de ocupação do solo urbano, legislação referente à Pólos Geradores de Tráfego, características do programa que compõe o empreendimento, número de vagas de estacionamento, classificação do sistema viário e do sistema de transporte que serve o *shopping*, entre outros aspectos.

A análise de dados, em ambos os casos, parte da avaliação do acréscimo de viagens pelos pólos, considerando os dias de maior movimento. Goldner (1994) determina como dias de projeto a sexta - feira e o sábado, sendo aquele o dia propício para avaliação de impactos no sistema viário. Propõe, através de análises estatísticas, diversas funções que permitem determinar a influência e contribuição de variáveis referentes ao empreendimento e ao contexto onde encontra -se inserido com a geração de viagens, considerando a possibilidade de inserção ou não dentro da zona urbana.

A autora faz um estudo minucioso da escolha do modo de transporte pelos usuários, determinando fatores de ordem sócio-econômica, bem como de características operacionais

e de qualidade dos serviços de transporte que interferem na opção por um determinado modo de deslocamento.

Fatores como tempo de viagem e distância em relação ao empreendimento são aspectos considerados na atração destes deslocamentos, assim como a oferta de estacionamento e a diversidade de produtos e serviços oferecidos pelo shopping.

A CET, por sua vez, além de propor funções, usando a técnica de regressão linear, para a determinação do número de viagens, propõe uma análise nas vias do entorno no que se refere a problemas de congestionamento, conflitos entre pedestres e veículos, paradas de ônibus; nas vias de acesso, considerando as principais vias que permitem o acesso ao shopping e na área de implantação, através do agrupamento de pólos que podem intensificar o comprometimento das vias de ligação a ambos.

Como diferencial o trabalho da CET (1983) apresenta uma análise da relação entre a legislação de zoneamento e ocupação do solo urbano com o sistema viário existente, considera os casos onde os problemas de trânsito são gerados por pequenos pólos agrupados em uma mesma área. No caso específico de Uberlândia, a título de exemplificação, pode-se citar o hiper centro da cidade, cujo problema de trânsito é gerado pela concentração de pequenos pólos de serviços, alimentação, escolas, galerias de compras, os quais associados ao sistema viário obsoleto promovem os problemas na circulação.

Em relação à existência de macropólos, na região em estudo observa-se o agrupamento de grandes pólos de geração de viagens, como já explicitado em tópico anterior. Além do *Center shopping*, cujo crescimento parece ininterrupto, existem a Universidade Federal de Uberlândia e o Centro Administrativo, gerando notórias interferências na circulação e no sistema de transportes que serve à área.

O DENATRAN propõe etapas similares às metodologias supracitadas, analisando o processo de aprovação desses empreendimentos em municípios que já dispõem de um método de avaliação, tendo como princípio, também, a potencialidade de gerar viagens, observada nesses grandes empreendimentos. O diferencial é que após o término de todas as

análises o Departamento propõe a elaboração de uma matriz de impactos para o cruzamento e a relação entre os mesmos e suas características.

Para o desempenho do sistema viário essas metodologias determinam que se verifique a relação do volume frente à capacidade de cada via com o fim de se determinar o nível de serviço observado, antes e após o empreendimento. A área que deve ser objeto mínimo de avaliação da relação entre oferta e demanda do sistema viário, revelando seu nível de serviço, é representada, segundo Goldner (1994), por uma área inserida no raio de 500 a 2000m. Adotou-se neste trabalho, para efeito de estudo um raio de 500m.

Goldner (1994), em particular, adota como base teórica, para a avaliação do desempenho, os métodos estudados pelo HCM - *Highway Capacity Manual*, avaliando saturação das vias, nível de serviço e tempo perdido.

Além da avaliação destes parâmetros, a CET (1983) propõe um estudo de acessos e de disponibilidade de estacionamento. Conceição (1984) observando o desempenho de áreas disponíveis para o estacionamento, determina o índice de desempenho dos mesmos em função do número de vagas por área bruta locável (ABL) a cada 100m² de área.

O trabalho aqui exposto considera estas etapas, ressaltando os pontos aqui levantados como essenciais para a avaliação de impactos, considerando, através de uma perspectiva mais humanizada da questão, a qualidade dos espaços urbanos para os seus usuários.

Segundo ARY (2002, p. 34), estando definida a localização do empreendimento, o analista - aqui talvez seja melhor a equipe - responsável pelos estudos de impacto deve ser capaz de responder a questões do tipo:

> Que área será impactada pelo empreendimento?
>
> De onde se originam as viagens atraídas ao pólo?
>
> Que modos de transporte são mais utilizados pela clientela para ter acesso ao shopping?
>
> Qual a estimativa do número de veículos atraídos pelo shopping center?
>
> De quanto deve ser a oferta de estacionamento para atender a demanda?
>
> Qual a estimativa da demanda futura?

Neste trabalho propõe -se outros questionamentos, como ou quais as possíveis medidas compensatórias, internas e externas ao empreendimento, que podem ser solicitadas. A quem caberá o ônus destas medidas?

Estas e outras interrogações foram passíveis de respostas ou de uma melhor compreensão do problema após a coleta de dados e análise dos mesmos, conforme a seqüência de estudos propostos pela metodologia, onde avaliações e resultados observados serão relatados em itens e capítulos posteriores.

4.1.1 Coleta de dados

A coleta de dados teve seu princípio na busca das bases teóricas e referências bibliográficas como meio de nortear o trabalho. Material referente aos centros de compras em geral, bibliografia técnica referente ao assunto estudado, além de dados que permitiram uma compreensão do contexto de inserção do empreendimento, por meio da evolução urbana do município de Uberlândia, foi levantado. A Figura 4.1 apresenta a seqüência de etapas seguidas no trabalho.

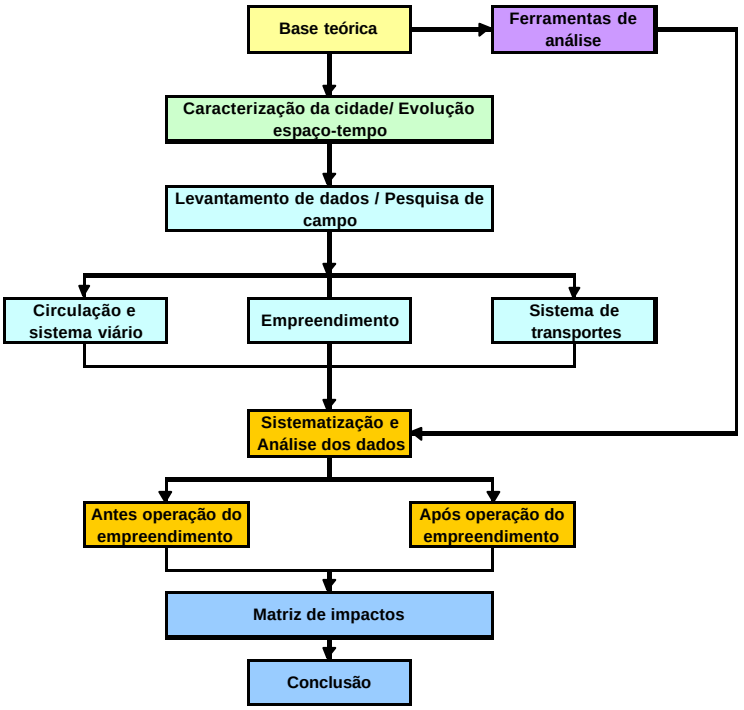


Figura 4.1 –Fluxograma da coleta de dados (1994).
Fonte: Elaborado pela autora.

Essa seqüência pode servir de referência para trabalhos vindouros. Em síntese, os passos seguidos na realização do trabalho estão conjugados neste fluxograma, cuja hierarquia, juntamente com indicação de cores, representa as etapas a serem realizadas, assim divididas, para a conformação de um todo. Ressalta-se que o cumprimento de cada etapa é imprescindível para a compreensão dos resultados.

O referencial teórico, constituído por meio de revisão bibliográfica, que abrange diversas visões sobre o assunto, permitiu embasamento para avaliação da problemática em questão. Estudos realizados sobre impactos em shoppings centers em termos de tráfego, bem como questões referentes a avaliações ambientais foram pesquisadas. Literatura direcionada à questão do trânsito e transporte também foi objeto de consulta.

A base de dados para a caracterização da área foi construída através de consultas e pesquisas em instituições públicas e privadas como jornais, especificamente o jornal CORREIO, a Prefeitura Municipal de Uberlândia, arquivo público municipal, biblioteca da UFU, secretarias de planejamento e desenvolvimento urbano e de trânsito e transportes, na administração do *Center shopping* e na CTBC – Companhia Telefônica do Brasil Central.

Obtiveram-se dados referentes à implantação do center shopping, fases de expansão, inserção do empreendimento na malha urbana. Dados sobre o sistema de transporte no que importa o número de linhas e empresas prestadoras do serviço, número de viagens, nas décadas de 1990 a 2000, contagem volumétrica em períodos diferenciados, pesquisa origem – destino, realizada em parceria com a Universidade Federal de Uberlândia, fotos aéreas, plantas do empreendimento por onde se pôde balizar o crescimento do shopping.

A dificuldade na obtenção de dados é fato observado tanto nas instituições de planejamento, como na iniciativa privada. No primeiro, pela ausência de banco de dados e perca de informações, de planos elaborados e estudos referentes à cidade. No segundo, devido à carência de organização e arquivamento de informações e /ou devido ao sigilo frente à abertura dos dados devido à pressão exercida pela concorrência inerente ao mercado.

Através de contato com a administração do *Center shopping* foi possível obter dados operacionais do empreendimento, imprescindíveis para a avaliação. Entre estes foram

fornecidos: contagem de veículos, número de funcionários, plantas do empreendimento onde se observava o conjunto de lojas no início da implantação, características gerais das instalações, além da coleta de dados no local.

No museu da CTBC – Companhia Telefônica do Brasil Central, obteve-se, através de Guias antigos, a categoria de lojas existente no Center shopping entre 1995 e 2004, além de fotos de Uberlândia em períodos que configuram as fases de desenvolvimento do município e o deslocamento de seu núcleo inicial.

A legislação referente ao município foi obtida na Prefeitura e na, respectiva página eletrônica. As leis elaboradas por órgãos como, o CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, a quem cabe a deliberação de normas de cunho ambiental; as leis de trânsito, através do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, como o CTB – Código de Trânsito Brasileiro, foram obtidas também por meio eletrônico.

Através do Instituto de Economia da UFU e do Banco de Dados Integrados da Prefeitura (1999 e 2003), em página eletrônica, pode -se coletar dados sócio - econômicos no intuito de demonstrar a interação de dados de ordem econômica e peculiares à Uberlândia com o acréscimo no número de viagens. Estes e outros fatores são exibidos na seqüência e no anexo constante deste volume.

Análises de campo também foram utilizadas para o traçado de linhas de tempo e de distância, conhecidas no campo mercadológico e nos estudos de transporte como isócronas e isócotas, respectivamente. Contagem dos tempos de ciclo, fases e estágios de semáforos na interseção selecionada, bem como características de operação dos mesmos foram coletadas em campo e na Prefeitura Municipal de Uberlândia. As pesquisas foram realizadas nos dias de sexta-feira, apontado por Grando e Portugal (2003) como dia de projeto para avaliar os impactos no sistema viário.

A coleta das linhas de tempo foi realizada para as contagens em 5 e 10 minutos, pois durante a pesquisa observou –se que neste intervalo de tempo, seguindo rotas pré-determinadas, considerando a pesquisa com os usuários do *shopping*, a hierarquia de vias além, empiricamente, da intensidade e concentração de veículos nas rotas, podia-se percorrer quase toda a cidade considerando seu perímetro urbano.

As pesquisas foram realizadas nos dias 22 de outubro de 2004 e 26 de novembro de 2004, nos horários de 15:00 às 16:30 e 14:00 às 15:30, respectivamente. Deve-se ressaltar que, além dos aspectos supracitados, a pesquisa de campo realizou-se nas sextas-feiras, dias de projeto, fazendo uso do automóvel e respeitando, durante os percursos, os limites de velocidade. As rotas percorridas podem ser observadas no Quadro 4-1, conforme dia e horário realizados, e na Figura 4.2.

Quadro 4-1–Rotas percorridas (2004)

01	Av. Rondon Pacheco – sentido BR_050	22/10	15:00 – 16:30
02	Av. Rondon Pacheco-sentido Rio Uberabinha	22/10	15:00 – 16:30
03	Av. João Naves de Ávila – sentido bairro	22/10	15:00 – 16:30
04	Av. João Naves de Ávila – sentido centro, seguindo pela Av. Fernando Vilella.	22/10	15:00 – 16:30
05	Av. Segismundo Pereira	22/10	15:00 – 16:30
06	Av. Anselmo Alves dos Santos	26/11	14:00 - 15:30
07	Av. Belarmino Cotta Pacheco	26/11	14:00 - 15:30
08	Av. João Naves de Ávila – sentido centro, seguindo pela Rua México.	26/11	14:00 - 15:30
09	Av. Itumbiara	26/11	14:00 - 15:30
10	Av. João Naves de Ávila – sentido centro, seguindo Av. João Pinheiro.	26/11	14:00 - 15:30

Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos aspectos determinantes supracitados, a área obtida seria, conforme bibliografia consultada, a área primária de influência do empreendimento. Ressalta-se que, caso tivesse sido possível alcançar a isócrona de 30 minutos, provavelmente atingir-se-ia outras áreas urbanas que não a de Uberlândia.

Assim a área de influência primária que corresponde à isócrona de 5 a 10 minutos, resultante da pesquisa, onde se encontram os pontos críticos fruto da localização de macropólos, como os existentes na área em estudo, pode ser observada na Figura 4.3.

Figura 4.2 –Rotas percorridas
Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela autora.

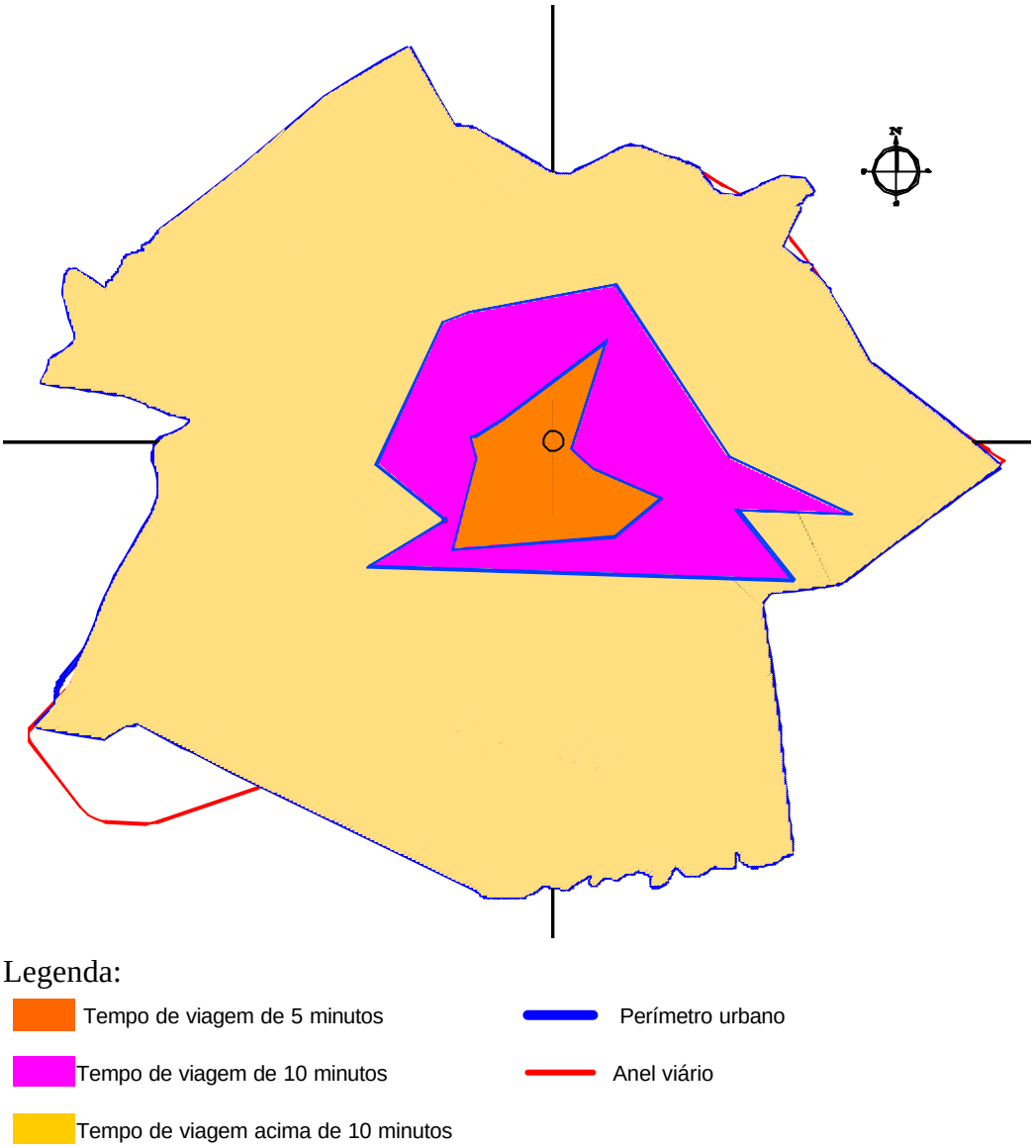


Figura 4.3 –Área de influência primária do *Center shopping*.(2004)
Fonte: Elaborado pela autora.

É importante destacar que muitos dos estudos realizados foram aplicados em grandes cidades, até mesmo metrópoles, com condições de trânsito bem diferenciadas, além de uma oferta bem mais significativa em número de centros de compras de diversas categorias. Uberlândia, sendo uma cidade de porte médio, mesmo apresentando conflitos de trânsito e problemas de transporte, apresenta uma fluidez razoável frente a grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro, além de possuir um único *shopping center* abrigando um diversificado complexo de serviços.

Para traçar as isócotas, tomou-se o ponto central do empreendimento, traçando –se , a partir do mesmo, circurferências espaçadas a cada 1 km, concluindo com a circuferência de

raio de 8 km. As figuras 4.4 e 4.5 mostram o traçado resultante, demonstrando a influência significante do empreendimento, podendo, inclusive, ultrapassar o perímetro da mesma.

Tratando do objeto de estudo, por meio de pesquisa direta no local, foi possível observar vários aspectos que permitem determinar um perfil dos usuários do Center shopping. O campo amostral da pesquisa, adotando como base o fluxo máximo, nos dias de maior movimento, na faixa de 18.000 a 30.000 pessoas / dia, foi de aproximadamente 1% dessa população. Isso correspondeu, tomando o maior fluxo, a um estudo de caso com 298 entrevistas.

Goldner (1994), referindo-se à representatividade de amostras, determina que o campo amostral deve estar entre 2 a 5% da população, nesse caso, o público do shopping. Entretanto, os índices relatados pela administração são estimativas de fluxo de pessoas, além de, como se pode perceber, esses números são variáveis. Ressalta-se que no trabalho utilizou-se de um estudo de caso com, aproximadamente, trezentos indivíduos, ao contrário do procedimento adotado por Goldner.

Através da pesquisa direta foi possível traçar um perfil do usuário do Center shopping no que se refere ao nível de renda, escolaridade, faixa etária, transporte utilizado, entre outras informações que caracterizam o padrão de viagens atraídas pelo *shopping center* e discutidas a *posteriori*.

Percebeu-se que grande parte do público do shopping é atraído em função das atividades de lazer oferecidas pelo empreendimento; atividade esta que se confunde com atividades de compras, já que é premissa do shopping aliar lazer ao consumo.

Figura 4.4 –Traçado de isócronas (linhas de tempo)
Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela autora.

Figura 4.5 – Traçado de isócotas (linhas de distância)
Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela autora.

A atividades ou setores que apresentaram destaque foram as áreas do cinema que hoje é constituída por 10 salas de exibição com capacidade para 200 pessoas por sala, em média, e da praça de alimentação. Outras áreas de lazer como jogos e diversão infantil, contribuem para manutenção desta atratividade ao shopping devido à ocupação do tempo livre do trabalho.

Figura 4.6 –*Center shopping* –Cinemas

Fonte: Foto da autora.

Figura 4.7 – *Center shopping* -Praça de alimentação

Fonte: Foto da autora.

Figura 4.8 – *Center shopping* –Boliche

Fonte: Foto da autora.

Figura 4.9 – *Center shopping* -Internet e jogos

Fonte: Foto da autora.

Foi possível observar que a maioria dos usuários encontram-se na faixa etária de 20 a 24 anos, sendo notória a predominância do público feminino, conforme demonstrado na Figura 4.10. Destes, grande parcela cursaram até o ensino médio ou estão fazendo curso superior. As rendas concentram-se entre 2,5 a 12 salários mínimos (vide Tabela 4.1),

considerando o valor do salário para o período de pesquisa, outubro e novembro de 2004, de R$ 260,00 reais.

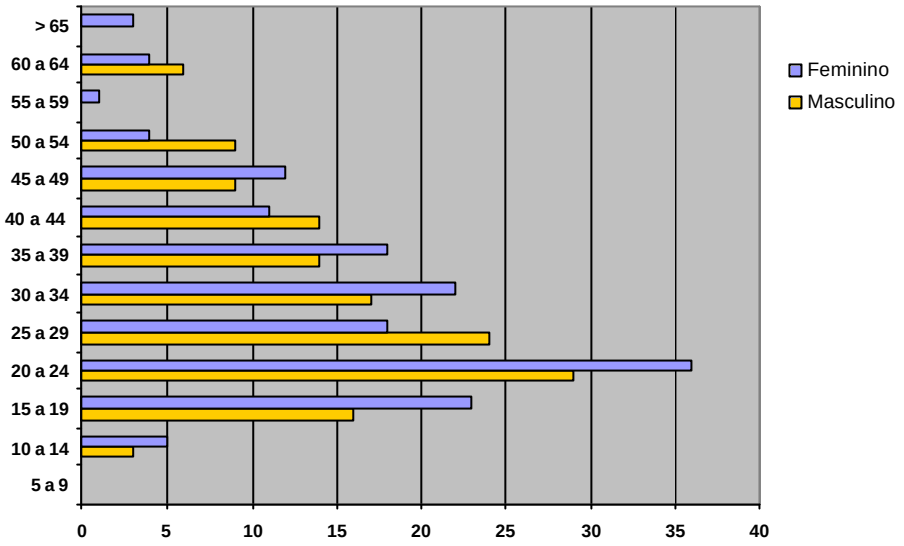


Figura 4.10 – Faixa etária por sexo dos usuários do Center shopping (2004)
Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora.

Tabela 4.1–Renda familiar por escolaridade

Nível de escolaridade	*Faixas de renda (SM de outubro a novembro de 2004)*										*Total*	*(%)*
	até 1	*de 1 à 2,5*	*de 2,5 à 5*	*de 5 à 8*	*de 8 à 12*	*de 12 à 18*	*de 18 à 25*	*de 25 à 33*	*de 33 à 43*	*mais de 43*		
Nenhum	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,4
Ensino Fundamental	1	9	15	7	4	2	1	0	0	0	39	14,6
Ensino Médio	2	3	37	25	18	12	5	2	1	1	106	39,6
Superior incomleto	0	0	5	12	8	4	3	1	0	0	33	12,3
Ensino Superior	1	1	6	12	22	11	13	8	1	1	76	28,4
Pós graduação	0	0	1	2	1	3	3	3	0	1	14	5,2
Total	4	13	64	58	53	32	25	14	2	3	268	1,00

Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora.

O grupo economicamente ativo desenvolve atividades nos mais diversos setores da economia. Entretanto, é explícita a predominância das atividades do setor terciário como mostra a Figura 4.11; um reflexo do cenário nacional. Outra parcela significativa de usuários do *shopping* corresponde aos estudantes, representados por 18% da amostra, ratificada pela parcela de usuários considerados jovens.

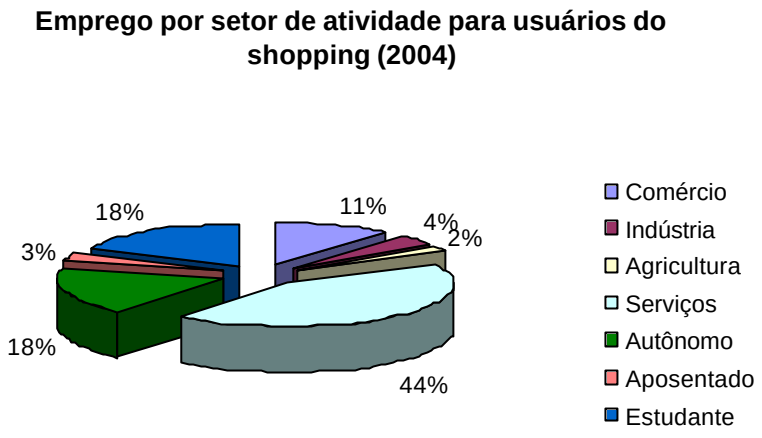


Figura 4.11 – Emprego por setor de atividade (2004)
Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora.

A pesquisa demonstra que os principais freqüentadores do shopping vão com a finalidade de consumir já que as atividades realizadas no shopping são predominantemente de consumo, mas não especificamente para compras de objetos ou artigos de vestuário em quantidade considerável, pois não possuem poder aquisitivo para adquirir boa parte dos produtos oferecidos pelo shopping; ver motivos de viagem na Figura 4.12. .

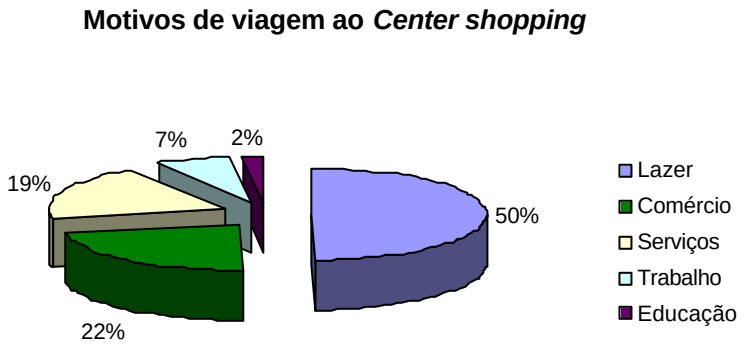


Figura 4.12 – Motivos de viagem (2004)
Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora.

A atividade de consumo pode ser associada ao fato de estar circulando nas galerias do shopping, desfrutando do ambiente confortável e seguro, já que condições de temperatura,

odores e segurança possuem um controle rigoroso, além de aspectos estéticos, ornamentos e decorações que são aprazíveis à visão.

Figura 4.13 – Acesso principal – Center shopping (2004)
Fonte: Foto da autora.

Figura 4.14 – Lojas e circulação – Center shopping (2004)
Fonte: Foto da autora.

As transformações gradativas pelas quais tem sofrido o shopping e, principalmente, sua área de inserção serão descritas em tópicos a seguir. Procurar-se –á relatar dois cenários com base nos dados coletados, tais como, fotos locais, mapas de uso do solo existentes, consultas em instituições administrativas, sendo possível constatar ou inferir condições de ocupação do solo, a oferta de transportes e o sistema viário.

As avaliações de desempenho do sistema viário, a predição de viagens e características de circulação no entorno do shopping serão descritas, também, na seqüência.

4.1.2 Cenário I – Antes do Center Shopping

Em 1990, a área de inserção do *Center shopping* encontrava-se praticamente desocupada. A área, em anos anteriores, carecia de infra-estruturas que permitissem sua evolução. Entretanto, políticas de desenvolvimento já apontavam para um crescimento e expansão do local.

Grandes empreendimentos, vislumbrando o adensamento e crescimento desse setor da cidade, selecionaram o local para futuras implantações. Esses empreendimentos instalando-se nas proximidades dos locais de entrada da cidade, ou melhor, vias de transição entre o meio urbano e externamente a esse, garantiriam acessibilidade tanto aos habitantes de Uberlândia como de outras cidades da região.

A partir do início da década de 1990, empreendimentos de porte começara a se instalar no local. O grupo ARCOM possuía uma área de 80 mil metros quadrados cujo fim, *a priori*, seria a instalação de sua nova sede. Entretanto, o local deixou de adequar-se a esta finalidade, pois em curto prazo de tempo estaria incorporado ao centro da cidade. Desta forma, pôs a venda uma parcela de 30 mil metros quadrados ao hipermercado Carrefour com o qual vislumbrava fazer uma parceria quando da implantação do *shopping center* na área restante.

O hipermercado Carrefour teve sua implantação no ano de 1990. Dois anos depois inseria -se o novo centro de comércio, o *Center Shopping*. Ao Carrefour caberia cumprir o papel de loja âncora e estratégia para atração de viagens. A intenção era que os dois empreendimentos formassem um complexo de varejo (CORREIO, 1990).

Para a implantação e, já fazendo parte de um processo de divulgação do futuro *shopping*, realizaram -se conferências onde estiveram presentes o CDL – Clube dos Diretores Lojistas, comerciantes e idealizadores do novo *shopping*, ou seja, empreendedores e planejadores (CORREIO, 1990). Questões como projeto, concepção e funcionamento do *shopping* foram apresentados, bem como o nome do empreendimento cuja origem está associada à sua própria localização na área central da cidade.

Propaganda divulgando a implantação do shopping, mostrado na Figura 4.15, destaca...

"Center shopping a 3 minutos do centro da cidade"

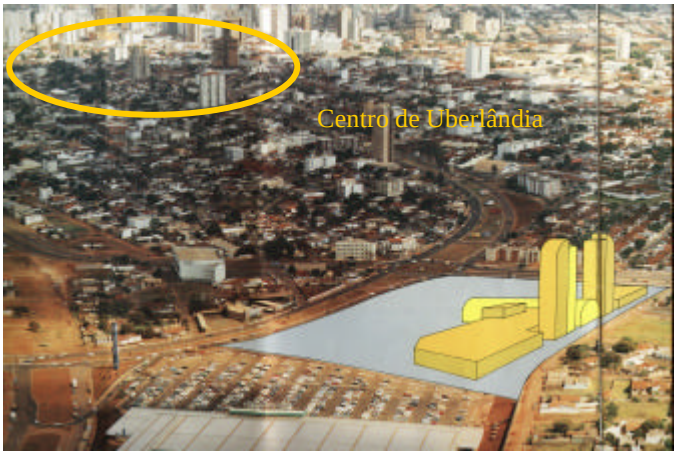
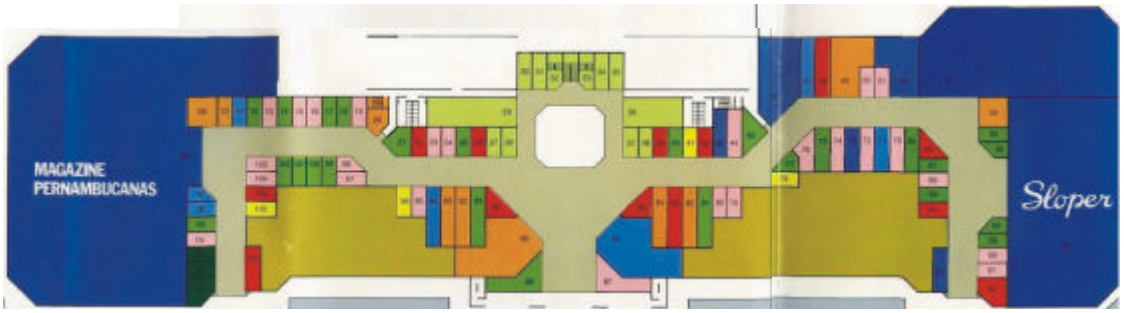


Figura 4.15 – Local de implantação do Center shopping
Fonte: SETTRAN (2004)

Seminários realizados pelo CDL também contribuíram para disseminação do funcionamento dos shoppings e inserção da nova tipologia de comércio na sociedade. Discutiram –se questões como o mercado potencial de Uberlândia, propaganda e promoções em shoppings, projetos arquitetônicos de lojas comerciais entre outros assuntos. Estiveram presentes o presidente da ABRASCE – Associação Brasileira de Shoppings Centers, empresários da industria de shoppings, como da rede Iguatemi, diretores da Inmont e Promall. Esses últimos foram os responsáveis pelo planejamento do empreendimento, pesquisa de mercado e comercialização das lojas.

A proposta inicial, para a composição do conjunto de lojas, mostrava a predominância de lojas de vestuário e acessórios, lojas âncoras nas extremidades, setor de alimentação na área central, algumas lojas de serviços e reserva de áreas para expansão. O pátio de estacionamento contava com 1600 vagas, em conjunto com o Carrefour. A Figura 4.16 mostra a composição proposta.



Legenda:

Lojas âncoras	Alimentação	Vestuário masculino	Vestuário infantil
Expansão	Bancos	Vestuário feminino	Vestuário unissex
Calçados	Artigos para o lar	Artigos diversos	

Figura 4.16 – Projeto original *Center shopping*
Fonte: SETTRAN (2004).

Essa primeira organização foi modificada abrindo espaço para áreas de lazer que representariam também pontos de ancoragem e atração de público. Estes seriam as salas de cinema, parque infantil e uma unidade da rede de *fast –food Mc Donalds*. O shopping no início de sua operação contava com 110 lojas, das quais foram alugadas apenas 60 e, no

ano seguinte, mais 34 foram abertas. A praça de alimentação possuía uma capacidade para, aproximadamente, 400 pessoas.

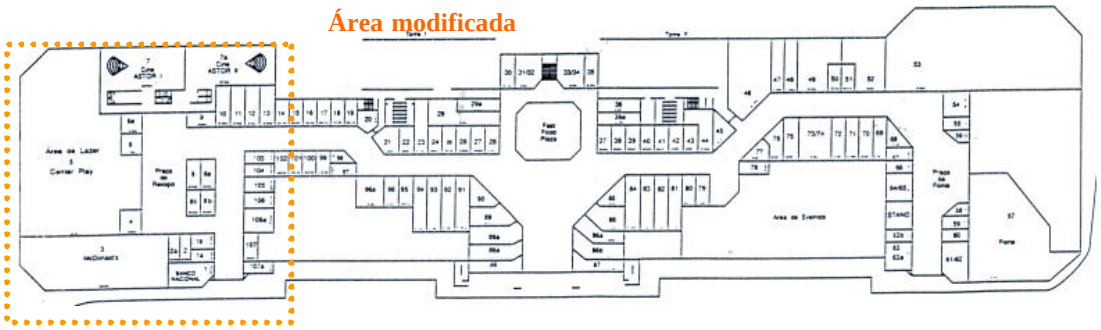


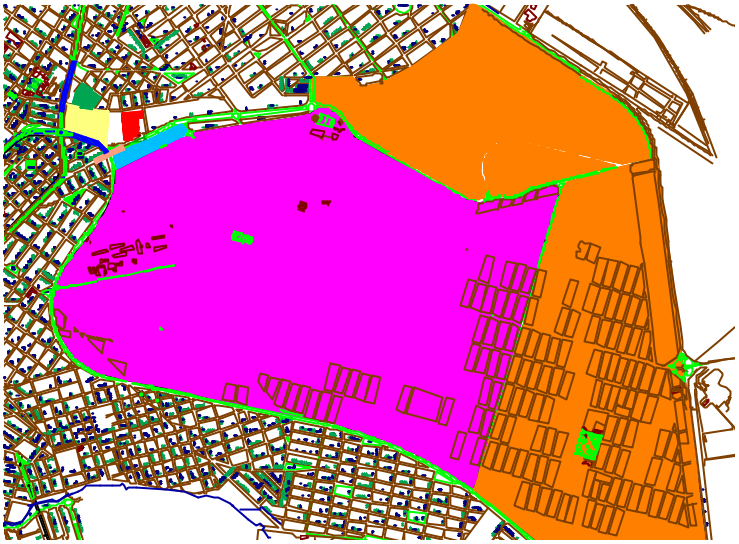
Figura 4.17 – Projeto original *Center shopping*
Fonte: Administração Center Shopping (2004).

A etapa inicial fazia parte de um complexo cujo anteprojeto previa duas torres onde se instalariam serviços de hotelaria e salas comerciais, além de um centro de convenções. A previsão para a instalação de todo o projeto seria de 10 anos.

Naquele momento, outro equipamento, planejava sua localização nas mesmas imediações; o Centro administrativo. De acordo com Manchete do Jornal Correio de 1990 a prefeitura funcionava em 54 imóveis distribuídos pela cidade, fato que gerava altos custos de operacionalização e atraso nos serviços.

Arquitetos locais foram convidados, através de edital, a elaborar uma proposta para a nova sede da prefeitura e câmara dos vereadores. Comissão especial seria incumbida de escolher a melhor proposta. Essa mudança acarretaria a redução de metade dos alugueis destinados a abrigar os diversos setores que compunham a parte administrativa da prefeitura.

A Figura 4.18 mostra a localização de pólos com grande poder de atração de viagens que paulatinamente foram ocupando toda a área de estudo e imediações, dentro de um raio de aproximadamente 1 km. Isso elevou o valor de mercado dos imóveis constantes nos bairros da redondeza, adensamento e alterações nas categorias de uso.



Legenda:

- Década de 1960 - Santa Mônica
- Década de 1970 - Parque Sabiá Estádio João Havelange e loteamento Segismundo Pereira
- 1990 - Hipermercado Carrefour
- 1992- Center shopping
- 1992/1993 - Semaforização do cruzamento João Naves e Rondon
- 1993- Centro Administrativo
- 2000- Expansão Center shopping
- 2000- Corredor de ônibus da João Naves

Figura 4.18 – Uberlândia, ocupação e inserção de novos centros, 1960-2000
Fonte: SOARES, B.R. (1988); CORREIO (1990); NASCIMENTO (2004); SETTRAN (2004) Administração Center shopping e Carrefour (2004). Elaborado pela autora

Há que se destacar que a federalização da Universidade Federal de Uberlândia em 1976, valorizou, sobremaneira, os bairros vizinhos. A semaforização da interseção Av. João Naves de Ávila com Av. Rondon Pacheco, a construção do Túnel sob a João Naves, na Avenida Anselmo Alves dos Santos, a ampliação das dimensões da via João Naves de Ávila entre a década de 1990 e, em 2000, com o intuito de constituir faixa exclusiva de ônibus (PMU, 2004) são indícios de deficiências no trânsito. A maioria destas intervenções revelou a necessidade de garantir a fluidez, velocidade e acessibilidade à circulação do automóvel.

Soares (1995) apresenta mapa de uso e ocupação do solo na cidade de Uberlândia em 1990. A área de inserção do Center Shopping apresentava-se como zona predominantemente comercial, limitada por áreas residenciais.

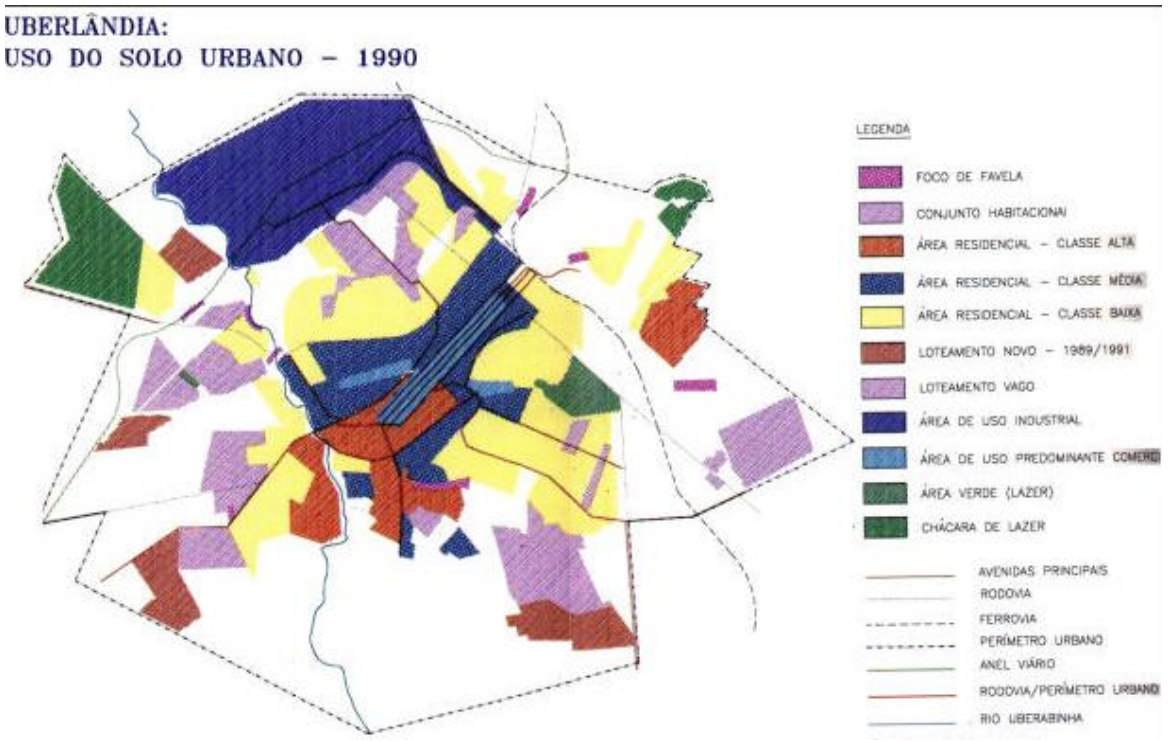


Figura 4.19 – Uso do solo em Uberlândia (1990)
Fonte: SOARES, B.R. (1995).

O uso do solo sofreu, gradativamente, sutis modificações que são perceptíveis através de fotos locais em períodos que precedem a instalação do Center Shopping. A oferta de serviços e necessidades do cotidiano teve o uso intensificado nesses setores, apesar de já se observar a incidência dos mesmos. Áreas vizinhas, apesar de loteadas, apresentavam grande número de espaços vazios, além de residências, edifícios residenciais multifamiliares de pequeno gabarito e alguns pontos de comércio espaçados nas vias de maior movimento, vide Figura 4.20,Figura 4.21,Figura 4.22 e Figura 4.23

Figura 4.20 – Av. João Naves- sentido bairro (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

Figura 4.21 – Av. João Naves de Ávila –sentido centro (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

Figura 4.22 – Av. Rondon Pacheco-sentido Rio Uberabinha (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

Figura 4.23 – Av. João Naves de Ávila –sentido bairro (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

As figuras 4.24 e 4.25 mostram as condições de circulação antes da implantação dos equipamentos e facilidades de transportes em 1989. O cruzamento da João Naves de Ávila e Rondon Pacheco constituía-se em uma interseção não-semaforizada. É fato que nesse período já havia uma certa intensidade de trânsito, mas longe da demanda observada nos dias atuais. Observa-se a existência de uma única faixa de veículos na rotatória e carência de infra-estrutura na própria via.

Figura 4.24 – Av. João Naves de Ávila-sentido centro (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

Figura 4.25 – Av. Rondon Pacheco – sentido BR 050 (1989)
Fonte: SETTRAN (1989)

A questão da circulação, neste momento, já era elemento de preocupação pela, até então responsável pela organização do trânsito na cidade, Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Manchete de jornal em 12 de maio de 1990 relata essa preocupação.

> A rotatória no cruzamento das Avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco, onde o fluxo de trânsito atinge diariamente mais de três mil veículos em horário de pico, é hoje um dos pontos mais críticos no trânsito da cidade, com registro constante de acidentes. E a situação do tráfego no local tende a se intensificar e agravar com a inauguração, em julho, do Carrefour que está localizado nas imediações (CORREIO, 1990).

De acordo com o jornal, levantamento dos locais onde ocorria maior número de acidentes, realizado pela secretaria municipal em 1988, detectou-se 50 cruzamentos ou trechos considerados como pontos problemáticos. A interseção da João Naves de Ávila com a Rondon Pacheco, um dos que apresentava o maior número de acidentes, no ano de realização da pesquisa (1988), contribuiu com um total de 15 acidentes dos quais resultaram em seis feridos e três mortes, a maioria envolvendo motos e bicicletas.

Em 1990, o trânsito, nesta interseção, compunha-se como mostra o Quadro 4-2. Observa-se a presença predominante de veículos de passeio correspondendo a 69 %, motocicletas (18%) e um considerável número de bicicletas, representando 7,4% do total.

Quadro 4-2–Composição volumétrica de veículos em 1990 (17:00 às 19:00 horas) – Cruzamento entre as avenidas João Naves de Ávila e Rondon Pacheco.

Modo de transporte	Volume de veículos	(%)
Automóvel	4503	69
Ônibus	132	2
Caminhão	188	2,9
Motocicleta	1196	18
Bicicleta	483	7,4
Total	6502	100

Fonte: SIT – Sistema Integrado de Transportes (1991)
Organizado pela autora.

Ferreira (2000), no Quadro 4-3 mostra a composição do tráfego no final da década de 1980 para toda a cidade de Uberlândia. Percebe-se a presença em massa do automóvel como modo de deslocamento, e uma expressiva porcentagem de bicicletas e motocicletas.

Quadro 4-3–Composição volumétrica de veículos em 1987 em Uberlândia.

Modo de transporte	Veículos (%)
Automóvel	53,73
Ônibus	4,54
Caminhão	1,69
Motocicleta	21,03
Bicicleta	17,01
Total	100

Fonte: FERREIRA, D.L. (2000).

Comparando-se esses números com a década anterior, percebeu-se um decréscimo nos modos individuas tais como bicicletas e motocicletas, ao passo que o número de carros de passeio e caminhões teve seu percentual aumentado.

A cidade crescia e os desejos de deslocamento, com uma maior velocidade e flexibilidade, criaram a necessidade de possuir modos de transporte que suprissem esse anseio. O pedestre nem aparece na contabilidade dos índices de trânsito, apesar de também ser um modo de deslocamento. Desta forma, a fluidez, em um primeiro momento, tinha como finalidade garantir o movimento do trânsito de veículos motorizados.

Outras interseções nas proximidades também foram objeto de pesquisa pelos planejadores do SIT - Sistema Integrado de Transporte, em elaboração no ano de 1990. Entre elas o cruzamento das avenidas João Naves de Ávila com Anselmo Alves dos Santos (1990), com Belarmino Cotta Pacheco e Segismundo Alves Pereira (1987), confirmando a presença predominante do modo individual motorizado, com mais de 60% do total em média, destacando-se, também, os modais motocicleta e bicicleta com média de 16 a 20% e 8 a 14%, respectivamente.

Quanto ao sistema de transporte que servia à área em estudo, pôde-se identificar um total de 13 de 63 linhas do sistema como um todo, operadas pelas empresas TRANSCOL-Transporte Coletivo de Uberlândia Ltda., NACEL- Nacional Expresso Ltda.e MW Bittar Transportes Ltda. A categoria das linhas, número e demanda mensal, no mês de junho de 1990, sob vigência da lei Nº 4044 de junho de 1990, correspondente a cada empresa, é apresentada no Quadro 4-4 .

Quadro 4-4–Sistema Convencional de Transporte coletivo por ônibus

Nº de linhas	Tipo de linha	Passageiros / mês	Viagens em dia útil
TRANSCOL			
1- (0027) São Jorge	Radial	52.253	27
2- (105A) Santa Mônica – Luizote	Diametral	114.523	31
3- (105B) Santa Mônica - Luizote	Diametral	103.413	34
4- (0107) Santa Mônica - Pacaembu	Diametral	34.718	33
5- (0124) Industrial –Santa Luzia	Transversal	175.287	35
NACEL			
1- (0017) Segismundo Pereira	Radial	318.687	186
2- (0018) Pampulha	Radial	17.505	30
3- (0024) Santa Luzia	Radial	104.575	65
4- (0306) Santa Luzia – Rodoviária	Transversal	127.564	36
5- (0404) – Tibery - Segismundo	Circular	5.445	04
MW BITTAR			
1- (0013) Alvorada	Radial	85.314	39
2- (016) Santa Mônica	Radial	43.274	51
3- (0305) Umuarama -Saraiva	Transversal	7.448	09

Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes
Adaptado pela autora.

* Dados do mês de junho de 1990

Nesse momento a João Naves de Ávila, que permitia a ligação rodovia - zona central já era cenário de acidentes de diversas magnitudes, conforme manchete do jornal, revelando pontos complicados ao longo da avenida e interseções com a mesma. De fato, aspectos como fluidez e segurança na área central da cidade, necessários à circulação de pessoas na condição de pedestres, motoristas ou usuários de coletivo, já se encontravam desprovidos de condições que garantissem esses elementos, condição ressaltada em anos remotos. Movimentos conflitantes são inerentes à circulação urbana, entretanto a conjuntura demonstrava que os conflitos já comprometiam a segurança e facilidades de locomoção no centro da cidade.

4.1.3 Cenário II – Após Center Shopping

Um ano após a implantação do Shopping/ Carrefour mudanças na dinâmica da circulação são causas de alterações na operação do trânsito. O acréscimo do volume de veículos nas vias de acesso ao estabelecimento exige mudança no tratamento e conciliação dos movimentos entre fluxos.

> ... as modificações constituem-se em sinalização de solo, passagem para pedestre e instalação de semáforo no acesso ao Carrefour. Outras alterações acontecerão na rotatória da Avenida João Naves com Rondon Pacheco, mas somente serão determinadas depois de concluída pesquisa de tráfego (CORREIO, julho de 1990).

A Avenida Rondon Pacheco já havia passado por inúmeras reestruturações, desde o final da década de 1960 quando teve início a canalização do córrego São Pedro: trabalhos de drenagem, a construção e ampliação de galerias, além da pavimentação. A atual denominação só é recebida no início da década de 1980 após o início de sua pavimentação em 1979. Nesse mesmo período houve a canalização do córrego Lagoinha que desaguava no São Pedro levando a impermeabilização do vale.

De acordo com Jornal Correio (1993), as alterações provocaram aumento do escoamento superficial e, conseqüentemente, dos picos de vazão. Entretanto a dimensão das galerias não foi satisfatória quando da ocorrência de chuvas intensas. Sucessivas alterações, de forma a controlar os problemas de enchentes, foram promovidas em várias administrações municipais. Nesse momento já se vislumbrava a construção de um viaduto na interseção entre João Naves e Rondon Pacheco.

As figuras 4.23 e 4.24 apresentam a atual configuração geométrica e operacional da interseção (2004).

Figura 4.26 – Av. João Naves- sentido bairro (2004)
Fonte: Foto da autora

Figura 4.27 – Av. João Naves de Ávila – sentido centro (2004)
Fonte: Foto da autora

O fluxo de veículos no cruzamento nas avenidas supracitadas são controlados através de semáforos. Novas faixas foram acrescidas, a ilha central que compunha a rotatória cedeu

espaço para alargamento da faixa de circulação, permitindo o aumento da capacidade da interseção.

Em 1993, o *Center shopping* comemora o sucesso após um ano do início sua operação. Várias atividades de lazer e entretenimento foram planejadas com o fito de intensificar o fluxo de pessoas ao shopping tais como shows, exposições, feiras. O primeiro edifício que hoje abriga o *Plaza Shopping* hotel já se encontrava em processo de planejamento.

Para se instalar no *shopping* era necessário pagar a "luva" que dava direito de usufruir do espaço das lojas que dispunham de três tamanhos; incumbir-se de realizar os projetos e obras da loja; pagar o aluguel mensal que variava de acordo com o faturamento e com taxas diferenciadas para lojas de vestuário e alimentação, 7,5% e 8 %, respectivamente, ou um valor de aluguel mínimo de acordo com o tamanho do espaço alugado. Além destes requisitos, era necessário o pagamento das taxas de condomínio para manutenção e limpeza e do fundo promocional, ou seja, valor destinado à promoção de eventos.

Diversas expansões e novos usos foram agregados diversificando a proposta inicial: o conjunto de lojas com a grande maioria dos produtos voltados para o setor de vestuário. Novas necessidades do público e conveniências fizeram com que o empreendedor optasse pela diversificação do setor de serviços, tais como, agências bancárias, correios, salão de beleza, farmácias, escolas e outras atividades correlatas.

Outro setor que aumentou consideravelmente foi o espaço destinado ao lazer. Partindo de duas salas de cinema, o número foi aumentado para quatro e hoje conta com dez salas para exibição de filmes. A praça de alimentação foi ampliada, passando da capacidade inicial de atendimento de 400 para 700 pessoas (Correio, 2000).

Centro de convenções, serviços de hotelaria foram outras atividades para onde dirigiram – se os investimentos. Tendo em vista a ampliação do complexo, novas áreas para estacionamento foram exigidas. Em 2000, juntamente com a construção do centro de convenções foram construídos dois subsolos para abrigar maior número de vagas, além da criação do estacionamento coberto em frente ao *shopping*. A Figura 4.28 mostra as subseqüentes expansões realizadas pelo empreendimento e a data de ocorrência.

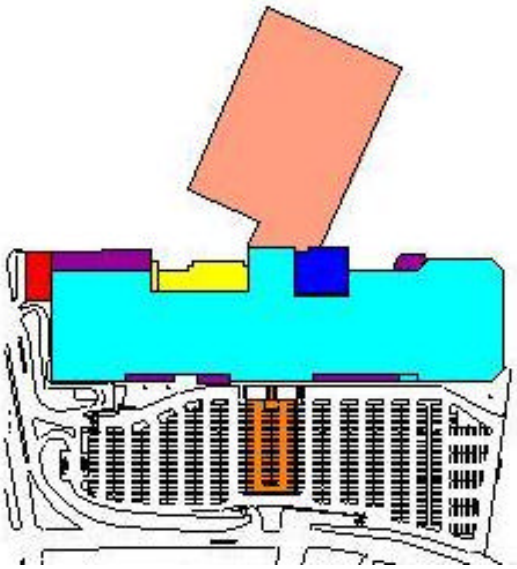


Figura 4.28 – Expansões Center shopping (1992 -2005)
Legenda:

1992	Início da operação	2000	Centro de convenções e estacionamento
1995	Ampliação	2000	Estacioamento coberto
1996	Plaza shopping hotel	2005	Nova torre sobre loja C&A
1997	Ampliação		

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia – SEDUR (2004); NASCIMENTO, I.S. (2004).

Organizado pela autora.

Em 1994, após implantação do Centro administrativo, foi construído o túnel José Francisco da Silva – "Zé Chico", sob a João Naves possibilitando o cruzamento em desnível e facilidades de acesso ao estacionamento da prefeitura pela Av. Anselmo Alves dos Santos (vide Figura 4.29 e Figura 4.30).

Figura 4.29 – Túnel José F. da Silva
Fonte: Foto da autora.

Figura 4.30 – Túnel José F. da Silva
Fonte: Foto da autora

Novas facilidades de trânsito e de acesso foram necessárias: parte da antiga Rua da Bandeira, correspondendo a 78,70 metros de comprimento por 13,45 metros, correspondendo à caixa da via e totalizando uma área de 1.058,50 m²; terreno designado por Quinhão D, com rua sem denominação com área de 840,00 m²; trechos das Ruas Argentina e Niterói e respectivo subsolo tiveram seu uso concedido ao Center shopping empreendimentos Ltda. através da lei Nº 7200 de 24 de novembro de 1998. A concessão de uso ou doação tem um prazo de 99 anos com possibilidade de renovação do prazo por igual período.

Trechos das ruas Joana Silva e Modesta Maria que, por sua vez, são vias locais e abertura no canteiro central da Avenida João Naves de Ávila foram alterações promovidas para facilitar o acesso ao shopping. Seguido destas modificações vieram a semaforização, além de sinalização horizontal, já que haveria necessidade de interrupção em um dos sentidos do fluxo, além do cruzamento de pedestres.

O *shopping* hoje é constituído, além das unidades descritas na Figura 4.28, por quatro níveis entre estacionamentos, centros de compras, administração e centro de convenções. Existem três pontos principais de acesso tanto para pedestres quanto para veículos: nas avenidas principais, João Naves e Rondon Pacheco e o terceiro pela Rua Argentina, destacando-se também que muitos dos usuários utilizam o Carrefour como acesso. Apesar da divisão de estacionamentos por gradil, o trânsito de pedestres é permitido. AFigura 4.31 apresenta os acessos disponíveis para pedestres, veículos e carga e descarga.

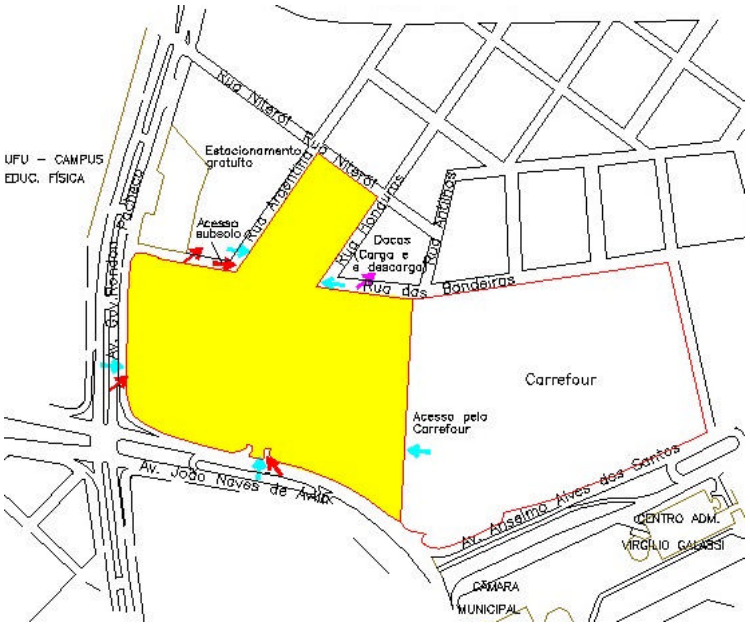


Figura 4.31 – Acessos ao center shopping

Legenda:

Acesso de pedestres | Acesso de veículos | Acesso carga e descarga | Center shopping

Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se citar outros pontos de acesso e de paradas que comprometem a fluidez do trânsito e gera diversos movimentos conflitantes. Entre eles o acesso *drive-thru* à loja *McDonalds*, mais uma facilidade permitida aos veículos motorizados; os pontos de parada para escola com acesso pela Av. Rondon Pacheco, o acesso para o hotel, para o estacionamento do subsolo.

Alguns pontos de estacionamento já podem ser observados em vias adjacentes, como na Av. Honduras e vias limitantes, confrontando-se inclusive com áreas residenciais. A tendência é que a cobrança de tarifas no estacionamento, iniciado no final de 2004, intensifique esse comportamento. Nas vias lindeiras ao Centro Administrativo, o estacionamento adjacente ao meio-fio já é visível e costumeiro.

Em relação aos índices de acidentes observados na área, pesquisa realizada pela Settran em 2003 apresenta o total de acidentes classificados por índice de severidade, a faixa horária com maior número de ocorrências, o tipo de veículo envolvido, vias e interseções com maiores danos.

A faixa horária de maior ocorrência de acidentes abrangendo todos os índices de severidade está entre as 18:00 e 19:00, faixa horária de pico para os *shoppings*, conforme Quadro 4-5. Os danos materiais compreendem o maior percentual dos acidentes no que se refere à severidade. Quanto aos atropelamentos, o número de feridos leves tem maior incidência. O carro é o modal envolvido em grande parte das ocorrências.

Especificamente, na área de estudo, nas Avenidas João Naves de Ávila e Gov.Rondon Pacheco encontram-se o maior número de acidentes, apesar da relação UVPS/ Nº de acidentes não representar o maior peso entre as severidades, conforme Quadro 4-6, em ordem decrescente de número de acidentes.

Quadro 4-5– Uberlândia - Número de acidentes por faixa horária , 2003.

Faixa horária	Total de acidentes	Nº UVPS[1]	UVPS/ Nº de acidentes
16:00 – 16:59	545	1152	2,13
17:00 – 17:59	568	1339	2,37
18:00 – 18:59	613	1441	2,36
19:00 – 19:59	505	1263	2,50
20:00 – 20:59	341	867	2,54

[1] UVPS – Unidade Veicular por Severidade
Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes (2003)

Quadro 4-6– Uberlândia - Número de acidentes por via, 2003

Acidentes por via	Total de acidentes	Nº UVPS[1]	UVPS/ Nº de acidentes
Av. João Naves de Ávila	494	953	1,93
Av. Rondon Pacheco	382	652	1,71
Av. Afonso Pena	284	558	1,96
Av. Cesário Alvim	145	262	1,81
Av Segismundo Pereira	115	269	2,34
Av. Anselmo Alves dos Santos	104	248	2,38
Av. Belarmino Cotta Pacheco	89	197	2,21

[1] UVPS – Unidade Veicular por Severidade
Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes (2003)

Quanto ao total de acidentes por cruzamentos e por trecho, no cruzamento da Av. João Naves de Ávila e Av. Gov. Rondon Pacheco, bem como no trecho envolvendo a Av. Anselmo Alves dos Santos, é observado o maior número de incidências. Os índices são apresentados, no Quadro 4-7 e Quadro 4-8, respectivamente.

Quadro 4-7– Uberlândia - Número de acidentes por cruzamentos, 2003.

Interseção	Total de acidentes	Nº UVPS[1]	UVPS/ Nº de acidentes
Av. João Naves de Ávila x Av. Rondon Pacheco.	96	150	1,56
Av. João Naves de Ávila x Av. Cesário Alvim	16	34	2,13
Av. João Naves de Ávila x Av. Segismundo Pereira	22	43	1,95
Av. João Naves de Ávila x Av. Anselmo Alves dos Santos	4	16	4,00
Av. João Naves de Ávila x Av. Belarmino Cotta Pacheco.	20	23	1,15

[1] UVPS – Unidade Veicular por Severidade

Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes (2003)

Quadro 4-8– Uberlândia - Número de acidentes por trechos, 2003

Trechos	Total de acidentes	Nº UVPS[1]	UVPS/ Nº de acidentes
Av. João Naves de Ávila, Av. Rio Branco e Rondon.	7	25	3,57
Av. João Naves de Ávila, Av. Rondon Pacheco e Anselmo Alves dos Santos.	10	16	1,60
Av. João Naves de Ávila, Av. Segismundo Pereira e Mateus Lucas Martins.	4	13	3,25
Av. João Naves de Ávila, Av. Belarmino Cotta Pacheco e Manoel dos Santos.	4	7	1,75
Av. João Naves de Ávila, Av. João Pinheiro e Floriano Peixoto.	4	4	1,00

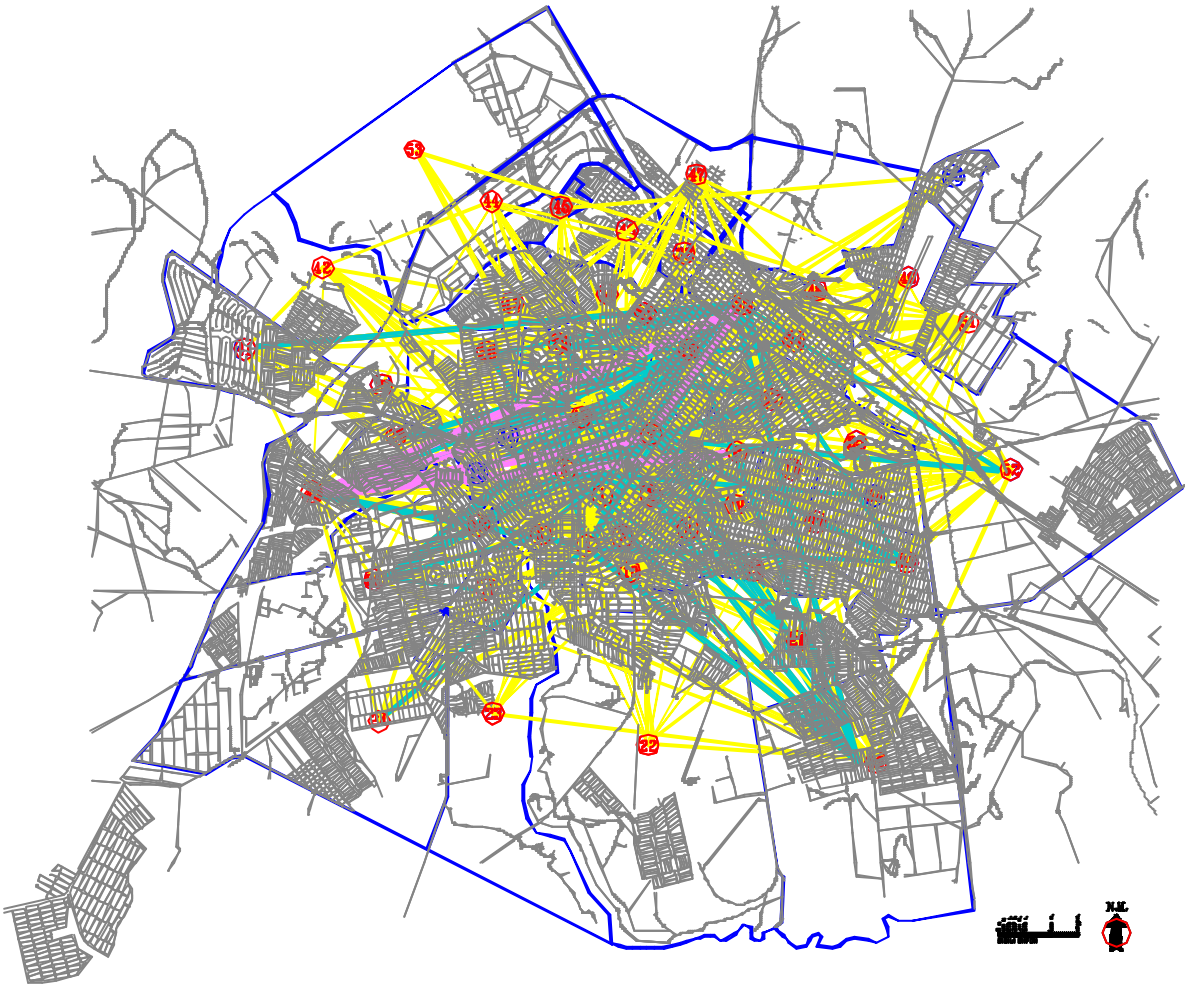
[1] UVPS – Unidade Veicular por Severidade

Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes (2003)

A respeito do sistema de transporte, percebe-se que a área encontra-se bem servida, pelo menos no que se refere a aspectos quantitativos. Uma avaliação qualitativa do serviço entraria em outro nível de abordagem, em instâncias diferentes de percepção.

Em 1997, existiam 18 linhas que serviam a área em questão, operadas por duas empresas. Nesse momento, o Sistema Integrado de Transportes _ SIT ainda não havia sido implantado.

Ferreira (2000) mostra as linhas de desejo, fruto de pesquisa realizada pela BRAP – engenharia em 1996, com origem em todas as zonas e destino para todas as zonas, excluindo a área central, bem como a intensidade de cada desejo de viagem (Figura 4.32).



Legenda:

LEGENDA (Viagens por Dia)

- 54 à 500
- 501 à 1500
- 1501 à 3000
- Número da Zona de Tráfego
- Limite da Zona de Tráfego

Figura 4.32-Linhas de desejo em Uberlândia (1996)

Fonte: BRAP – ENGENHARIA (1996) apud FERREIRA, D.L. (2000).

Observa-se uma grande intensidade de viagens partindo dos bairros para a zona central e leste da cidade. Destaca-se a linha que parte da zona 40 para a zona 8, respectivamente do bairro para área de inserção do *Center shopping*.

O Quadro 4-9 mostra a distribuição das viagens por coletivo entre empresas e características operacionais em 1997.

Quadro 4-9–Uberlândia - Sistema Convencional de Transporte Coletivo por ônibus

Nº de linhas	Tipo de linha	Passageiros/ mês	Viagens em dia útil
TRANSCOL			
1- 0105 Santa Mônica - Mansour	Diametral	109.788	50
2-0107 Santa Mônica - Pacaembú	Diametral	55.614	36
3- 0324 Industrial – Santa Luzia	Transversal	93.823	37
AVITRIL			
1- 0015 Santa Mônica II - via Segismundo	Radial	82.253	39
2- 0017 Segismundo Pereira	Radial	151.344	115
3- 0024 Santa Luzia	Radial	131.039	73
4- 0027 São Jorge	Radial	106.467	54
5- 0028 Paineiras	Radial	85.478	47
6- 0035 Aurora	Radial	81.405	42
7- 0037 Samta Mônica II- via João Naves	Radial	55.970	21
8- 0039 São Gabriel	Radial	97.459	54
9- 0102 Santa Mônica – Rodoviária	Diametral	99.952	62
10- 108 A Santa Mônica – Luizote	Diametral	83.963	49
11- 108 B Santa Mônica – Luizote	Diametral	83.814	48
12- 0315 Umuarama –Saraiva	Transversal	20.842	18
13- 0327 Rodoviária – São Jorge	Transversal	44.934	23
14- 0404 Tibery – Segismundo	Circular	6.286	05
15- 0701 Umuarama - Patrimônio	Transversal	22.497	12

Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes

Adaptado pela autora (2004).

* Dados do mês de junho de 1997

Os carregamentos com maior intensidade direcionam-se para o hipercentro provenientes das diversas zonas da cidade. Grande fluxo é verificado nos corredores de acesso da zona leste - Av. João Naves de Ávila e Oeste – Av. Rondon Pacheco.

Em 1999, a divisão modal observada na interseção entre as avenidas João Naves e Rondon Pacheco, mostrava, bem como em pesquisas anteriores, uma percentagem elevada de automóveis. De um total de 63.657 unidades de veículos, 95 % representava os carros de

passeio (PMU-SETTRAN, 1999). Vale ressaltar que a grande maioria das viagens ao shopping, em geral, é realizada por automóvel. Os períodos de pico observados concentram-se nos horários entre 07:00 e 08:00 horas, 12:00 às 14:00 e 17:00 às 19:00 horas.

A pesquisa Origem –destino de 2002 (PMU, Settran, 2002) revela que, na divisão modal dos transportes, os modos motorizados compreendem 68,7% do total das viagens diárias, destes 37,6 % retratam o meio individual, apresentado no Quadro 4-10 . Destaca-se na pesquisa a modalidade a pé com 27,2 % , demonstrando a relevância da utilização desse modo de deslocamento, além de aspectos econômicos; na medida em que o poder aquisitivo decresce as pessoas buscam outras formas de locomoção.

Quadro 4-10–Composição modal do trânsito em 2002 em Uberlândia

Modal	Viagens diárias	%
Automóvel	249.915	37,6
Ônibus	234.157	35,2
A pé	180.665	27,2
Motorizado	484.072	68,7
Não motorizado	208.235	31,3
Total	664.737	100

Fonte: FECIV/ PMU, Pesquisa Origem – Destino (2002).

Atualmente a área estudada é servida por 11 linhas de transporte coletivo, sendo uma especial, operada pela empresa Transcol, ligando o *Griff Shopping* ao terminal central. A redução das linhas frente aos anos anteriores ocorreu após a implantação do SIT quando houve uma racionalização e otimização de itinerários. Duas empresas são responsáveis pela prestação dos serviços de transporte que trafegam pelas imediações do shopping, ver Quadro 4-11.

As linhas T131 e T132 destacam-se pela elevada demanda. Ressalta-se que essas linhas passam em frente ao Center Shopping e demais PGTs próximos. Dois pontos de parada estão localizados imediatamente em frente ao *shopping*, nos dois sentidos de viagem.

Quadro 4-11– Uberlândia - Sistema Integrado de Transporte.Coletivo por ônibus

Nº de linhas	Tipo de linha	Passageiros /mês	Viagens em dia útil
TRANSCOL			
1- A117 Griff shopping – Terminal central	Alimentadora	9.112	17
AVITRIL			
1- A105 Santa Mônica – Terminal Central	Alimentadora	43.833	55
2- A171 Terminal Central – Patrimônio	Alimentadora	10.772	17,5
3- B903 Granada –Centro	Radial	35.628	33
4- B909 São Gabriel –Centro	Radial	39.133	30
5- B910 Santa Mônica – Centro	Radial	17.600	27
6- T101 Morumbi – Terminal Central	Transversal	91.347	64,5
7- T103 Morumbi –Terminal Central	Transversal	83.093	63
8- E131 Terminal Santa Luzia – T. Central	Transversal	0	136
9- T131 Terminal Santa Luzia – T. Central	Transversal	226.135	174
10- T132 Terminal Santa Luzia – T. Central	Transversal	174.837	157

Fonte: SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes.

Adaptado pela autora

* Dados do mês de junho de 2004

A Figura 4.33 mostra a densidade de viagens por hectare para cada zona de tráfego em Uberlândia, no ano de 2002. Nota-se que as áreas de maior densidade encontram-se nas proximidades de Pólos de Geração de Viagens; um deles é o *Center Shopping* localizado entre as zonas 18 e 19.

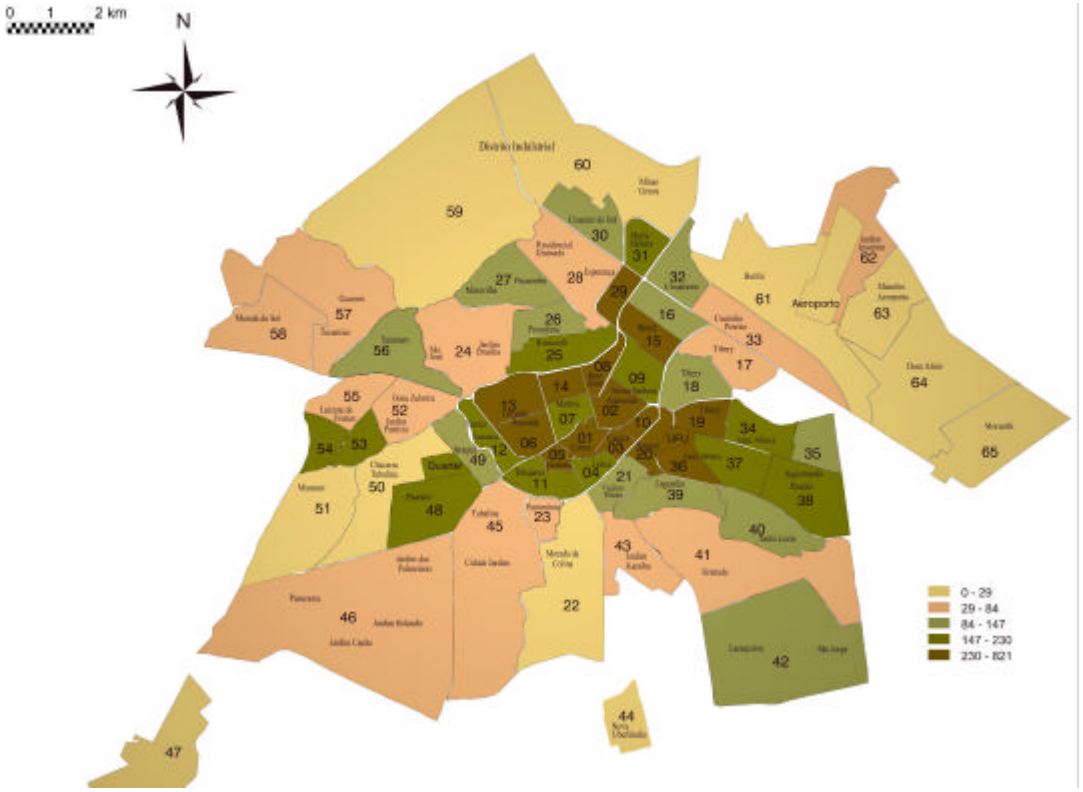


Figura 4.33-Uberlândia – Densidade de viagens por hectare (2002)
Fonte: PMU-Prefeitura Municipal de Uberlândia/UFU - FECIV-Faculdade de Engenharia Civil (2002)

A contagem volumétrica realizada em 2002, permite analogias entre a divisão modal predominante e crescimentos de volumes frente a 1990. Comparando os volumes de veículos pela modalidade de transporte percebe-se a predominância do crescimento do automóvel, pequeno acréscimo de ônibus e decréscimo de caminhões, conforme Figura 4.34 .

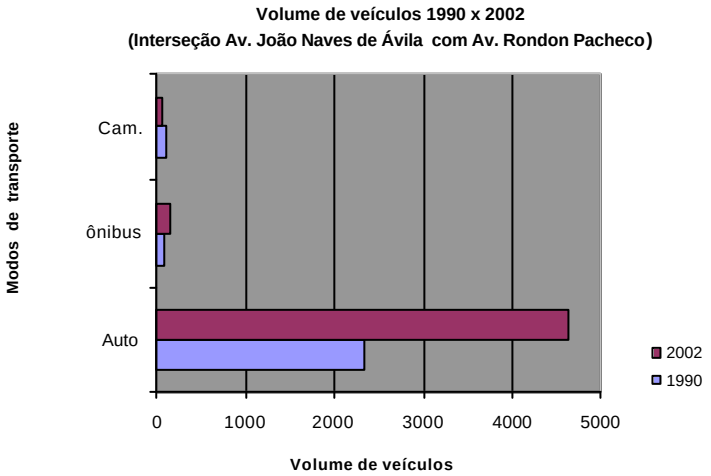


Figura 4.34-Uberlândia - Volume de veículos na Interseção entre João Naves e Rondon Pacheco -1990 x 2002
* A contagem dos veículos considerou o horário de 18:00 às 19:00
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (1990 e 2002).
Elaborado pela autora

Fotos aéreas de 1997 e 2004 revelam as modificações no adensamento de áreas e interferências no sistema viário, vide Figura 4.35 e Figura 4.36

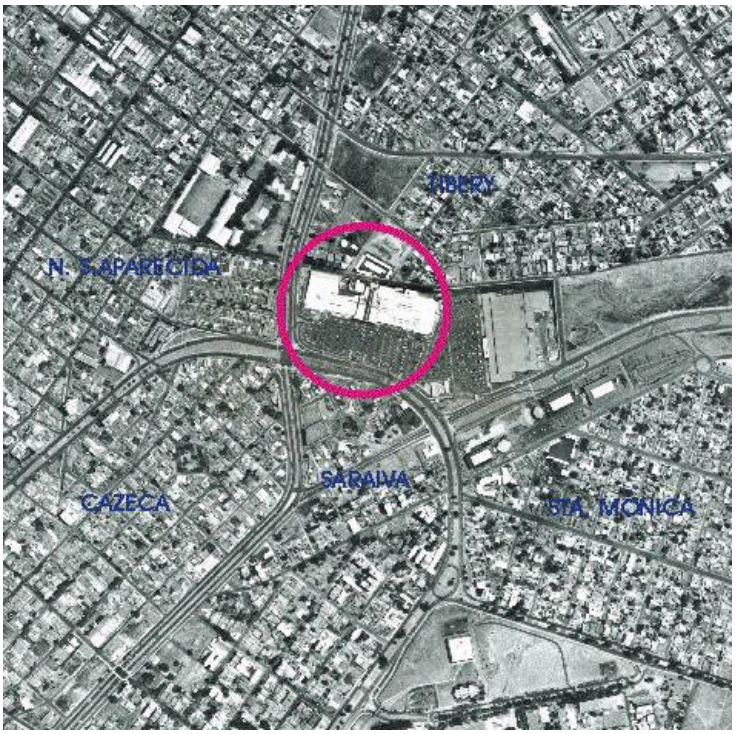


Figura 4.35-Center shopping e entorno (1997)
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (1997)

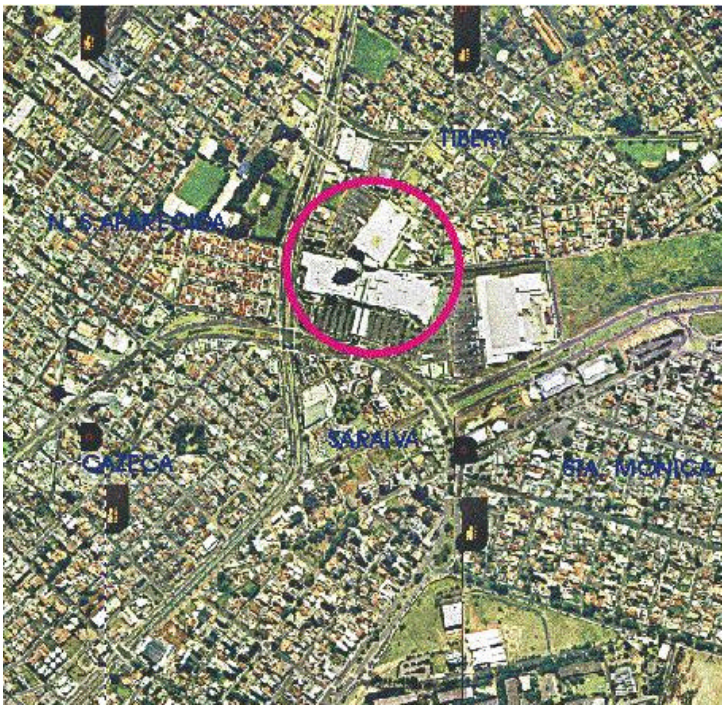


Figura 4.36- Center shopping e entorno (2004)
Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA (2004)

4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS NO ENTORNO

Seguindo as metodologias adotadas, após a caracterização da área de estudo e o traçado da área de influência, deve-se avaliar os fatores que interferem na geração de viagens e de quais zonas se originam e se destinam tais viagens, distribuindo-se as viagens.

Neste trabalho não foram estudados os fatores que determinam a escolha modal de transporte, apenas uma descrição da divisão dos modos de transporte baseada nas respostas dos usuários do shopping ao questionário aplicado, no Apêndice G. Uma avaliação do desempenho de pontos críticos observados, também é item de avaliação, considerando as condições anteriores à implantação do *Center shopping* e os dias atuais em função das informações disponíveis no que se refere a características geométricas e volumes de veículos.

Através de uma matriz de impactos serão avaliados itens referentes ao uso do solo, condições de tráfego, na tentativa de qualificá-los em função das alterações na área de estudo, considerando a classificação dos impactos apresentada no capítulo 2 e determinado pelo Manual de procedimentos para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego do DENATRAN (2001).

4.2.1 Geração de viagens

A geração de viagens é caracterizada pelo potencial que o empreendimento possui em gerar, ou seja, atrair ou produzir deslocamentos, caso dos *shopping centers*. Ao ser designado como Pólo Gerador de Viagens fica explícita a capacidade de atração de pessoas cujo volume dos deslocamentos é proporcional às facilidades de acesso e de transporte além do tipo de serviço ou uso oferecido pelo empreendimento.

Quanto aos *shopping centers*, como já está claro, o programa de necessidades ao longo do tempo passou a abrigar diversos serviços e utilidades visando a atração e permanência do cliente no interior do centro de compras.

O estudo de Pólos de Geração de Tráfego, no âmbito da engenharia, visa quantificar o número de viagens atraídas pelo empreendimento ao longo de sua implantação, bem como

às zonas cuja influência é maior e que, por conseguinte, o número de viagens geradas também é mais expressivo.

Conforme Bruton (1979), os meios utilizados para realização de tais avaliações tentam relacionar as características das viagens com o meio urbano e seus usuários. Desta forma, a produção de viagens é função de três aspectos básicos já destacados em discussões anteriores, quais sejam:

? Categoria de uso do solo;

? Características sócio-econômicas da população;

? Capacidade dos sistemas de transporte.

Desta forma o autor afirma que características de uso do solo, tais como, densidade e tipo de uso e aspectos sócio–econômicos, como renda familiar, tamanho da família, propriedade de veículos e número de residentes ocupados influenciam na geração de viagens.

Outros elementos também são relevantes para a caracterização do padrão de viagens; pode-se citar o valor de mercado dos imóveis, pois se pressupõe que imóveis de maior valor abrigam moradores com maior nível de renda e, conseqüentemente, maior mobilidade e possibilidade de deslocamento, a faixa etária e grau de escolaridade também podem fazer que determinadas características de viagem sejam predominantes, tais como, motivo e opção por modo de transporte.

Conceição (1984) afirma que no caso *de shopping centers* os fatores que contribuem para a atração de clientes consistem na categoria de lojas existentes, a população da área de influência, bem como a renda da mesma, além das facilidades de transporte e tempo de viagem.

Lindau, Diógenes e Pinto (2002) destacam o porte do empreendimento, tipos de estabelecimentos que o compõe, localização, condições de acessibilidade, características sócio-econômicas da região, uso do solo do entorno e proximidade de empreendimentos concorrentes.

Goldner (1994) ainda para caracterização mais detalhada dos deslocamentos divide os mesmos em primários, viagens cujo destino principal é o shopping, viagens desviadas, onde ocorre alteração de rota para atingir o shopping center e viagem não–desviada onde não se faz necessária a mudança de percurso, pelo trânsito de passagem, para atingir o empreendimento.

Bruton (1979) determina uma outra divisão que fundamenta-se na origem e destino das viagens. A classificação proposta pelo autor divide as viagens em: com base no lar, ou seja, casa-shopping-casa e não baseadas no lar, por exemplo, trabalho – compra – escola.

Através do questionário, vide Apêndice G, pôde-se observar a origem e destino das viagens, o tempo gasto para atingir o shopping, o motivo da viagem, a base das mesmas, o modo de transporte utilizado, as rotas e acessos mais utilizados, bem como as linhas de ônibus com maiores demandas. Assim, pode-se determinar o padrão de viagens destinadas ao *shopping center*.

Pôde-se definir que a maioria das viagens origina-se da zona leste da cidade, onde cerca de 45 % são viagens com base no lar (ver Quadro 4-12), ou seja, casa-shopping-casa.Dos 45% das viagens, 64,44% realizam-se pelo modo automóvel, 22,22% por ônibus, 0% fazem uso do táxi, 6,66% usam a motocicleta, 5,92% deslocam-se através do modo a pé e 0,74% utilizam outros modais. Do total de viagens, 68% originam-se na residência, entretanto o destino não é o mesmo e sim, lazer, trabalho ou escola; fato explicado pela proximidade da universidade, centro administrativo, centro da cidade entre outros serviços e atividades (ver figuras 4.34, 4.35, 4.36 e 4.37).

Quadro 4-12– Uberlândia – Matriz origem - destino por motivo de viagem ao Center Shopping.

Origem/ Destino	Residência	Trabalho	Comércio	Lazer	Escola	Outro	Total
Residência	135	5	31	15	4	14	204
Trabalho	20	9	1	0	0	2	32
Comércio	17	1	1	0	1	2	22
Lazer	2	0	0	1	0	0	3
Escola	16	0	0	1	5	1	23
Outro	10	1	0	2	1	0	14
Total	200	16	33	19	11	19	298

Fonte: Elaborado pela autora

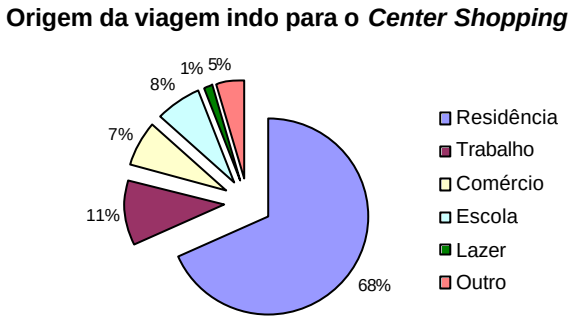


Figura 4.37 – Uberlândia -Origem das viagens com destino ao *shopping*, 2004

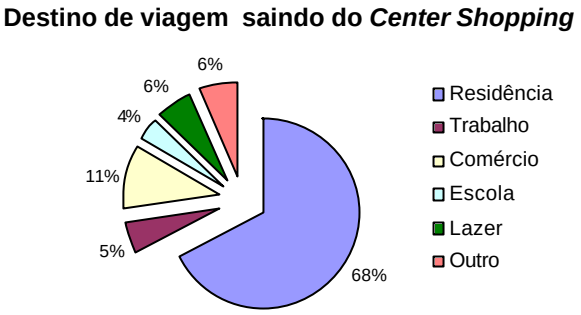


Figura 4.38 – Uberlândia - Destino das viagens com origem no *shopping*, 2004

Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora (Outubro e Novembro de 2004).

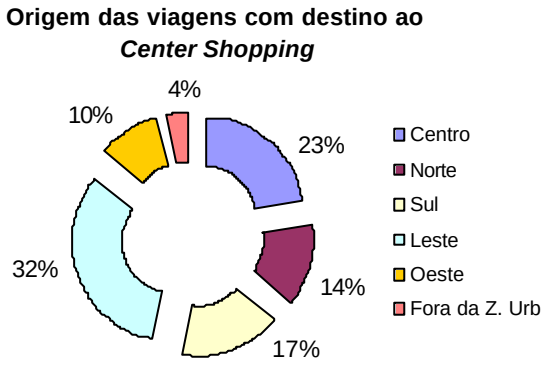


Figura 4.39 – Uberlândia - Origem das viagens com destino ao shopping por macrozona da cidade.

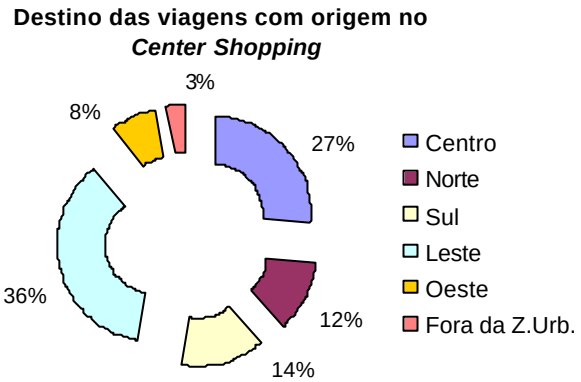


Figura 4.40 – Uberlândia - Destino das viagens com origem no shopping por macrozona da cidade.

Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora (Outubro e Novembro de 2004).

Para atingir o shopping 57% dos usuários gastam de 5 a 10 minutos no deslocamento e 64% do público utiliza o automóvel como modo de deslocamento. A figura e quadro abaixo ilustram os índices ora descritos.

O Quadro 4-13 revela que mais de 60 % das viagens para se atingir o shopping é por meio do modo individual, ou seja, o automóvel. O coletivo, ou seja, o ônibus, ocupa a segunda

posição e ocorre um destaque, para um uso não - motorizado, ou melhor, o modo a pé. A Figura 4.41 apresenta, de forma mais detalhada, a divisão modal dos modos de transporte observada nas viagens realizadas ao *Center Shopping*.

Quadro 4-13 - Uberlândia - Modo de transporte por tempo de viagem , 2004.

Modal/ tempo de viagem								
Tempo	Automóvel	Ônibus	Táxi	Motocicleta	A pé	Outros	Total	(%)
< 5 min	14	0	0	0	0	0	14	4,70
5-10 min	135	11	2	6	15	3	172	57,72
15 min	23	6	0	3	3	1	36	12,08
20-30 min	15	25	0	3	4	1	48	16,11
30 min	4	24	0	0	0	0	28	9,40
Total	191	66	2	12	22	5	298	100,00
(%)	64,09	22,15	0,67	4,03	7,38	1,68	100,00	

Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora (Outubro e Novembro de 2004).

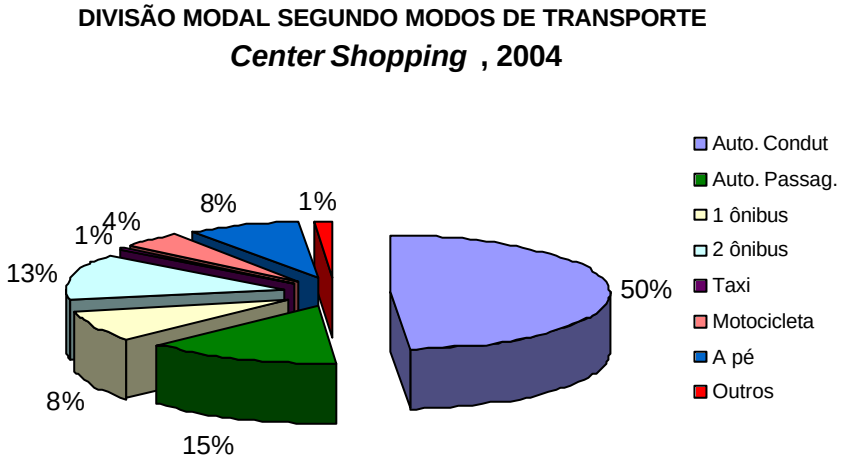


Figura 4.41 – *Center shopping* - Divisão modal por categoria do modo de transporte, 2004

Fonte: Pesquisa direta realizada pela autora. (Outubro e Novembro de 2004).

Os usuários do coletivo, em geral, fazem uso de dois ônibus para chegar ao *shopping*. Entretanto, em termos de custo, não chega a ser relevante devido à integração do sistema, ao passo que gera um acréscimo no tempo de viagem. As viagens a pé são realizadas por moradores, estudantes e trabalhadores das proximidades. Outros modos de transporte

também foram observados, em menor porcentagem, como o transporte fretado, utilizado principalmente por funcionários do *shopping*, e a bicicleta.

Goldner e Portugal (2002) relatam que tem sido observada uma grande proporção de viagens por ônibus no Brasil, 60% em alguns casos, destacando o percentual de 10% de visitantes a pé. A justificativa para tais estatísticas encontra-se na localização dos *shoppings*, em áreas altamente adensadas, próximas à usos residenciais e com grandes facilidades de transporte.

Conceição (1984) observa que nos *shoppings* localizados em áreas afastadas dos centros urbanos há a tendência de aumento do uso do automóvel, podendo alcançar 94% a 95%. No caso do Center Shopping, esses índices são menos expressivos devido à implantação em área central, com áreas diferenciadas de uso em sua proximidade e razoável oferta de serviços de transporte.

Para a determinação da geração de viagens atraídas pelo empreendimento, os estudos de engenharia de transportes, fazem uso de modelos econométricos. Esses modelos matemáticos utilizam-se de dados estatísticos para avaliar a relação entre parâmetros independentes que estimam o número de viagens, ou seja, a variável dependente.

Nas metodologias aqui adotadas a estimativa das viagens são determinadas através dos modelos de regressão linear. O modelo clássico de regressão linear, conforme Dantas (1998), teve sua origem nos trabalhos de astronomia estudados por Gauss entre os anos de 1809 e 1821. Hoje apresenta-se como uma das áreas da estatística mais utilizada no meio científico.

O modelo de regressão linear tem como fim avaliar a influência de uma ou mais variáveis independentes no comportamento de um fato ou questão específica, no caso as viagens ao *shopping*. Quando na equação houver mais de uma variável independente o modelo é calibrado por meio de uma regressão linear múltipla. Estes modelos, matematicamente, têm como representação a função linear exemplificada através da Equação 1.

$$Y ? a ? bx \quad (1)$$

Onde:
Y = Variável dependente
X = variável independente
b = coeficiente da variável independente
a = constante que tem por finalidade representar a parcela de y não explicada pelas variáveis independentes, erros aleatórios ou resíduos.

Ortuzar e Willumsen (1994), afirmam que na geração de modelos é importante considerar viagens de motivo pessoal, bem como viagens relacionadas ao transporte de carga. Entretanto, os dados obtidos, na administração do empreendimento, para a avaliação das viagens referem-se ao fluxo dos estacionamentos que, envolvem viagens com propósitos pessoais. Sabe-se, entretanto, que o fluxo de carga realiza-se em acesso individual, em espaço específico para tal fim, contendo 4 docas para carga e descarga.

De acordo com os autores, os fatores que tem sido propostos em muitas práticas de estudo referem-se a aspectos sócio-econômicos, já frisados, como renda, propriedade de veículos, estrutura da residência, tamanho da família, valor do solo, adensamento do solo, além de infra-estruturas, como a acessibilidade.

Para a avaliação das viagens atraídas ao *Center shopping* utilizou-se de uma série histórica compreendida entre os anos de 1995 e 2003 (ver Apêndice A). Dados do início da implantação eram escassos e pouco representativos. Parâmetros como número de empregados e fluxo de veículos não eram conhecidos em sua totalidade. Essa conjuntura é destacada inclusive por Goldner e Portugal (2003), onde a carência de informações pode vir a levar a modelos sem poder de explicação.

Desta forma buscou-se dados como categoria de lojas, área construída, área bruta locável, relação de salários pelo número de empregos, população, frota de veículos em Uberlândia, entre outras variáveis explicativas ou independentes. Ressalta-se que a série histórica das viagens é fruto das contagens realizadas nos acessos ao shopping e, desta forma, realizadas, em grande parte, por automóvel. A tabela com as variáveis utilizadas, bem como a matriz de correlação entre as mesmas e resultados de regressões encontram-se disponível nos Apêndices A, B e C.

Nos estudos de Goldner (1994) a autora propõe modelos simples onde a variável explicativa é a ABL - Área Bruta Locável, para explicar as viagens realizadas nas sextas –

feiras e nos sábados. Além desta particularidade, a autora determina modelos para *shoppings* dentro e fora da área urbana, com e sem supermercado. Os modelos obtidos são apresentados nas Equações 2, 3 e 4.

Shopping centers dentro da área urbana

$$VOLSAB = 2057{,}3977 + 0{,}3080\,ABL \qquad R^2 = 0{,}7698 \qquad \textbf{(2)}$$

$$VOLSEX = 433{,}1448 + 0{,}2597\,ABL \qquad R^2 = 0{,}6849 \qquad \textbf{(3)}$$

Shopping Centers dentro da área urbana e com supermercado

$$VOLSAB = 1732{,}7276 + 0{,}3054\,ABL \qquad R^2 = 0{,}8941 \qquad \textbf{(4)}$$

Onde:
VOLSAB= Volume médio de automóveis do sábado
VOLSEX= Volume médio de automóveis da sexta
ABL = Área Bruta Locável

No Center Shopping, a presença do supermercado Carrefour é considerável para a atração de visitantes ao shopping, tendo em vista que muitas das viagens são associadas, ou seja, shopping e supermercado. Apesar de considerar tal fato, a administração do Carrefour não dispõe de dados fluxo no estacionamento. A informação obtida é que nos fins de semana, principalmente no sábado, dia de maior movimento, são disponibilizados na guarita cerca de 900 cartões para controle de entrada e saída e que, aproximadamente, 10 cartões permanecem nos acessos a cada hora. Essa estimativa, apesar de superficial, indica um fluxo aproximado de 800 pessoas por hora.[3]

A CET - Companhia de Engenharia de Tráfego (1982), através de um amplo estudo propôs vários modelos também por meio de regressão linear simples, não apenas para *shopping*, mas para hospitais, escolas, estádios, entre outros Pólos Geradores de Tráfego (vide Equações 5 e 6).

Shopping centers

$$Vv = (0{,}124\,AC + 1550)^{0{,}25} \qquad \textbf{(5)}$$

Onde:
Vv= Estimativa do número médio de viagens de veículos atraídas pelo PGT na hora pico
AC = Área construída (m²)

[3] Dados obtidos com a diretora de recursos humanos, psicóloga Isabella.

Lojas de Departamento e Magazines

$$Vv ? 4{,}71NF ? 49{,}42 \qquad R^2 = 0{,}75 \qquad \textbf{(6)}$$

Onde:
NF= Número Total de funcionários

Através da matriz de correlação entre variáveis, obtida com os dados referentes ao Center shopping e Uberlândia, observou-se uma maior correlação do número de viagens com a área construída – Variável X1 e com a massa salarial/empregos – variável X4. Conforme Dantas (1998, p.114), o coeficiente de correlação informa a tendência linear entre a variável dependente e independente. O autor, através de Pereira (1970), apresenta uma classificação para estes coeficientes, conforme Quadro 4-14.

Quadro 4-14– Intensidade da correlação entre variáveis

Coeficiente	Correlação
|r|=0	Nula
0 < |r| =0,30	Fraca
0,30< |r| =0,70	Média
0,70< |r| =0,90	Forte
0,90< |r| =0,99	Fortíssima
|r|=1	Perfeita

Fonte: PEREIRA (1970) apud DANTAS (1998, p. 115).

Conforme Levine, Bereson e Stephan (2000), a força de relação entre duas variáveis é medida pelo coeficiente de correlação, onde os valores variam de -1 até 1; o primeiro demonstra uma correlação negativa perfeita entre X e Y, ao passo que o segundo mostra uma correlação positiva perfeita.

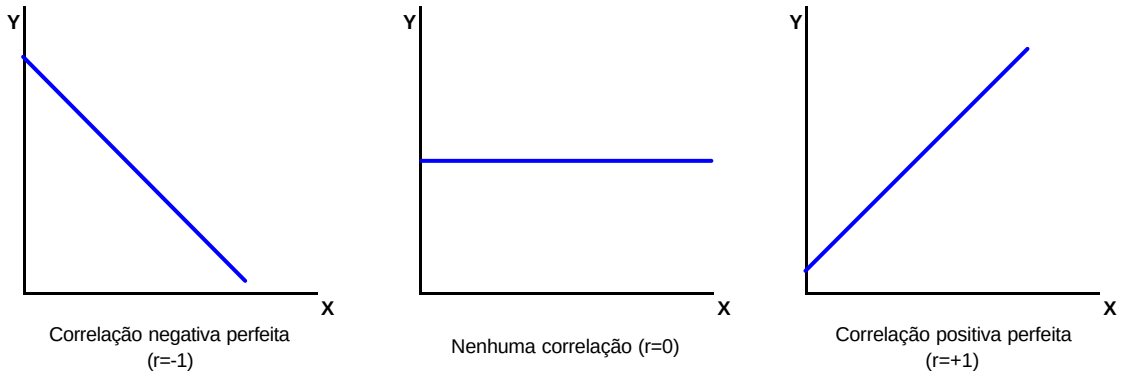


Figura 4.42 – Tipos de associação entre variáveis.

Fonte: LEVINE, BERESON e STEPHAN, 2000, p.537.

Para a calibração dos modelos buscou–se selecionar variáveis que não apresentassem alto coeficiente de correlação entre si, pois desta forma evitaria–se os efeitos da multicolinearidade.

A multicolinearidade ocorre quando variáveis independentes apresentam uma alta correlação, possuindo o mesmo poder de explicação, ou seja, não fornecem novas informações. De acordo com Levine et.al. (1998), essa relação entre dados dificulta a avaliação do efeito de cada variável em particular.

Conforme classificação descrita, a maioria das variáveis apresentou correlação de média à fraca com a variável dependente Y – Volume de veículos por ano. Entretanto algumas variáveis independentes apresentaram alta correlação entre si, tais como, ABL (X2) e espaços de lazer (X11), indicando que investimentos nos setor terão retorno. A variável massa salarial / empregos (X4) apresentou uma forte correlação com Y, entretanto esta relação ao longo dos anos vem decrescendo o que implica em índices negativos e reflete em redução no número de viagens. Em termos econômicos, isto significa que à medida que ocorre redução dos salários, menos viagens por automóvel serão realizadas.

Entre os modelos estudados para o Center Shopping, para um nível de confiança de 95%, os melhores resultados foram obtidos quando se relaciona a área construída (X1) com lojas de serviços e artigos diversos (X9), frota de veículos (X5) ou ainda população do município (X3).

Vale destacar que no ano de 2003 houve separação das áreas de estacionamento do Carrefour e do Center Shopping ocasionando redução no número de viagens. Isso provocou reflexos na elaboração do modelo. Os coeficientes de determinação apresentavam-se muito baixos e, portanto, indicavam pouco poder de explicação da equação. Desta forma, os modelos aqui selecionados foram elaborados através da série de dados compreendida entre 1995 e 2002, cuja seqüência mostrou-se mais linear.

Tentou-se calibrar modelos através da regressão linear simples, conforme exemplos da metodologia adotada, entretanto, não se obteve modelos com poder de predição. Os coeficientes de determinação (R^2) encontrados não forneciam poder de explicação aos

modelos. Desta forma, optou-se por modelos de regressão linear múltipla, fazendo uso de duas variáveis independentes.

Os modelos ou equações obtidas para as viagens, bem como o coeficiente de determinação e testes estatísticos são representados pelas equações 7, 8 e 9. Ressalta-se que quanto mais próximo da unidade estiver o coeficiente de determinação (R^2), melhor poder de explicação terá o modelo.

$$Y = 44098{,}3X9 + 15{,}24X1 + 234033{,}1153 \qquad R^2 = 0{,}88 \qquad \textbf{(7)}$$

Teste T = 2,71 > T mínimo= 2,571
Teste F = 20,04 > F mínimo= 5,79
Onde:
Y = Volume de automóveis por ano
X9= Serviços e artigos diversos
X1 = Área Construída

$$Y = 22{,}43X3 + 0{,}59X1 + 7138385{,}32 \qquad R^2 = 0{,}93 \qquad \textbf{(8)}$$

Teste T = 4,02 > T mínimo= 2,571
Teste F = 36,14 > F mínimo= 5,79
Onde:
Y = Volume de automóveis por ano
X3= População
X1 = Área Construída

$$Y = 34{,}97X5 + 4{,}768X1 + 1832024{,}99 \qquad R^2 = 0{,}90 \qquad \textbf{(9)}$$

Teste T = 3,05 > T mínimo= 2,571
Teste F = 23,65> F mínimo= 5,79
Onde:
Y = Volume de automóveis por ano
X5= Frota de veículos
X1 = Área Construída

Utilizou-se a equação 7 que relaciona viagens com área construída (X1) e lojas de serviços e artigos diversos (X9), nas análises subseqüentes, devido ao seu nível de confiança à 95% e de significância à 5%, além da ausência de índices negativos que resultam na redução do número de viagens.

A distribuição das viagens permite observar de que zona de origem e qual destino compõem uma jornada ou deslocamento para o *shopping*. Nas metodologias abordadas, em específico Goldner (1994), as viagens são distribuídas em função de isócronas e das áreas contidas no raio de abrangência de cada linha de tempo. Goldner propõe a divisão do mapa da cidade em quadrantes e separação de zonas em cada quadrante por linha de tempo.

O estudo ora exposto abrange a área compreendida na isócrona de 10 minutos, obtida na pesquisa de campo, conforme Figura 4.3. A distribuição das viagens em função do tempo, obtida através da pesquisa realizada no local, demonstra que 62 % das viagens encontram-se na área primária de influência, ou seja, viagens realizadas entre 5 e 10 minutos, envolvendo todos os modos de transporte, conforme Quadro 4-13. As viagens realizadas apenas por automóvel compreendem 50%, no mesmo intervalo de tempo.

As viagens atraídas para *shopping centers*, com freqüência, apresentam variações de volume durante os dias e período dos mesmos. Goldner (1994) considera que, em *shopping centers*, o período de maior movimento está compreendido entre os horários de 16:00 às 20:00 horas. Essa informação é confirmada na contagem de fluxo do Center Shopping, onde os dias de maior movimento são a sexta-feira e o sábado, conforme Figura 4.43. Alterações ocasionais podem ocorrer em dias próximos ou durante feriados.

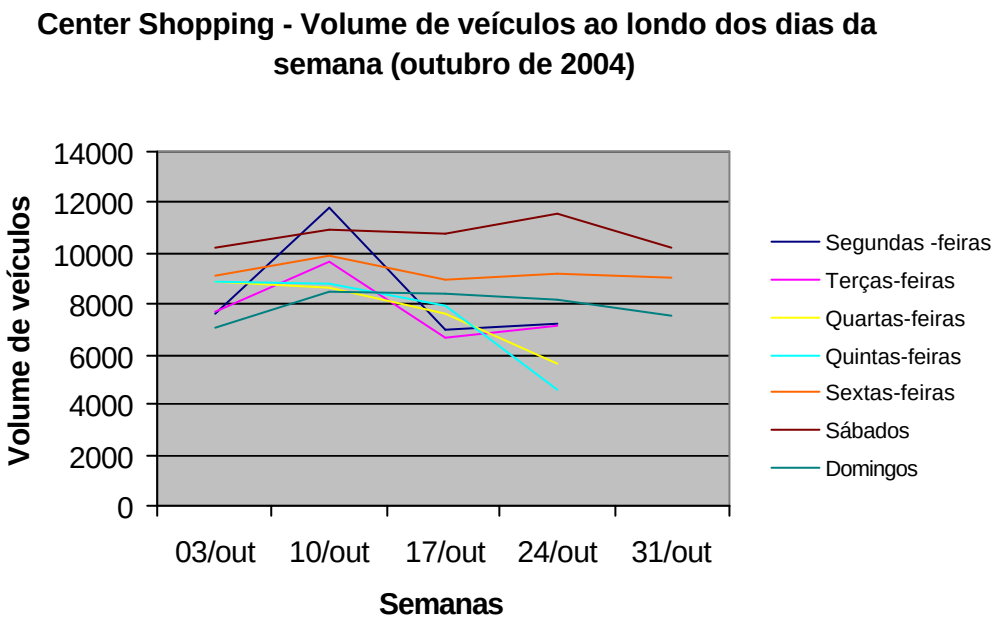


Figura 4.43 – *Center shopping* - Volume de veículos por dia da semana durante o mês de outubro de 2004.

Fonte: Administração Center shopping – Departamento de manutenção (2004)

Para a distribuição das viagens, as metodologias adotam o modelo sintético gravitacional, os quais, ao contrário dos métodos de fator de crescimento onde as projeções são feitas com base em taxas de crescimento, tentam observar uma relação de causa associada aos movimentos, como afirma Bruton (1979). Fatores de impedância como distância da origem

ou tempo de viagem são considerados para a realização desta etapa de análise. No caso da metodologia de Goldner (1994), faz-se uso do fator tempo como barreira física. Assim, as viagens entre dois pontos crescem, à medida que aumenta a atração para tal viagem, mas decrescem à medida que aumenta a resistência a esta viagem. (BRUTON, 1979, p. 81).

Dividindo-se a zona urbana em quadrantes e em zonas, obtém-se, por meio da densidade populacional apresentada nos dados estatísticos do município (ver Anexo B), a população por cada zona e quadrante, assim como nas isócronas de 5 e 10 minutos.

Têm–se, desta forma, 8 zonas onde foram distribuídas as viagens: I1 (até 5 minutos), II1 (até 10 minutos); I2, II2; I3, II3;I4, II4. A divisão de zonas em cada quadrante está apresentada na Figura 4.44, os cálculos da população encontram-se no Apêndice D e E. O modelo deve ser calibrado de forma a aproximar-se das porcentagens determinadas na pesquisa direta, ver Apêndice F.

A população de cada zona é multiplicada pelo índice de mobilidade mais próximo da realidade do município. O índice de mobilidade representa a relação entre o número de viagens motorizadas e o número de habitantes; em Uberlândia, também foram consideradas as viagens a pé (Pesquisa O-D/ 2002).

A Pesquisa O-D, realizada em 2002 pela Prefeitura Municipal de Uberlândia e Faculdade de Engenharia Civil - UFU, apresenta dois índices considerados representativos pela metodologia: os índices por renda e por idade.

Através da operação de multiplicação dos índices de mobilidade pela população, determinam-se as viagens por compras para cada zona de tráfego, conforme Quadro 4-15. Optou-se pelo índice que associa mobilidade à renda, os quais foram selecionados em função da faixa de renda média específica de cada zona, apresentado pela Pesquisa O-D (2002) (vide Anexo C), já que o poder aquisitivo implica no volume de compras e, conseqüentemente, os deslocamentos com este fim.

Figura 4.44 – Divisão de zonas por quadrante

Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela aurora

No primeiro quadrante ou setor, cujas zonas por isócrona são respectivamente, I1 e II1, encontram–se os bairros Umuarama, parte do bairro Brasil, parte do Tibery e Custódio. No quadrante 2 localizam-se partes dos bairros Santa Mônica e Tibery, o bairro Segismundo Pereira e Santa Luzia. Em 3, estão os bairros Cazeca, Centro, Saraiva, Lídice, Morada da Colina, Martins, parte do Santa Mônica, Cidade Jardim, entre outros. No quadrante 4, encontram-se os bairros Nossa Senhora Aparecida, Marta Helena, parte do bairro Brasil, Osvaldo Rezende.

A pesquisa O-D apresenta a intensidade de ocupação e a renda média familiar de todas as zonas da cidade, ver Anexos C e D. Os cálculos de viagem, na seqüência, refletem a acessibilidade ao local. De acordo com a rota seguida, alcançava-se uma maior área, principalmente, quando não era necessário cruzar o centro da cidade.

Quadro 4-15–Viagens por Zona de tráfego

Zonas	População	População X índice de mobilidade (Im)	Índice de mobilidade utilizado	Viagens (%)
I1	6759	8178	1,21	3,44
I2	12898	17799	1,38	7,49
I3	22377	34013	1,52	14,32
I4	6552	9041	1,38	3,81
II1	24854	34298	1,38	14,44
II2	33595	46362	1,38	19,52
II3	18675	31000	1,66	13,05
II4	41208	56867	1,38	23,94
	Total	237559,11	---------	100,00

* Os índices utilizados foram selecionados em função da renda média familiar obtidos na Pesquisa O-D (2002)

Fonte: Elaborado pela autora.

Na seqüência, a metodologia propõe a estimativa do número de viagens através dos modelos elaborados anteriormente. Aqui optou-se pela Equação 7 que relaciona a área construída com os serviços e lojas de artigos diversos. Adotou-se esta equação, como

anteriormente explicitado, devido à ausência de índices negativos que poderiam acarretar em reduções nas viagens.

Para o ano de 2002, já que a série de dados utilizada termina neste ano, além dos índices de mobilidade corresponderem a esta data, o número de viagens obtido por meio da Equação 7 é de 4.997.473 viagens ao ano e por automóvel, para uma área construída do center shopping de 98.436,11 m² e 74 espaços destinados a serviços e artigos diversos.

Entretanto, o valor total de viagens obtido na equação 7 deve ser multiplicado por 0,5, ou seja, 50%, já que a distribuição das viagens se limitará ao tempo de 10 minutos; intervalo que abrange 50% das viagens por automóvel, de acordo com Quadro 4-13, resultando em um total de 2.498.736,82 viagens ao ano e por automóvel.

O modelo gravitacional é aplicado através das etapas que se seguem:

? Calculo dos índices de acessibilidade

? Calculo das viagens por quadrante (setor -s)

? Cálculo das viagens por setor e por isócrona.

O índice de acessibilidade é dado pela Equação 10, através de b=1,3 (constante exponencial)

$$xs ? ? \frac{AB}{ts B^{b}} \qquad \textbf{(10)}$$

Onde:
xs = índice de acessibilidade do setor “s”
S = setor de estudo
B= isócrona
AB= Viagens atraídas pela isócrona B dentro do setor “s” , no Quadro 4-15
b= constante exponencial para o modelo gravitacional, em função do propósito de viagem.
ts= tempo de viagem
Fonte: GOLDNER (1994, p. 33).

Os resultados dos índices de acessibilidade para cada setor são mostrados no Quadro 4-16.

Quadro 4-16–Índices de acessibilidade por setor (s) em Uberlândia (xs)

Índices por setor
X1 =2728,24
X2 =4520,15
X3 = 5751,14
X4 = 3965,84
? X = 16965,37

Fonte: Elaborado pela autora.

Os maiores índices de acessibilidade são referentes aos quadrantes 02 e 03, ou seja, I2 com II2 e I3 com II3, o que corresponde a parte das zonas leste, centro e sul, bem como as áreas de melhor renda e /ou mais densas.

As viagens vindas por setor são obtidas pela Equação 11.

$$Tis \; ? \; \frac{Pi.xs}{? \; xs} \qquad \textbf{(11)}$$

Onde:
Tis = viagens produzidas pelo shopping (origem i) para cada setor (s)
Pi = viagens produzidas na origem i, resultado da Equação 7 multiplicado pela porcentagem de viagens em 10 minutos.
xs= índice de acessibilidade do setor, ver Quadro 4-16
Fonte: GOLDNER (1994, p. 33).

O resultado observado é apresentado no Quadro 4-17

Quadro 4-17–Viagens por setor em Uberlândia

Setor	Número de viagens por ano	(%)
T1	401827,18	16,08
T2	665748,52	26,64
T3	847054,39	33,89
T4	584106,72	23,37
Total	2498736,82	100,000

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à divisão por setor e tempo de viagem, a metodologia relaciona a produção de viagens totais por setor e o fator de fricção, ou impedância, neste caso o tempo de viagem, além da acessibilidade. A Equação 12 sintetiza a relação.

$$Tis,B \; ? \; \frac{\frac{Pi.AB}{ts^{b}}}{? \; xs} \qquad \textbf{(12)}$$

Onde:
Tis,B= Viagens da origem i para a isócrona B do setor s.
s= setor da área de estudo.
B= isócrona
AB= Viagens atraídas pela isócrona B dentro do setor "s" , no Quadro 4-15
b= constante exponencial para o modelo gravitacional, em função do propósito de viagem.
ts= tempo de viagem
Fonte: GOLDNER (1994, p. 33).

Com o fim de calibrar o modelo, o coeficiente "b" deve permitir valores aproximados da distribuição na pesquisa direta. O coeficiente "b", conforme *Transportation research board* (1978) em Goldner (1994), corresponde à constante exponencial para o modelo e está relacionada com o propósito de viagem.

A autora destaca que a constante "b", expoente da variável tempo apresenta valor 3, resultando em 90% das viagens contidas em 10 minutos, realidade próxima dos shoppings norte - americanos. Para o caso brasileiro, após a calibração do modelo, os valores da constante, em geral, são inferiores a 1.

No estudo em questão, através da constante b variável entre 1,25 e 1,3 obteve-se uma condição mais aproximada do valor encontrado na pesquisa realizada no local, ou seja, foi observado um total de 50,23% das viagens realizando-se no intervalo de 5 a 10 minutos e por automóvel. A pesquisa direta determinou um valor de 50% dentro dessa isócrona. Goldner (1994) afirma que cerca de 55% das viagens, em centros urbanos, inserem-se no intervalo de tempo de 10 minutos. O Quadro 4-18 apresenta a distribuição alcançada.

Quadro 4-18–Viagens por setor e por isócrona em Uberlândia

Setor	Número de viagens por ano	(%)
Ti1, 10	148708,46	11,847
Ti2, 10	323652,32	25,784
Ti3, 10	618468,36	49,271
Ti4, 10	164397,24	13,097
Total	1255226,37	100,000

Fonte: Elaborado pela autora.

Isso determina que metade das viagens realizadas até ao shopping apresenta um tempo de 5 a 10 minutos. Com a distribuição entre quadrantes, pode-se afirmar que as maiores contribuições partem dos quadrantes 2 (I 2, II 2) e 3 (I 3, II 3), ou seja, partes das zonas leste, centro e sul da cidade, com 25% e 49 % dessas viagens. Pode-se também inferir que estas áreas da cidade necessitarão de maior atenção para com o sistema viário e de circulação.

A Pesquisa O-D (2002) apresenta distribuição de viagens por macrozonas, determinando a contribuição de cada zona para o número de viagens que se realiza no município de Uberlândia. A matrizes dos quadros 4.19 e 4.20, mostram a distribuição para o modo individual (automóvel) e para todos os modos de transporte, respectivamente.

Quadro 4-19–Matriz origem / destino viagens diárias por modo individual

Modo individual		Destino					
		Centro	Leste	Norte	Sul	Oeste	Total
Origem	Centro	3.575	2.089	2.829	1.692	2.356	12.541
	Leste	9.282	36.505	11.943	5.761	4.110	67.601
	Norte	7.588	5.736	30.810	3.430	6.002	53.565
	Sul	13.146	12.037	11.919	31.214	7.227	75.543
	Oeste	7.729	3.172	6.204	4.116	20.160	41.381
	Total	41.321	59.538	63.704	46.213	39.854	250.631

Fonte: PMU; FECIV-UFU (2002, p. 28).

Quadro 4-20–Matriz origem / destino viagens diárias por todos os modos

Todos os modos		Destino					
		Centro	Leste	Norte	Sul	Oeste	Total
Origem	Centro	10.463	6.218	8.387	4.959	6.927	36.954
	Leste	24.025	93.532	31.826	16.473	11.660	177.516
	Norte	19.553	13.922	82.855	8.753	24.765	149.849
	Sul	29.257	23.316	22.279	59.467	16.003	150.323
	Oeste	28.097	10.512	22.659	15.310	73.517	150.095
	Total	111.395	147.500	168.007	104.962	132.872	664.737

Fonte: PMU; FECIV-UFU (2002, p. 29).

Observa-se que as macrozonas Leste e Sul apresentam–se como as áreas de onde originam-se grande parcela das viagens, ao passo que as macrozonas Leste e Norte mostram-se como locais de destino das viagens o que ratifica , no caso do Center shopping, as maiores contribuições resultarem das zonas centro, leste e sul do município.

4.2.2 Avaliação do sistema viário

Durante a pesquisa observou-se que algumas rotas têm preferência pelos visitantes do shopping. Esses percursos englobam não apenas vias de acesso direto, mas, também vias adjacentes e ligação com bairros da cidade, confirmando maior intensidade dos fluxos de entrada e saída nas guaritas localizadas na Av. João Naves de Ávila e Av. Rondon Pacheco, como demonstrado na Figura 4.45.

Um ponto de destaque é a interseção entre Av. João Naves de Ávila e Rondon Pacheco cujos problemas já eram ressaltados antes mesmo de sua semaforização. Essa interseção, devido à representatividade dentro da malha urbana, sua hierarquia, o volume de veículos que abriga, além de outros índices representativos como acidentes de trânsito e características operacionais, será passível de avaliação neste trabalho.

Através da metodologia e fundamentação teórica do HCM - Highway *Capacity Manual* (2000) e do programa computacionais como o HCS–*Highway Capacity Software* e aaSidra 2.0 a interseção foi analisada em duas condições; como interseção não semaforizada e após a implantação do controle semafórico.

Na primeira condição, antes da implantação do shopping, o tipo de controle da interseção fazia–se através de rotatória, onde os motoristas negociavam as preferências e movimentos de conversões. Atualmente o sistema é controlado por semáforos que operam em rede, ou seja, os ciclos e fases dos semáforos são relacionados ou sincronizados com interseções subseqüentes e nas proximidades.

Técnicos da Secretaria de Trânsito afirmam que, no cruzamento em questão, chegou–se a operar com tempos de ciclo de 100 s, ao passo que, atualmente, há períodos do dia em que o ciclo alcança os 150 segundos. O tempo de ciclo varia em função do volume de veículos,

contados através dos laços implantados no leito carroçável, ou seja, de acordo com os horários de pico.

No HCS o sistema de rotatórias utiliza os parâmetros de avaliação de modo semelhante a interseções do tipo “pare”. Nesse programa, as rotatórias são sistemas ainda em estudo e, desta forma, conforme HCM (2000), os procedimentos devem ser utilizados com cuidado, por não se aplicarem a todas as situações: caso de rotatórias com múltiplas faixas. Outro detalhe importante é que a metodologia não é aplicável para volumes superiores a 1200 veículos/ hora.

Figura 4.45 – Principais rotas (segundo usuários do Center shopping)

Fonte: CEMIG (2002). Adaptado pela aurora

A interseção em estudo, no período selecionado para avaliação (18:00 – 19:00 horas), apresenta um volume de cerca de 3000 veic./h; o que não satisfaz as recomendações impostas por aquele programa. Frente a essas limitações, optou-se pelo uso do *aaSidra*, cujos dados de entrada e de saída, solicitados e apresentados, respectivamente, mostravam-se com maiores detalhes e de melhor compreensão.

A metodologia do aaSidra determina como principais parâmetros que possibilitam a avaliação de desempenho do sistema viário os índices de capacidade, nível de serviço, para cada aproximação e para a interseção como um todo.

A capacidade representa a taxa de fluxo máximo que pode ser alcançada, em uma determinada via, durante um período de tempo específico. Assim, permite qualificar o desempenho do sistema viário, frente às condições de serviço. A avaliação da capacidade é mensurada em função da relação volume/ capacidade, ou grau de saturação, o que indica o fluxo de veículos demandado e o potencial de acomodação, pela via, desse volume.

A capacidade de uma rotatória é estimada, principalmente, em função dos intervalos de tempo de entrada e saída na interseção, da geometria, fluxos circulantes, fluxo na faixa de entrada, faixas dominantes. Para vias de faixas múltiplas, ou seja, duas ou mais faixas por sentido, a faixa com maior taxa de fluxo (veic. /h) é considerada dominante.

A Figura 4.46 apresenta, de forma esquemática, os fatores interferentes na determinação da capacidade do sistema viário, entre eles a demanda, o tipo de chegada na aproximação, o tipo de controle, sinalização horizontal, ou seja, tipo "pare" ou semáforo, respectivamente para rotatórias, controladas pelo intervalos de tempo de entrada e saída, e para interseções semaforizadas.

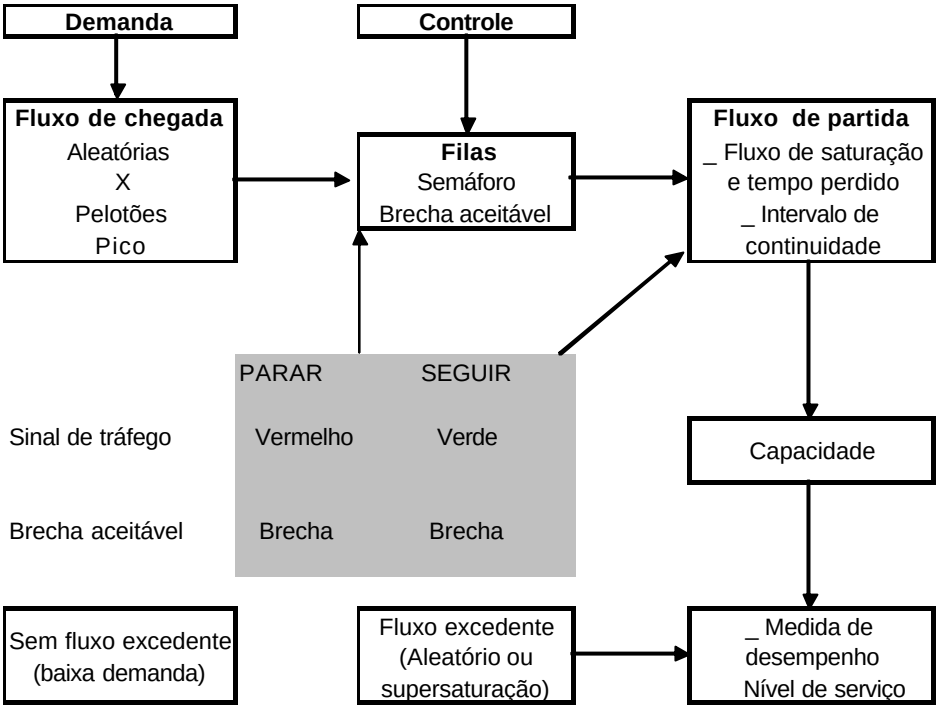


Figura 4.46 – Conceitos básicos para facilidades de transporte com tráfego interrompido.
Fonte: Adaptado pela autora de AKCELIK & ASSOCIATES Pty Ltd, p.30, 2002.

O nível de serviço, por sua vez, também é um índice qualitativo determinado em função do tempo de atraso por veículo. O atraso por veículo é estimado para cada movimento o qual, caracterizado de acordo com o tipo de conversão, pode ser representado por mais de uma faixa ou faixas compartilhadas. O Quadro 4-21 apresenta a relação entre nível de serviço e tempo de atraso. Aqueles são classificados de A a F, os quais estão dispostos em ordem decrescente de qualidade.

Quadro 4-21– Critérios para a determinação do nível de serviço para interseções semaforizadas.

Nível de serviço	Atraso por veículo “d” (s/veic)
A	d =10
B	10 < d =20
C	20 < d = 35
D	35 < x =55
E	55 < d = 80
F	d>80

Fonte: Adaptado pela autora de HCM (2000, p. 02).

O nível de serviço é considerado como um parâmetro de qualidade da operação onde diversos fatores contribuem para o acréscimo do tempo perdido e, por conseguinte, perda nas condições de serviço da via, aproximação ou interseção. Entre eles as características geométricas, devido aos atrasos na realização das manobras, movimentos conflitantes e atrasos nas faixas de parada.

Os dados de entrada necessários para interseções semaforizadas e não – semaforizadas podem ser agrupados em 4 tipos de dados, classificados de acordo com o tipo de informação fornecida: dados de geometria, volume de veículos, fases de sinal, quando existente, e outros parâmetros que não se enquadram nos três grupos acima, como tipo de controle da interseção, tipo de chegada dos pelotões, tipos de movimento, entre outros.

Os índices necessários para a avaliação tratam-se do volume de veículos, o FHP - fator de hora pico para cada aproximação, volumes em cada movimento, dados geométricos como largura das vias, da ilha central em caso de rotatórias, porcentagem de veículos pesados, greide da aproximação.

O calculo do FHP, fator supracitado, apresenta a relação entre o volume na hora pico (VHP) com o volume no período de pico (VPP), esse último representado por quatro vezes os 15 minutos de maior volume. O fator de hora pico foi de 0,94, no ano de 1990 e no horário de 18:00 às 19:00 horas; para áreas urbanas ele está inserido entre os valores de 0,80 a 0,98.

Dispunha-se de contagens volumétricas que datavam de 1990 no horário das 17:00 às 19:00 horas, intervalo de tempo que está compreendido entre os períodos de pico convencionados para *shopping centers*. A hora pico compreendia ao período de 18:00 às 19:00 horas.

Em se tratando de interseções com controle semafórico, observa-se que os estudos estão mais avançados. Diversos programas encontram-se disponíveis para a pesquisa, variáveis em função da complexidade de manipulação dos dados de entrada e possibilidades de avaliação. Aqui, o mesmo programa aaSidra foi utilizado para que se pudesse traçar comparações mais coerentes, devido aos resultados e parâmetros de análise apresentados.

Para avaliação de interseções semaforizadas deve-se considerar uma larga variedade de dados, correspondentes a três categorias principais: geometria, trânsito e sinalização. Entre esses pode-se citar, o número e largura de faixas, volume por faixa, greide das vias, distribuição de movimentos, bem como as conversões conflitantes, além do tempo de ciclo e as fases que o compõe; dados que são passíveis de ajustes através de fatores como o que faz a equivalência entre veículos pesados e carros de passeio.

A aplicação de fatores de ajuste deve-se a interferência que os mesmos apresentam na determinação da capacidade da interseção. Cada fator representa uma interferência que compromete a fluidez do trânsito e tempo de atraso. Todos os fatores são relevantes e variáveis em função das características da área em estudo.

Quanto ao estacionamento, por exemplo, considera-se a existência de faixas de estacionamento adjacentes, bem como acessos de saída e entrada a áreas de estacionamento. Este último caso, inclusive, pode ser representado pelo Center shopping. Ressalta-se que o limite máximo considerado pela metodologia, de fluxo de entrada e saída, é de 180 veículos por hora. Em relação ao empreendimento em estudo, nos dias de maior movimento, considerando 12 horas de funcionamento, o fluxo ultrapassou esse limite com 183 e 229 veículos por hora para uma guarita, na sexta–feira e no sábado, respectivamente.

Os veículos pesados também são inseridos no ajuste tendo em vista as características de operação, bem como o espaço adicional ocupado. Considerou-se que a equivalência entre ônibus e carros de passeio é de 2:1, ou seja, o ônibus equivale a duas unidades de carro de passeio.

Outros elementos que devem ser considerados para a análise da operação são a travessia de pedestres, velocidade na aproximação e tipo de chegada dos pelotões. O tipo de chegada caracteriza a qualidade da progressão que é função dos volumes para cada grupo de faixas.

O cruzamento da Avenida João Naves de Ávila com a Av. Rondon Pacheco pode ser caracterizado como tipo de chegada “2”, onde se encontram pelotões de densidade moderada chegando no meio da fase de vermelho ou pelotões dispersos contendo de 40 a 80 % do volume de grupo de faixas, chegando durante toda a fase de vermelho. Esse tipo

de chegada é representativo de progressões desfavoráveis em vias de dois sentidos. Os volumes são divididos em grupo de faixas, de acordo com as características dos movimentos.

Os movimentos de conversão à direita, no caso específico do cruzamento estudado, caracterizam-se como conversões que podem realizar-se na fase de vermelho, apresentando-se como movimentos contínuos.

A taxa base de fluxo de saturação é outro dado requerido para a avaliação da interseção. Este índice apresenta o fluxo teórico em veículos por hora que pode ser acomodado pelos grupos de faixa, segundo HCM (2000), assumindo que a fase de verde esteja disponível 100% do tempo. Para o aaSidra o valor padrão é de 1950 veic./ h, o qual foi adotado nas avaliações.

Como pode ser constatado, pela descrição anterior, a análise das interseções envolve diversos parâmetros e, portanto, a coleta dos mesmos em campo permite uma avaliação mais fidedigna da realidade.

As condições geométricas do cruzamento, nos anos de 1990 e 2002, são apresentadas, respectivamente, na Figura 4.47 e Figura 4.48. Ressalta-se que dados como greide de vias, largura e número de faixas, para as condições atuais, porcentagem de veículos pesados, volumes, cálculo do FHP, constam no Apêndice H. As características geométricas no período de 1990 foram estimadas por meio de fotografias da época e de medidas de cruzamentos semelhantes existentes na malha viária de Uberlândia.

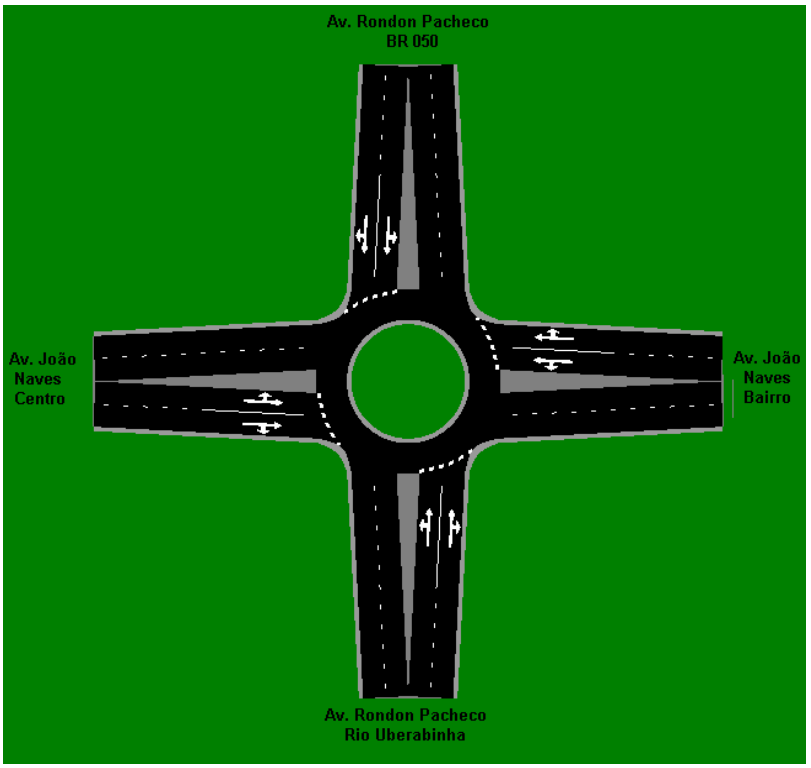


Figura 4.47 – Configuração geométrica – Interseção Av João Naves x Av. Rondon (1990).

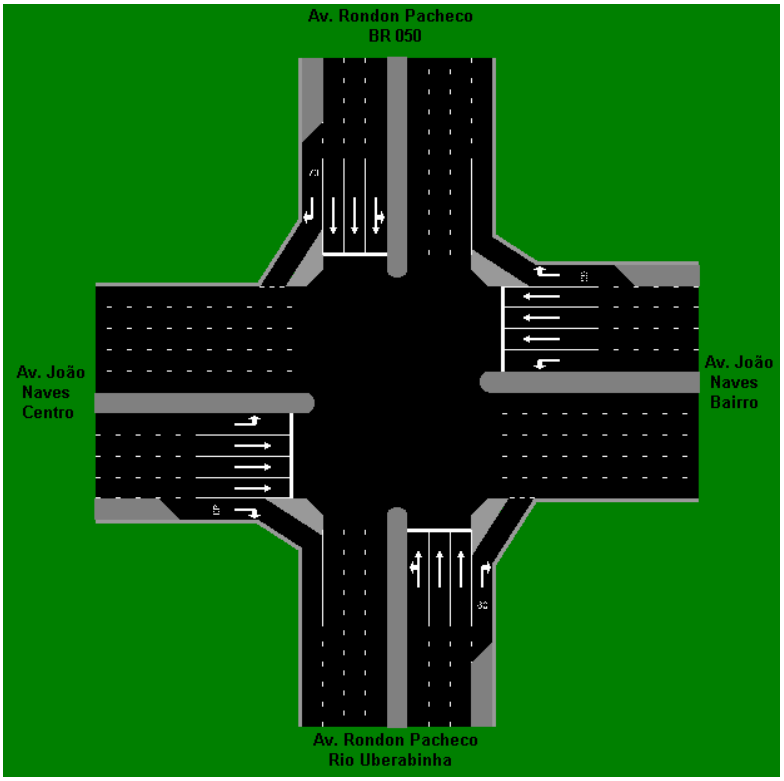


Figura 4.48 – Configuração geométrica – Av. João Naves x Av.Rondon (2002) .

Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Na seqüência, o resultado dos parâmetros de avaliação do desempenho serão expostos através de diagramas com as características observadas em cada movimento para as condições de operação antes e após *Center shopping.*

Os movimentos são descritos nas figuras 4.49 e 4.50, divididos entre movimentos de conversão normal, contínuo e de escape. Os movimentos que passam direto representam grupo de faixas, ora de duas faixas, na Avenida Rondon Pacheco, ora de três faixas, na Avenida João Naves de Ávila.

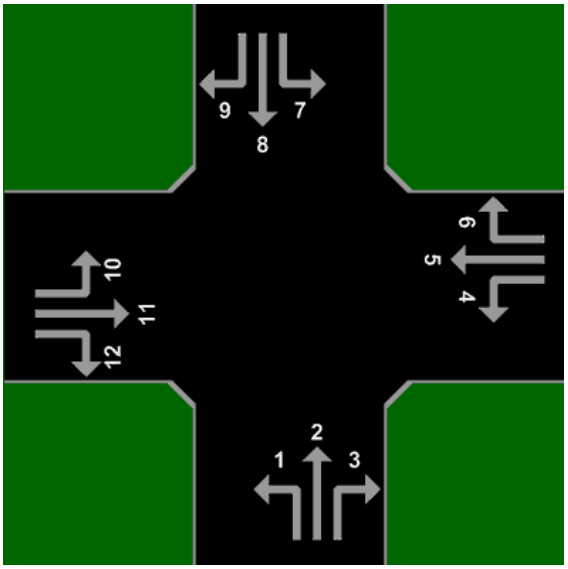


Figura 4.49 – Descrição dos movimentos- Av. João Naves x Av Rondon Pacheco (1990).
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

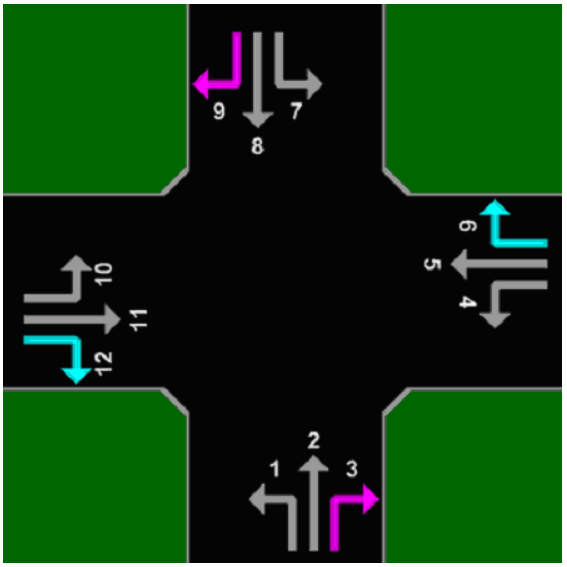


Figura 4.50 – Descrição dos movimentos- Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (2002)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Legenda:

Movimento normal Escape Movimento contínuo

Todos os movimentos são considerados conversões normais, com exceção das conversões à direita, em 2004, onde a configuração geométrica foi alterada para permitir o escape dos mesmos, mesmo quando a aproximação encontra-se em fase de vermelho, direcionando-os para vias marginais, no caso dos movimentos com origem na João Naves e destino na Rondon Pacheco.

O grau de saturação das vias, ou seja, a relação v/c também é ilustrada pelas figuras. Em 1990 a relações observadas variavam de 0,40 a 0,55, em porcentagem, representavam cerca de 40 a 55% da capacidade disponibilizada pelo sistema viário. Em 2002, a relação modifica-se com melhorias para alguns movimentos e comprometimento de outros. Em determinados movimentos o grau de saturação ultrapassa o valor 1.00, ou seja, 100%, ao passo que os movimentos de conversão à direita, devido às condições de operação, apresentam relação v/c baixa e de melhor qualidade.

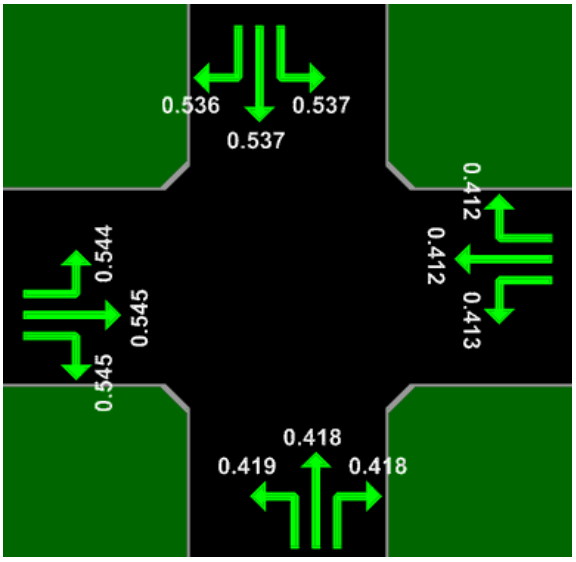


Figura 4.51 – Grau de saturação- Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (1990)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

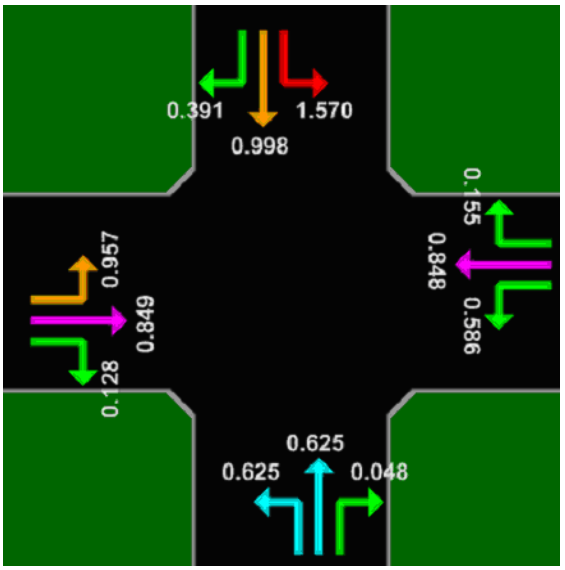


Figura 4.52 – Grau de saturação- Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (2002)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Legenda:

< 0.6	0.7-0.8	0.9-1.00
0.6-0.7	0.8-0.9	> 1.00

Pode-se observar que os movimentos de conversão à esquerda, bem como os que seguem direto tiveram aumento no grau de saturação, destacando-se os movimentos da Av. Rondon Pacheco – aproximação norte - e na Av. João Naves–aproximação leste e oeste - em vermelho e amarelo.

A capacidade, em geral, foi aumentada e de forma considerável para os movimentos de conversão à direita, enquanto os movimentos seguindo direto, na João Naves, apresentaram um pequeno decréscimo, conforme Figura 4.53 e Figura 4.54. É importante destacar que a frota no município apresentou crescimento ao longo dos anos (ver série histórica no

Apêndice A); os deslocamentos com destino à área de estudo e o trânsito de passagem também tiveram acréscimo, donde as modificações geométricas com o fim de absorver o incremento dessas estatísticas.

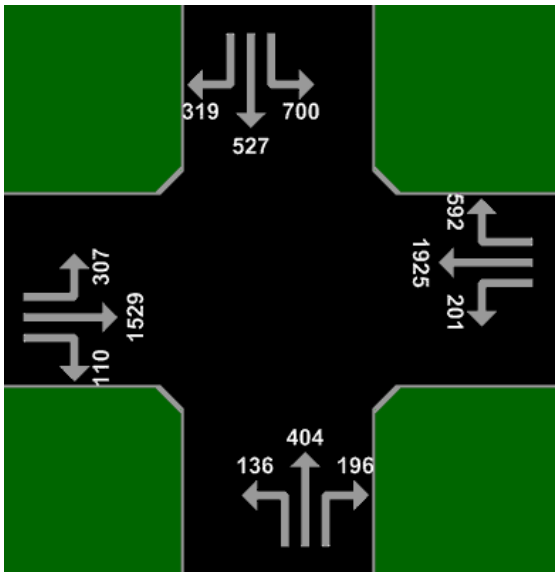


Figura 4.53 – Capacidade- Av. João Naves com Av. Rondon Pacheco (1990)

Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

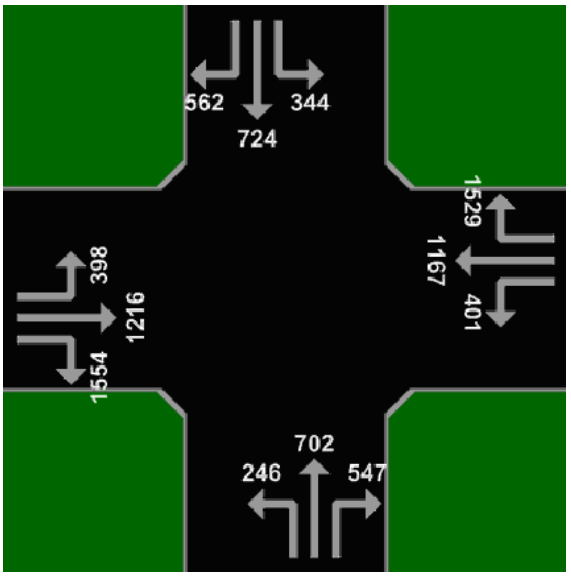


Figura 4.54 – Capacidade- Av. João Naves com Av. Rondon Pacheco (2002)

Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Os atrasos médios por veículo determinam as condições de serviço das vias. Atualmente o atraso na interseção é da ordem de 1,5 minutos. Os atrasos para cada movimento, em s/ veic., a partir dos quais são determinados os níveis de serviço podem ser observados de forma ilustrativa, na Figura 4.55 e Figura 4.56.

As maiores filas apresentaram, em ordem crescente de grandeza, formação nas seguintes aproximações: sul, leste, oeste, norte. Por conseguinte, as maiores velocidades são alcançadas nas aproximações sul, oeste, leste e norte, assim dispostas em ordem decrescente de valores. Esses resultados refletem as características do horário de pico selecionado (18:00 – 19:00 horas), onde as viagens, com freqüência, originam-se do centro para os bairros, ou melhor, do trabalho para residência ou outras atividades.

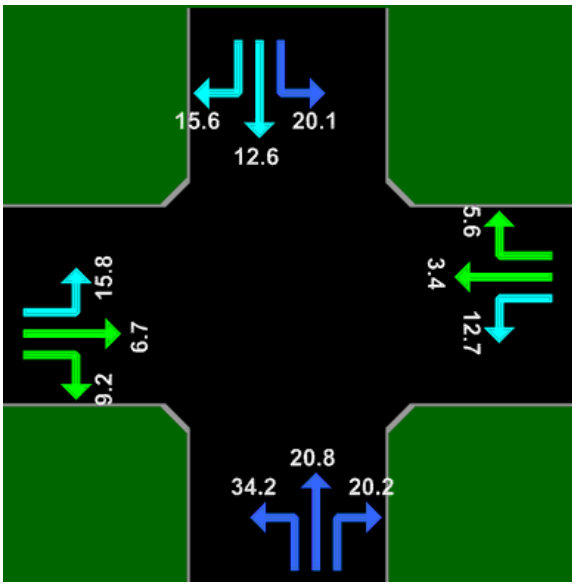


Figura 4.55 – Atraso médio em s/veic. - Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (1990)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

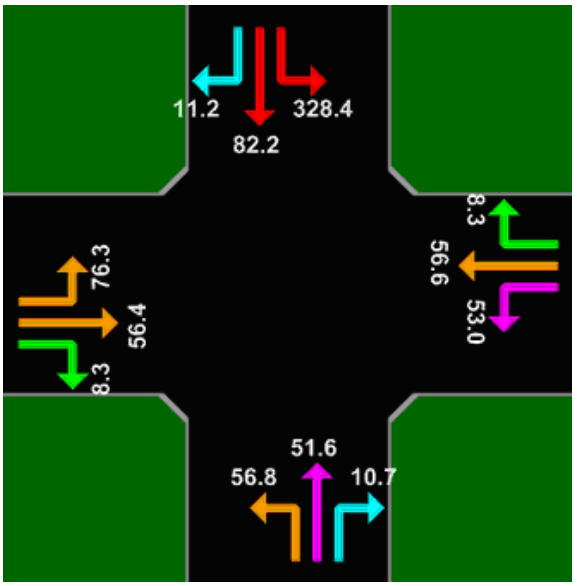


Figura 4.56 – Atraso médio em s/veic. - Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (2002)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Quanto ao nível de serviço da interseção, observaram-se alterações significativas: do nível B, geral, passou-se para a condição F. Os movimentos, individualmente, apresentam índices diferenciados conforme apresentado nas figuras 4.53 e 4.54.

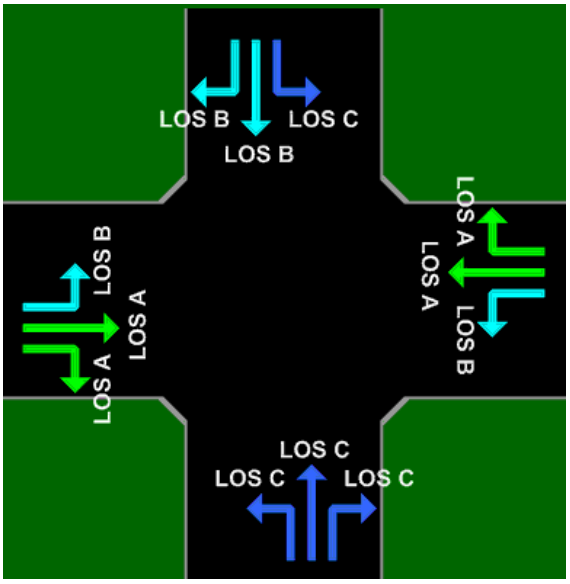


Figura 4.57 – Nível de serviço- Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (1990)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

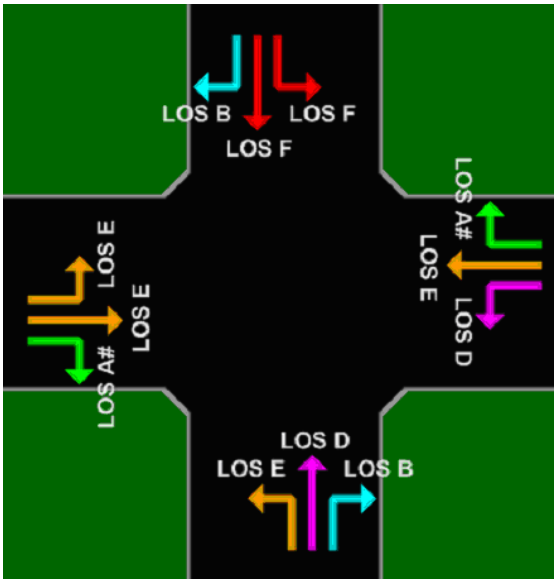


Figura 4.58 –Nível de serviço - Av. João Naves x Av. Rondon Pacheco (2002)
Fonte: Adaptado pela autora de aaSidra.

Legenda:

Nível A	Nível C	Nível E
Nível B	Nível D	Nível F

Os movimentos com condições mais críticas são os que convergem para esquerda. No ano de 1990, os níveis de serviço não ultrapassavam o índice C, apresentando boa qualidade da operação da via, apesar de indícios de comprometimento quanto à segurança, provavelmente devido à configuração geométrica das vias. Atualmente, com exceção das conversões à direita, a qualidade dos movimentos varia do nível D até o pior índice de desempenho, ou seja, nível F. O sumário com os resultados obtidos nas avaliações podem ser observados no Apêndice I.

Assim, através da avaliação observou-se um acréscimo no volume de veículos na interseção da ordem de 55,3%, ao passo que, nas aproximações, os acréscimos variaram de 33% a 82%; este último corresponde à aproximação norte, Rondon Pacheco – BR050 a qual apresentou a pior condição de desempenho. O Quadro 4-22 correlaciona o acréscimo de veículos com o nível de serviço obtido para cada aproximação.

Quadro 4-22– Volumes em veículos por hora e nível de serviço-1990 x 2002.

Aproximação	1990		2002		
	Volume de veículos.	Nível de serviço.	Volume de veículos.	Nível de serviço.	Aumento (%)
Av. João Naves – bairro	1053	A	1403	D	33
Av. João Naves - Centro	996	A	1515	E	52
Av. Rondon Pacheco – BR 050	780	B	1424	F	82
Av. Rondon Pacheco – Rio Uberabinha	289	C	501	D	73
Total da interseção	3.118	B	4843	F	55,3

Fonte: Elaborado pela autora

Percebe-se que as aproximações que tiveram maior comprometimento no nível de serviço foram as aproximações Av. João Naves - centro e Av.Rondon Pacheco - BR 050. De certa forma, isso é justificado pelas características da faixa horária analisada, período da tarde e noite, onde as viagens direcionam-se para os bairros. Entretanto, observando os movimentos em cada aproximação verifica-se que os movimentos de conversão à esquerda e os movimentos passando direto em todas as aproximações, apresentaram uma redução do nível de serviço (ver Figura 4.57 e Figura 4.58).

Alguns dos movimentos destacados acima, tais como, conversão à esquerda e passando direto na aproximação João Naves –centro e aproximação Rondon –BR050, bem como na aproximação Rondon –Uberabinha passando direto, direcionam-se para os principais acessos do Center shopping localizados nas Avenidas João Naves e Rondon Pacheco (ver Figura 4.31); o que permite inferir que parte das viagens e dos problemas de operação e piora no nível de serviço, deve-se a esse PGT.

Existem propostas de modificação para a mesma interseção cujas intervenções já se encontram em nível de projeto e aguardam recursos financeiros para a execução, como a construção de um viaduto (ver figuras 4.59 e 4.60), já aspirado no início da década de 1990, o qual apresentará três níveis distintos: um túnel, nível atual e o viaduto propriamente dito. O intuito é evitar os cruzamentos em nível.

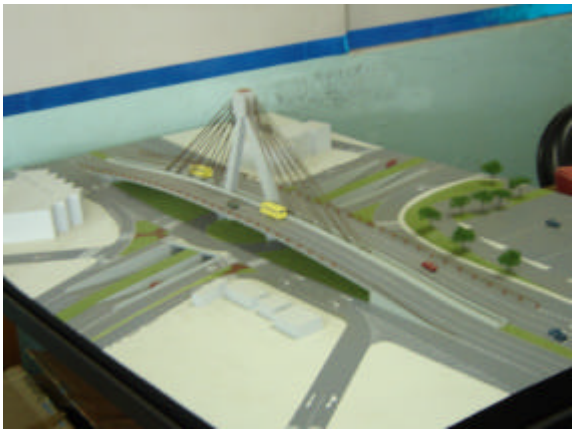


Figura 4.59 – Proposta para viaduto – Interseção João Naves com Rondon Pacheco (2004).
Fonte: Foto da autora.

Figura 4.60 – Proposta para viaduto - Interseção João Naves com Rondon Pacheco (2004).
Fonte: Foto da autora

Entretanto, questiona-se a viabilidade da intervenção em termos de custos financeiros, sociais, ambientais e relativos à própria circulação. Destaca-se que a interseção já é passível de problemas com enchentes, o que levará a intervenções consideráveis para a construção de um túnel e custos vultosos. A prioridade dos movimentos, dos modos de transporte; para quem estarão voltadas as facilidades no sistema viário? Estudos de impacto poderiam determinar a magnitude dos mesmos e medidas minimizadoras.

Alterações nas prioridades dos movimentos serão efetivadas; as conversões à esquerda, movimentos mais críticos como visto anteriormente, serão proibidas e seguirão outras

rotas. As propostas de alterações de fluxo podem ser vistas na Figura 4.61. Resta averiguar se o uso do solo adjacente, bem como o sistema viário, estarão preparados para acomodação desses fluxos.

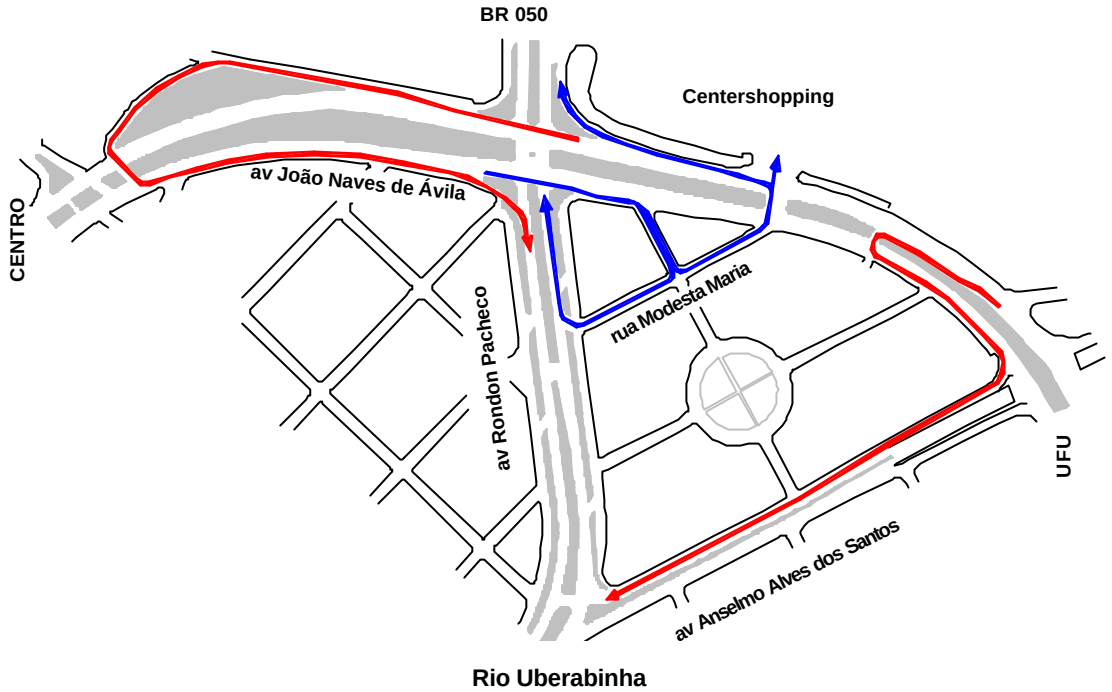


Figura 4.61 – Proposta de circulação para interseção João Naves com Rondon Pacheco (2005)

Legenda:

Conversão à esquerda sentido centro

Conversão à esquerda sentido bairro

Fonte: SETTRAN – CTA (2005)

No tópico a seguir, dará seqüência às avaliações na tentativa de qualificar os impactos, fazendo uso de uma matriz que permite uma avaliação geral das modificações na área de estudo.

4.2.3 Matriz de Impactos

A elaboração de matrizes, objetiva relacionar os impactos observados por meio das análises realizadas ao longo da pesquisa. A interação dos impactos com diversas

dimensões, permite uma avaliação qualitativa dos mesmos; destacado aqui o viés subjetivo contido na avaliação. Entretanto tais inferências e arbitragens fundamentam-se no referencial teórico adquirido no decorrer do estudo.

Os impactos foram agrupados em dimensões diferenciadas, na tentativa de qualificá-los quanto ao âmbito das interferências geradas. Assim, foram selecionados modificações e impactos observados na área quanto à dimensão ambiental, dimensão espacial, social, econômica, além do campo de ação dos transportes e trânsito, aspecto de interesse deste trabalho e que, por sua vez, apresenta interação com as demais importâncias que regem o espaço da cidade. A Tabela 4.2 apresenta a lista de impactos enumerados e que foram passíveis de valoração quanto à qualidade.

Tabela 4.2 – Agrupamento de impactos

IMPACTOS IDENTIFICADOS	
Dimensão ambiental	1- Impermeabilização do solo com aumento dos picos de vazão
	2- Canalização de córregos
	3- Ocupação do subsolo pelo empreendimento
	4- Vibrações no entorno durante construção
	5- Geração de poluição durante atividades de construção
	6- Poluição sonora
	7- Poluição visual
	8- Aumento de temperatura
	9- Poluição do ar
	10– Redução da vegetação
Dimensão social	11- Acesso a facilidades de serviços
	12- Aumento do tempo de viagem
	13- Aumento do custo de viagem
	14 - Remoção da população devido especulação imobiliária
	15- Risco de acidentes no trânsito
	16 - Maior oferta de transporte coletivo
	17 – Instalação de Instituições e equipamentos
Dimensão econômica	18- Oferta de emprego e renda
	19- Valorização imobiliária
	20 - Aumento da arrecadação de impostos
	21- Aumento do tempo de viagem
	22 –Aumento do custo de viagem
	23- Custos com infra-estruturas
	24 - Padrão das edificações

Dimensão espacial	25- Mudanças na categoria de uso do solo
	26- Adensamento
	27 - Apropriação de vias urbanas pelo empreendimento
	28- Alterações na geometria das vias
Trânsito e transportes	29- Saturação das vias do entorno
	30- Aumento na geração de viagens
	31- Perdas na qualidade dos serviços de transporte
	32- Aumento do tempo de ciclo de semáforos
	33- Aumento dos conflitos entre movimentos
	34 - Aumento dos acidentes de trânsito
	35- Aumento da distância de viagem
	36- Aumento da acessibilidade
	37- Mobilidade comprometida
	38- Alterações de fluxos e preferências
	39-Alteração na hierarquia de vias
	40-Relação hierarquia de vias e uso do solo conflitantes

Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à dimensão ambiental, observa-se que algumas interferências já ocorriam na área de inserção do empreendimento, antes mesmo do início de sua implantação, como a canalização de córregos, a impermeabilização do solo, redução da vegetação, fatores próprios da ocupação e expansão da cidade. Entretanto, esses aspectos intensificaram-se após a implantação do empreendimento, sua expansão, ocupação do subsolo, de vias urbanas. A geração de viagens, fato já discutido e comprovado, promove alterações na paisagem, poluição sonora e do ar devido à emissão de gases, já que ocorre acréscimo no volume de veículos, associado com o crescimento da própria frota na cidade.

Quanto à dimensão social, a oferta de serviços nas proximidades, tais como bancos, escolas, restaurantes, igrejas, áreas de lazer, juntamente com serviços administrativos, são pontos positivos na medida em que proporcionam facilidades de acesso a atividades do cotidiano, agrupadas em um único local, considerando o raio de 500m, principalmente nos bairros vizinhos. Por conseguinte, a oferta de serviços gera maior fluxo de pessoas, veículos e mercadorias, maior necessidade de equipamentos e de transporte público, ao mesmo tempo em que, quando não seguido de planejamento das atividades conjuntas, podem transformar-se em riscos para a segurança no que se refere à questão do trânsito ou saturação e perda de qualidade dos serviços.

Em termos econômicos, a proximidade de determinados bairros já adensados, como o Centro, Cazeca, Saraiva, Santa Mônica, em relação à área de inserção do Center Shopping

e seu entorno no qual encontram-se infra-estruturas e serviços diversos como escolas, restaurantes, universidade, supermercado, serviços de transporte, incita na maior oferta de empregos, melhoria do padrão das edificações do entorno, na verticalização, por conseguinte, na valorização imobiliária e conseqüente aumento dos impostos, ao passo que a maior atratividade exige adequação da área às solicitações do trânsito, iluminação, saneamento, entre outras infra-estruturas. O aumento no número de deslocamentos e da intensidade do trânsito gera custos através do aumento do tempo de viagem que implica em redução de produção e maiores gastos com combustível, além de outros medidas ambientais como emissão de poluentes.

Nascimento (2004) afirma que terrenos nos bairros próximos, como Santa Mônica, Saraiva, Cazeca, tiveram seus valores de mercado aumentados: em 1994, um terreno no Santa Mônica, cujo valor variava entre R$ 14.000 e R$18.000 passou a valer R$ 25.000; no bairro Cazeca, terrenos de R$ 15.000 tiveram seus valores acrescido em mais de 100% passando a custar R$ 38.000.

O uso do solo dos mesmos bairros – Cazeca, Santa Mônica, Tibery, Aparecida - entre os anos de 1984 e 1989, eram predominantemente residenciais de caráter unifamiliar, de 50 a 80%, variável para cada bairro, enquanto o comércio e serviços apresentavam índices de 0,2 a 1,2% da ocupação. Essas porcentagens passaram a representar de 50 a 70%, para uso residencial, e de 2 a 18%, para comércio e serviços, variável, também em função dos bairros. O uso misto (comércio/ residência) compreende outro tipo de uso que passou a figurar na distribuição dos usos nas áreas do entorno.

A autora ainda afirma que os lotes vagos foram ocupados ao longo dos anos pelos grandes empreendimentos, as residências unifamiliares tiveram seu uso modificado para a prestação de serviços, substituídas pelo uso multifamiliar ou adaptadas para o uso misto.

A dimensão espacial compreende os parâmetros de uso do solo, adensamento, verticalização, mudanças e apropriação de vias; fatos observados na área de inserção do empreendimento. Interrupção de vias, abertura de acessos, alterações nas direções dos fluxos, semaforização, ocupação do espaço aéreo, através de passarelas para funcionamento interno do empreendimento, entre outros aspectos ligados à circulação,

promovem alterações nas condições de uso do solo e na relação do mesmo com o sistema viário.

As questões referentes ao trânsito e transporte, as quais possuíram e possuem significativas contribuições para a qualidade das dimensões discutidas anteriormente, partem do aumento da geração de viagens proporcionando os demais fatores apresentados no quadro de impactos e demonstrados ao longo do trabalho, como a qualidade dos serviços de transporte, a saturação do sistema viário, aumento do tempo de ciclo, conflitos entre movimentos e, conseqüentemente, índices crescentes de acidentes de trânsito.

Na matriz, cada indicador apresenta qualificações diferenciadas; por exemplo, efeito positivo ou negativo, manifestação imediata, a médio ou longo prazo, persistência temporária ou permanente, momento de ocorrência, ou seja, se anterior ou posterior ao empreendimento, entre outros aspectos (ver Tabela 4.3).

No trabalho em questão, de uma maneira geral, observou-se que os impactos foram se notorizando em um médio espaço de tempo (50%), com uma magnitude predominantemente local (50%), mas com significativa influência em todo o município.

Grande interferência deu-se de forma indireta (67%), ou seja, não diretamente causado pelo empreendimento, mas pelas necessidades de melhorias e modificações que incitou na área de estudo, juntamente com outros empreendimentos, pela atratividade e relevância de sua localização. Entretanto, 72% dos impactos foram considerados negativos e permanentes (62,5%). Vale ressaltar que as características dos efeitos podem responder a duas ou mais qualificações, dependendo do ponto de vista, como no item período de manifestação; um impacto pode ter seu princípio no início da operação do empreendimento e se prolongado ao longo de sua atividade. Os resultados gerais e particularidades podem ser vistos na Tabela 4.3 e na matriz encontradas no Apêndice J.

Tabela 4.3 – Resultado matriz qualitativa

Momento de ocorrência	Efeito	Forma de manifestação	Grau de importância	Magnitude	Persistência do impacto
P- planejamento I-Implantação O-Operação A- Anterior ao empreendiment	P-Positivo N-Negativo	D- direta I-Indireta	A- Alto M-Médio B- Baixo	G- Grande M- Média P-Pequena	T - Temporário P - Permanente
O-30 (75%)	N-29 (72,5%)	D-6(15%)	A-37(92,5%)	G-26(65%)	P-25(62,5%)
A-1(2,5%)	P-7(17,5%)	I-27(67,5%)	M-3 (7.5%)	M-13(32,5%)	T-6 (15%)
I-2(5%)	N/P-4(10%)	D/I-7(17,5%)		P-1(2,5%)	P/T-9(22,5%)
A/I-1(2,5%)					
A/O-4 (10%)					
I/O-2 (5%)					
Manifestação	**Durabilidade**	**Grau de reversibilidade**	**Abrangência**		**Possibilidade de mitigação**
I - Imediata M- medio prazo L- Longo Prazo	C- Curta M-Média L- Longa	R- reversível P- Parcialmente reversível I - Irreversível	I- Interno à área do empreendimento L- Local (entorno próximo) M - Municipal R - Regional		T - Total P-Parcial N- Nenhuma D-Desnecessário
I-19(47,5%)	C-2(5%)	I-12 (30%)	L-20(50%)		T-1(2,5%)
M-20(50%)	L-28(70%)	P-6 (15%)	I/L/M-1(2,5%)		P-1(52,5%)
I/M - 1(2,5%)	M-8 (20%)	R-20(50%)	R-1(2,5%)		N-10(25%)
	M/L-2 (5%)	I/R -2(5%)	I/L-5 (12,5%)		D-8 (20%)
			L/M-4 (10%)		
			M-9(22,5%)		

Fonte: Organizado pela autora.

Assim, verificou-se, através dos estudos realizados e descritos ao longo do trabalho, a intrínseca relação entre uso do solo urbano e suas interferências na circulação, em particular, no trânsito e transporte urbano, reservadas as atenções para grandes empreendimentos como os *shoppings centers*.

A hipótese supracitada se confirma, no Center shopping – estudo de caso, em Uberlândia – MG, e em outras cidades brasileiras, através da revisão bibliográfica, levantando preocupações e tentativas de sistematização, mesmo que, em alguns casos, ainda incipiente, frente ao tratamento facultado a Pólos Geradores de Tráfego no âmbito do planejamento urbano e de transporte, suscitando em legislação aplicável em nível nacional, e leis específicas em consonância com as características locais, ou seja, área de implantação do empreendimento.

Os Estudos Prévios de Impacto, desta forma, apresentam-se como instrumento de suma importância para a quantificação e qualificação de impactos, estando inseridas as questões referentes ao trânsito e transporte aqui destacadas e explanadas. Em contrapartida, a participação da população nas decisões de planejamento, bem como medidas de minimização das interferências promovidas devem estar presentes; fato não observado no Center Shopping e que consiste em aspecto ainda incipiente na atividade de gestão urbana, tendo como objeto a satisfação coletiva e qualidade do espaço da cidade.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho consistiu na comprovação da hipótese da interação existente entre o uso do solo e o sistema viário e de transportes por meio do estudo de um grande empreendimento como o *Center Shopping*. Estudos de avaliação de impacto já haviam sido realizados focalizando o mesmo estudo de caso. Entretanto, aspectos como a categoria de viagens e desempenho do sistema viário, ainda não haviam sido abordados através dos segmentos da engenharia de tráfego e do planejamento de transportes.

Desdobrando esse objetivo em suas especificidades, buscou-se observar, no curso de 14 anos, 1990 a 2004, as alterações no ambiente urbano, na perspectiva da circulação, que foram conseqüência da paulatina ocupação da área em estudo, principalmente as modificações advindas com a operação e inserção do empreendimento Center shopping.

Ao longo do estudo do referencial teórico percebeu-se que o comércio e os espaços físicos que o abrigavam proporcionavam vitalidade à suas áreas de inserção e à cidade como um todo, já que promoviam fluxos intensos dentro e fora dos aglomerados urbanos. Essa realidade, nos dias atuais, apresenta semelhanças, já que a essência do comércio permanece a mesma, apesar de que a organização, logística e meios de comunicação e as necessidades dos próprios consumidores tornaram a atividade muito mais intensa e complexa.

As modificações arquitetônicas e de mercado, relatadas por Vargas (2000), refletiram as mudanças na sociedade e seus anseios: das feiras para os mercados, para as galerias, dessas para os grandes magazines, rede de supermercados e os atuais shoppings os quais ao longo de, aproximadamente, meio século de vigência no Brasil - 1960 a 2005- sofreram

modificações de tipologias, modificações arquitetônicas, passando por classificações quanto à área construída, influência, produto oferecido, tornando–se, em alguns casos, grandes complexos de serviços, comércio, lazer e utilidades inseridos no seio urbano.

Às edificações que, com as novas tecnologias, entre estas a dos transportes, tornavam–se obsoletas, foram substituídas por novos modelos oriundos da Europa e EUA. No Brasil, observam-se, nas áreas centrais, antigas galerias que perderam seu esplendor para as novas "centralidades" e, popularizaram-se, impulsionados por uma especulação imobiliária, voltando-se para o atendimento de uma nova classe social, bem diferenciada de seu foco inicial.

A respeito da disputa por espaços no meio urbano, Santos (1996) descreve um processo que ocorre nas cidades brasileiras e que, também, se assemelha ao curso dos acontecimentos na área de entorno do Center Shopping, revelando que...

> A especulação se alimenta dessa dinâmica, que inclui expectativas. Criam-se sítios sociais uma vez que para o funcionamento da sociedade urbana transforma seletivamente os lugares, afeiçoando-os às suas exigências funcionais. É assim que certos pontos se tornam mais acessíveis, certas artérias mais atrativas e, também, umas e outras mais valorizadas (SANTOS, M. 1996, p.96).

Assim, verificou-se a dinâmica que move esses empreendimentos e que os tornam tão atrativos. A organização interna, categoria de produtos, público a ser atingido, mercado concorrente e propagandas tem como fim abranger uma área de influência pré-determinada para garantia do sucesso do empreendimento. Desta forma, questões como acessibilidade, facilidades de transportes são aspectos imprescindíveis.

Por conseqüência, a variedade de produtos, preocupação com conforto e segurança dos usuários, os estímulos promovidos pelos meios de comunicação, as facilidades de acesso tornam-no detentor de grande poder de atração frente à população do entorno e inclusive de áreas mais longínquas, dependendo dos produtos ofertados e da magnitude do empreendimento. Quanto maior e mais diversificado, maior o alcance obtido.

Não obstante as facilidades e comodidades promovidas, outras questões encontram-se envolvidas, entre elas a agressão ao meio ambiente urbano, seja em relação à paisagem, condições climáticas, patrimônio, o trânsito e sistema de transportes. Potenciais impactos foram levantados, cuja qualificação dos mesmos, quanto a suas interferências, são maiores

quanto maior for seu poder de influência e o público envolvido. Isto pode ser representado em termos geográficos pela sua área de influência.

Metodologias de quantificação de impactos têm sido elaboradas ao longo de mais de duas décadas, refletindo a necessidade de estudos e aplicação efetiva das proposições para que se possa avaliar e quantificar os efeitos a curto e longo prazo, antes que os mesmos passem de probabilidades para fatos concretos.

Embasamento legal foi aspecto relatado durante a descrição do trabalho e retratam iniciativas no intuito de legitimar a prática de estudos prévios com o fim de exigir medidas que sejam compensadoras para a sociedade, tendo em vista os favorecimentos obtidos pelo empreendedor.

Em Uberlândia, verificou-se a ausência de uma legislação, de competência local, que efetive a prática das Avaliações de Impactos Ambientais, apesar do porte do município, da complexidade e magnitude que os problemas urbanos vem se apresentando. Quanto a Pólos Geradores de Tráfego, sejam eles macro ou micropólos, (hospitais, escolas, centros de compras), não existem parâmetros de qualificação, sistematização do processo de estudo e interação entre secretarias municipais. Entretanto, iniciativas no intuito de legitimar essa atividade de planejamento são observadas, como a elaboração de projeto de lei para Estudo de Impacto de Vizinhança, apesar de que a efetivação dessas ações ainda exigirá um tempo considerável para sua aceitação.

Ao longo do trabalho procurou-se relatar dois cenários distintos: antes e após Center Shopping na tentativa de relatar, de forma sumária, as condições do trânsito em ambos os períodos. Para a quantificação dos impactos ARY (2000) destaca que o avaliador deve buscar responder questões como, a área impactada ou área de influência do empreendimento, a origem das viagens ao shopping, os modais de transporte mais utilizados, a estimativa do número de veículos atraídos, a oferta de estacionamento.

Assim, buscou-se determinar uma área de influência primária para o Center Shopping, representada por linhas de tempo entre 5 e 10 minutos, donde verificou-se que partem mais de 50% das viagens, tendo como origem a própria residência, fato que permite inferir que cerca de 50% das viagens podem ser caracterizadas como diretas ao empreendimento,

fazendo uso, em grande parte, do automóvel, seja como condutor ou como passageiro, partindo das zonas leste, centro, sul, norte e oeste em ordem decrescente de grandeza.

As viagens são impulsionadas, principalmente, pelo motivo lazer, tendo, também, contribuição para a realização das viagens os serviços e artigos diversos oferecidos pelo shopping, bem como a magnitude do empreendimento, representada pela sua área construída, e comprovados nas análises de regressão linear. Essas permitiram a elaboração de uma função para a determinação de viagens da qual pôde-se estimar um número de, aproximadamente, 1.150 viagens /hora, realizadas por automóvel.

O público que freqüenta o shopping é, em grande parcela, do sexo feminino, com grande concentração na faixa etária de 20 a 24 anos, realizando atividades no setor terciário, além do número significativo de estudantes, apresentando uma faixa de renda de 2,5 a 12 salários mínimos.

Observou-se que uma parcela representativa das viagens é realizada pelo modo a pé, fato relevante quando da adequação do sistema viário, passeios, definição de prioridades, tendo em vista o conflito entre movimentos (modais motorizados e não–motorizados), principalmente quando as estatísticas revelam uma porcentagem de 65% das viagens realizadas por automóvel, na tentativa de mediar interesses, apesar de que ambos necessitam da existência de segurança no trânsito. Entretanto, sabe-se que o modal automóvel apresenta muito mais flexibilidade que os demais modais, inclusive o transporte coletivo.

Avaliou-se a distribuição de viagens em função das linhas de tempo, dentro da área primária de influência, sendo aquelas um fator de impedância para a realização de viagens, e percebeu-se que as áreas leste, parte do centro e sul produzem o maior número de viagens em direção ao shopping. Credita-se esse fato às facilidades de acesso, densidade demográfica e renda. Isso reflete na necessidade de atenção em relação a essas áreas, tendo em vista intervenções futuras, locação, ou expansão de grandes empreendimentos como restaurantes, hotéis, escolas, entre outros.

Quanto ao sistema viário, determinaram-se as vias com maior intensidade de uso pelo público do shopping, estando, entre elas, a interseção das avenidas João Naves e Rondon

Pacheco a qual apresenta um volume de veículos elevado, principalmente durante os períodos de pico, ultrapassando inclusive sua capacidade de acomodação. As duas avenidas apresentaram a maior intensidade de uso, logicamente, pela função de acesso ao empreendimento, bem como a outros Pólos Geradores de Viagem, onde todos os fluxos convergem para as mesmas.

O nível de serviço geral da interseção encontrado foi F, para as condições atuais, o qual representa a pior condição de desempenho do sistema viário. Ressalta-se que alguns movimentos possuem níveis de serviço de melhor qualidade e que esses resultados podem ser variáveis de acordo com o horário de avaliação.

Sintetizados os impactos através de uma matriz, como sugere o DENATRAN (2001), percebeu-se que a questão do trânsito possui influência nas mais diversas dimensões que fazem parte do todo urbano: espacial, social, econômica, ambiental, além da própria qualidade da circulação.

O comprometimento das questões ambientais ao mesmo tempo reflete-se em custos sociais e econômicos; comprometimento do desenho urbano, da interatividade entre as funções urbanas, qualidade do espaço oferecido para a coletividade a qual na sua essência é diversificada e ao mesmo tempo é a principal usuária do espaço da cidade.

Assim, a pesquisa não finda aqui, tendo em vistas que os questionamentos também são contínuos, na medida em que outros pontos de vistas, outras análises podem ser exploradas, bem como podem permitir uma complementação e aprofundamento da questão.

A quantificação dos impactos, seguindo outras metodologias de análise como a de Menezes (2000), aqui sumariamente exposta, que considera questões ambientais como as poluições sonora e do ar, como itens a contabilizar quando da realização de estudos de impactos, configura-se como uma proposta de trabalho.

A circulação de pedestres, ciclistas são pontos de suma importância, mas que não foram analisados a contento, necessitando de uma avaliação mais aprofundada. A etapa de escolha modal e os fatores interferentes na opção por um determinado modo de transporte, o estudo das áreas de estacionamento, também consistem em propostas de trabalho, não

apenas para o estudo de caso aqui analisado, mas para outros Pólos ou Micropólos existentes no município.

A elaboração de uma metodologia para a avaliação no âmbito do sistema de trânsito e transporte, devidamente relacionada às demais questões concernentes ao planejamento urbano, para cidades médias como Uberlândia; a compreensão do processo de participação e representatividade da sociedade na tomada de decisões e propostas de minimização de impactos, a aplicação dessas medidas, são exemplos de trabalhos que poderão dar uma grande contribuição para a cidade e a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, A.N.; MÜLLER_PLANTENBERG, C.(Organizadores). *Previsão de Impactos*. São Paulo: EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, 2ª ed., 1998.

AFFONSO, Nazareno S. Muito além do automóvel: por uma política nacional de uma mobilidade sustentável, 2000. Disponível em < http://www.Polis.org.br/publicações/ artigos/nazal.html.> Acessado em 10 de agosto de 2004.

AKCELIK & ASSOCIATES Pty Ltd. *aaSidra: User Guide.* Versão 2.0, Austrália, 2002.

_____.*Software aaSidra*. Versão 2.0, Austrália, 2002.

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS. Política Nacional de Trânsito; versão para debate. Disponível em: <http://www.antp.org.br /telas/transito/cap_trans.htm > Acessado em 20 de julho de 2004.

ARAÚJO SOBRINHO, F.L. *Produção do Espaço e Evolução Urbana da Área Central de Uberlândia – MG*. Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Brasília, DF, 1998.

ARY, Miguel B. *Análise da demanda de viagens atraídas por shoppings centers em Fortaleza.*_Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará – Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Fortaleza, 2002. Disponível em: < http://www.det.ufc.br/petran/> Acessado em 27 de junho de 2004.

BRANDÃO, Carlos A. Triângulo: capital, geopolítica e agroindústria. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1989.

BRASIL. Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997. *Institui o Código de Trânsito Brasileiro.* Disponível em: < http: //www.denatran.gov.br/Legislacao.htm > Acessado em 08 de março de 2004.

_____.Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução Nº 237, de 19 de novembro de 1997.*Dispõe sobre o licenciamento ambiental*. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acessado em: 08 de março de 2004.

BRUTON, Michael, J. *Introdução ao Planejamento dos Transportes*. Rio de Janeiro: Interciência, São Paulo: Universidade de São Paulo, 1979.

CAMMAROSANO, M. *Fundamentos Constitucionais do Estatuto da Cidade*. In: FERRARI, Adilson A.; FERRAZ, Sérgio.(Org.) *Estatuto da cidade: comentários à Lei Federal 10.527/2001*. São Paulo: Malheiros editores, 2002.p. 21-26.

CET_ Companhia de Engenharia de Tráfego. São Paulo –SP. *Pólos Geradores de Tráfego.* Apresenta metodologia utilizada para análise de Pólos Geradores de Tráfego. Disponível em: < http://www.cetsp.com.br/>. Acessado em 12 de março de 2004.

_____. Boletim técnico 32. Pólos Geradores de Tráfego. Prefeitura Municipal de São Paulo. Secretaria Municipal de Transportes. São Paulo: 1983.

CHAPIN, F.S. *Planificación del uso del suelo urbano*. Coleção de Urbanismo, v-6 Barcelona: Oikos-tau, s.a., 1977.

CEMIG- Companhia Energética de Minas Gerais. *Mapa do município de Uberlândia*. Uberlândia, 2000.

CENTER SHOPPING EMPREENDIMENTOS Ltda. Dados sobre a evolução operacional do center shopping de 1992 a 2004, (2004).

CEPES - Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico – sociais. Painel de Informações Municipais: Uberlândia – MG. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia, 2003. Disponível em: < http: //www.ie.ufu.br/cepes/figuras/ Painel%20Uberlândia%202003.PDF> Acessado em 20 de novembro de 2004.

CONCEIÇÃO, Ivan. *Shoppings Centers: Localização, desenvolvimento e impacto do tráfego no sistema viário*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, Rio de Janeiro, 1984.

CORREA, Roberto L. *O espaço urbano.* São Paulo: Ática, 3ª ed, 1995.

CTBC-Companhia Telefônica do Brasil Central. Foto praça da república. Altura: 1163 pixels, largura: 1521 pixels. 53,06 Kb. Formato JPEG. Disponível em: Museu Histórico da CTBC.

_____. Companhia Telefônica do Brasil Central. Foto avenida Afonso Pena (1940). Altura: 563 pixels, largura: 900 pixels. 65,9 Kb. Formato JPEG. Disponível em: Museu Histórico da CTBC.

_____. Cuia SEI, Uberlândia, 1995 a 2004.

DANTAS, Rubens A. *Engenharia de avaliações: uma introdução à metodologia científica*. São Paulo: Pini, 1998.

DENATRAN_ DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. *Manual para procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego.*Brasília, 2001.Disponível em: < http: //www.denatran.gov.br/Vias.htm> Acessado em 08 de março de 2004.

FATTORI, Gerson F. *Parcelamento do solo, a necessidade de uniformizar alguns padrões de projetos das vias urbanas*. Dissertação (Mestrado profissionalizante). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. – Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2000.

FECIV – Faculdade de Engenharia Civil. *Fotos da área de inserção do Center shopping*. Altura: 1292 pixels, largura: 3420 pixels. 648 Kb. Formato JPEG.

FERRAZ, A.C.P.; TORRES, I.G.E. *Transporte público urbano.*São Carlos: Rima, 2001.

FERREIRA, Willian R. *Áreas Centrais congestionadas: a questão do pedestre_ Um estudo de caso_* Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília - Departamento de Engenharia Civil, Brasília, 1997.

_____. *O espaço público nas áreas centrais: a rua como referência – um estudo de caso em Uberlândia –MG.* Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 2002.

FERRARI, Célson. *Curso de planejamento Municipal Integrado: urbanismo*. São Paulo: Pioneira, 7ª edição, 1991.

FERREIRA. Denise L. *Análise do Planejamento de transporte urbano de Uberlândia, MG*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Brasília, Brasília, 1994.

_____. Sistema *de informação geográfica e planejamento de transporte coletivo urbano. Estudo de caso: sistema integrado de transporte de Uberlândia*. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia, São Paulo, 2000.

FRANCO, N.do P. *O sucesso do shopping center na cidade de Uberlândia, MG*.Monografia – Universidade Federal de Uberlândia – Departamento de geografia, Uberlândia, 1999.

GOLDNER, Lenise G *Uma metodologia de avaliação de impactos de shopping centers sobre o sistema viário urbano.* Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Rio de Janeiro-PET/COPPE - Rio de Janeiro, 1994.

GOLDNER, Lenise G.; PORTUGAL, Licínio da S. *Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes.* São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

_____. *Assessing the impacts of shopping centers on urban road systems.* Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

GREAT BUILDINGS. Crystal Palace. Apresenta descrição da edificação, período e local de construção, estilo arquitetônico, autor do projeto. Disponível em: < http://www.greatbuildings.com/buildings/Crystal_Palace.html> Acessado em 18 de julho de 2005.

GUERRA. Maria Eliza A. *As praças modernas de João Jorge Coury no Triângulo Mineiro*.Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

GUNNARSON, O.S. *Traffic planning*. In: ITE- Institute of Transportation of Engineering. *The Traffic safety toolbox: a primer on traffic safety*, 1993, p.25-43.

HUTCHINSON, B.G. *Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1979.

IBGE _ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de dados dos municípios em 2000_ Uberlândia/ MG*. Disponível em: < http: //www.Ibge.com.br>. Acessado em 12 de março de 2004.

INSTITUTO PÓLIS/ LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL. *Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e os cidadãos*. Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais para a política urbana. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, 2001.

JORNAL CORREIO. *Centro administrativo passa a ser uma prioridade absoluta.* Jornal Correio, Uberlândia, 4 mar, p.A-7

_____. *Prefeitura estuda solução para trevo da João Naves com Rondon*. Jornal Correio, caderno Cidade, Uberlândia, 12 maio, 1990.

_____*Shopping formará complexo de varejo junto com o Carrefour*. Jornal Correio.Uberlândia, maio, 1990, p. B-7.

_____. *CDL conheceu o Center shopping*. Jornal Correio, Uberlândia, 29 mai, 1990.

_____. *Lojistas promovem seminário sobre shopping no R. Pacheco*. Jornal Correio, Uberlândia, 11 jul,1990, p.7.

_____. *CDL promove seminário de Shopping Center's.* Jornal Correio, caderno Domingo, Uberlândia, 15 jul, 1990, p.C-2.

_____. *Carrefour provoca grande alteração no trânsito da cidade*. Jornal Correio, Uberlândia, jul, 1990, p.4.

_____. *Prefeitura economiza aluguel de imóveis*. Jornal Correio, Uberlândia, 11 abr, 1993, p. 12.

_____. *Reformas da Rondon estão paralisadas*. Jornal Correio, caderno Cidades Uberlândia, 18 abr, 1993.

_____. *Shopping comemora primeiro ano e anuncia a nova torre*. Jornal Correio, Uberlândia, 25 abr, 1993, p.6.

_____. *Prefeitura inicia corredor para ônibus*, Jornal Correio, caderno cidades, 27 jun, 2000, p. B-1.

_____. *ARCOM inaugura ampliação do Center shoppin*g. Jornal Correio, caderno economia, Uberlândia, 6 jul, 2000, p.B-9

LEVINE, D. M; BERESON, M.L.; STEPHAN, D. *Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português.* Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LIMA, R. da S. *Expansão urbana e acessibilidade: o caso das cidades médias brasileiras*. Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1998.

LINDAU, Luis A.; DIÓGENES, Mara C.; PINTO, André B.. *Quantificação dos impactos de pólos geradores de tráfego (PGT)*. UFRGS, PPGEP – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, LASTRAN-Laboratório de Transportes, Porto Alegre, 2002. Disponível em: < http://www.producao.ufrgs.br/pessoal/referencias/artigo_LCA_1999.pdf > Acessado em 22 de fevereiro de 2005.

MOACYR, G.B. *Shopping Centers: Atualidade Brasileira da Tendência Mundial.* Disponível em: <http: //www.senac.br/informativo/BTS/232/boltec232e.htm. Acessado em 10 de março de 2004.

MOREIRA. *A História do Estatuto da Cidade*. In: FERRARI, Adilson A.; FERRAZ, Sérgio.(Org.) *Estatuto da cidade: comentários à Lei Federal 10.527/2001*. São Paulo: Malheiros editores, 2002.p. 27-43.

MUMFORD, Lewis. *A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas.*São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1991.

NASCIMENTO. Isabella S. *Shopping Center e paisagem urbana em Uberlândia: uma metodologia de Impacto de Vizinhança*. Dissertação (mestrado)– Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Geografia, Uberlândia, 2004.

ORTÚZAR, J. de D.; WILLUMSEN, L.G. *Modelling Transport*. Grã-Bretanha, Bookcraft, 1994.

PINTAUDI, S. M. *O templo da mercadoria: estudo sobre os shopping centers do estado de São Paulo.* Tese (Doutorado)-Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 1989.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte / Universidade Federal de Uberlândia. *Relatório da pesquisa Origem - Destino.* Uberlândia, 2002.

_____. SETTRAN – Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. Dados Geométricos da interseção entre as avenidas João Naves de Ávila e Governador Rondon Pacheco (2004).

_____.SETTRAN - Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. *Relatório de Acidentes em Uberlândia*, 2003.

_____.SETTRAN -Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. *Sistema Integrado de Transporte-SIT. Relatório de planejamento.* Uberlândia, 1991.

_____.SETTRAN - Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. *Sistema Integrado de Transporte-SIT. Anexo III*. Uberlândia, 1991.

_____. SETTRAN - Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. *Fotos da interseção João Naves de Ávila e Gov. Rondon Pacheco (1989).*

_____. SEDDUR - Secretaria de Planejamento e desenvolvimento Urbano. Fotos aéreas setor leste. 1997,2004.

_____. SEDDUR - Secretaria de Planejamento e desenvolvimento Urbano. *Mapa de zoneamento de Uberlândia, lei complementar Nº 245/2002.* Disponível em: <

http://bastion.prodaub.com.br/geoprocessamento/dwf/MapaUsoTeo.dwf> Acessado em 04 de julho de 2005.

_____. SEDDUR - Secretaria de Planejamento e desenvolvimento Urbano. *Plantas Center Shopping (1992-2001).* Apresenta aprovações de etapas e ampliações do empreendimento *Center shopping*.

_____. SEDDUR - Secretaria de Planejamento e desenvolvimento Urbano. *Projeto de lei complementar de 2004.* Define os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV para obtenção de licença ou autorização de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do poder público municipal e dá outras providências.

_____. Banco de Dados Integrados de Uberlândia (2004). Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/ecompany/SilverStream/Pages/pgEDOCUMENT_VisualizaConteudo.html?query=pp_conteudo.id=13799 > Acessado em 27 de junho de 2005.

_____. Banco de Dados Integrados de Uberlândia (2003). Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/ecompany/SilverStream/Pages/pgEDOCUMENT_VisualizaConteudo.html?query=pp_conteudo.id=13799 > Acessado em 27 de junho de 2005

_____. Banco de Dados Integrados de Uberlândia (1999).

SANTOS, M. *A urbanização brasileira.* São Paulo: HUCITEC, 1996.

SARAIVA, M. *A cidade e o tráfego*. Recife: UNEP, 2001.

SINAY, M.C. F. de. *Meio Ambiente e Projetos de Transporte no Brasil.* Instituto Militar de Engenharia – IME, Rio de Janeiro, 1996.

SOARES, Beatriz R. *Habitação e produção do espaço em Uberlândia.*Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 1988.

_____. *Uberlândia: da Cidade Jardim ao Portal do Cerrado - Imagens e representações no triângulo mineiro.*Tese (Doutorado)- Universidade de São Paulo - Departamento de Geografia, São Paulo, 1995.

SOARES, M. L. *Estudo de Impacto de Vizinhança*. In: FERRARI, Adilson A.; FERRAZ, Sérgio.(Org.) *Estatuto da cidade: comentários à Lei Federal 10.527/2001*. São Paulo: Malheiros editores, 2002.p. 287-303.

SCHOUCHANA. D. *Uma análise do empreendimento shopping center: surgimento, desenvolvimento e tendências para o futuro.* Monografia - Faculdade de ciências econômicas do Rio de Janeiro, 1995.

SORRATINI, J.A. *Notas de aula: engenharia de tráfego*.Programa de Pós – graduação em engenharia civil, Uberlândia, 2003.

STIEL, W.C. *História dos Transportes Urbanos no Brasil.* Brasília: Pini, 1984.

TRB – Transportaion Research board. *HCM - Highway Manual Capacity 2000.* National Research Council.Washington, D.C. 2000

UBERLÂNDIA. Lei complementar nº 245 de 2002. *Dispõe sobre a lei de uso, ocupação e zoneamento do solo urbano no município de Uberlândia*. Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/ecompany/SilverStream/Pages/pgEDOCUMENT_VisualizaConteudo.html?query=pp_conteudo.id=13822>. Acessado em: 27 de junho de 2005.

_____.Lei Nº 7.200 de 24 de novembro de 1998. Autoriza o município a desafetar e descaracterizar trecho da Rua da Bandeira e Rua sem denominação, doar o imóvel ao Center Shopping Empreendimentos LTDA e dá outras providências.

VARGAS, Heliana C. *Espaço terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio*. São Paulo: SENAC, 2001.

VASCONCELLOS, Eduardo A. *Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo.* São Paulo: Annablume, 1999.

_____*Transporte urbano nos países em desenvolvimento.* São Paulo: Annablume, 2000.

VICTORIA STATION. *The Great Exhibition at the Crystal Palace*. Site contendo histórico do centro de exposições *Crystal Palace* em Londres, Inglaterra. Disponível em: <http:// www.victorianstation.com/palace.htm>. Acessado em 18 de julho de 2005.

APÊNDICES

Série Histórica - Viagens de automóvel por ano

Ano	Y Viauto/ano	X1 Aconstr.	x2 ABL	X3 População	X4- Massa salarial/Empregos	X5 Frota	X6 consumo terciário	X7 densidade	X8 Lojas vestuário	X9 Lojas de serviços e artigos diversos	X10 Lojas Alimentação	X11 Lazer
1995	2055463	20856,75	15.980	427596,00	5,91	121.178	146.685	0	53	46	15	5
1996	3069291	32436,68	17.726,10	438986,00	4,87	121.178	148.629	1971,43	55	47	20	5
1997	3285536	34083,66	17.726,10	456920,00	4,64	140.808	151.694	0	52	49	17	6
1998	3586270	95877,85	19.373	472083,00	4,31	140.808	149.739	2120,3	57	44	15	6
1999	3974232	95877,85	19.373	490068,00	4,68	157.117	171.567	2201,1	53	52	16	6
2000	3951400	95877,85	31.000	501214,00	4,08	157.117	187.687	2232,79	53	57	15	14
2001	4507871	98436,11	31.000	517804,00	4,00	167.005	177.410	2306,69	53	57	15	14
2002	4948104	98436,11	31.000	534943,00		176.001	187.059	2383,05	48	74	30	14
2003	2387941	98436,11	31.000	552649,00		183.354	193.753	2462,00	43	74	31	14

Fonte:
Y= Viauto-ano; Fonte: estimativa administração center shopping.
X1= Área construída; Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia, SEDDUR; Nascimento (2004).
X2=ABL; Fonte: Quadro de áreas, estimativa center shopping.
X3=População; Fonte: BDI 1999, 2003 e 2004.
X4= Massa salarial /Empregos formais em 31.12; Fonte: CEPES-Instituto de economia(2004).
X5= Frota de Veículos; Fonte= DETRAN apud BDI 1999, 2003 e 2004.
X6=Consumo setor terciário; Fonte: CEMIG apud BDI 2003 e 2004.
X7= densidade populacional; Fonte=Dados estatísticos SEDDUR.
X8=Lojas vestuário; Fonte: CTBC. Guia SEI (1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004).
X9= Serviços e artigos; Fonte: CTBC. Guia SEI (1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004).
X10=Alimentacao; Fonte: CTBC. Guia SEI (1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004).
X11=Lazer; Fonte: CTBC. Guia SEI (1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004); Plantas shopping PMU.

Matriz de Correlação-Índices de correlação (R)

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Y	1,0000	0,6131	0,4932	0,4540	-0,9241	0,4702	0,4152	0,1318	0,1252	0,2856	0,0135	0,4585
X1	0,6131	1,0000	0,7416	0,8454	-0,7901	0,8289	0,7658	0,7499	-0,2824	0,5652	0,2642	0,6918
X2	0,4932	0,7416	1,0000	0,9002	-0,7460	0,8649	0,9253	0,8373	-0,5810	0,8259	0,4882	0,9953
X3	0,4540	0,8454	0,9002	1,0000	-0,8478	0,9893	0,9330	0,9994	-0,7178	0,8946	0,6383	0,8822
X4	-0,9241	-0,7901	-0,7460	-0,8478	1,0000	-0,7843	-0,6539	-0,7999	-0,1343	-0,5952	0,1604	-0,6928
X5	0,4702	0,8289	0,8649	0,9893	-0,7843	1,0000	0,9245	0,9936	-0,7263	0,8813	0,6040	0,8530
X6	0,4152	0,7658	0,9253	0,9330	-0,6539	0,9245	1,0000	0,8997	-0,7075	0,8827	0,5605	0,9158
X7	0,1318	0,7499	0,8373	0,9994	-0,7999	0,9936	0,8997	1,0000	-0,8500	0,8976	0,6092	0,8343
X8	0,1252	-0,2824	-0,5810	-0,7178	-0,1343	-0,7263	-0,7075	-0,8500	1,0000	-0,8910	-0,8551	-0,6074
X9	0,2856	0,5652	0,8259	0,8946	-0,5952	0,8813	0,8827	0,8976	-0,8910	1,0000	0,8598	0,8304
X10	0,0135	0,2642	0,4882	0,6383	0,1604	0,6040	0,5605	0,6092	-0,8551	0,8598	1,0000	0,4861
X11	0,4585	0,6918	0,9953	0,8822	-0,6928	0,8530	0,9158	0,8343	-0,6074	0,8304	0,4861	1,0000

Regressões lineares

Y Viauto/ano	X1 Aconstr.	X9Serviços e artigos diversos
2055463	20856,75	46
3069291	32436,68	47
3285536	34083,66	49
3586270	95877,85	44
3974232	95877,85	52
3951400	95877,85	57
4507871	98436,11	57
4948104	98436,11	74

44098,29045	15,24793093	234033,1153
16267,15885	4,458872585	758477,0968
0,889098034	353367,5129	#N/D
20,04243183	5	#N/D
5,00534E+12	6,24343E+11	#N/D

r^2=0,88		GL=8-(2+1)=	5
Teste t=	2,710878455	2,571	OK
Teste F=	20,04243183	5,79	OK
			3,419683033
y=44098,3 X9+15,24 X1+234033,1153			2,710878455

Y Viauto/ano	X1 Aconstr.	X5 Frota
2055463	20856,75	121.178
3069291	32436,68	121.178
3285536	34083,66	140.808
3586270	95877,85	140.808
3974232	95877,85	157.117
3951400	95877,85	157.117
4507871	98436,11	167.005
4948104	98436,11	176.001

34,97015715	4,7688046	-1832024,99
11,4516961	6,548362357	1324980,072
0,904397953	328088,1864	#N/D
23,65006778	5	#N/D
5,09147E+12	5,38209E+11	#N/D

r^2=0,90		GL=8-(2+1)=5
Teste T=	3,053709847	>2,571
Teste F=	23,65006778	>5,79

Y=34,97 X5 +4,768 X1-1832024,99

Y Viauto/ano	X1 Aconstr.	X3 População
2055463	20856,75	427596,00
3069291	32436,68	438986,00
3285536	34083,66	456920,00
3586270	95877,85	472083,00
3974232	95877,85	490068,00
3951400	95877,85	501214,00
4507871	98436,11	517804,00
4948104	98436,11	534943,00

22,43654637	0,590281855	-7138385,328
5,58004774	5,980846597	2315030,484
0,935300382	269903,0902	#N/D
36,14010437	5	#N/D
5,26545E+12	3,64238E+11	#N/D

r^2= 0,93		GL= 4
Teste T=	4,020852045	> 2,77 OK
Teste F=	36,14010437	>6,94 OK

y=22,43 X3+0,59 X1-7138385,32

5 min					
I1	Área total (km²)	Pop	Densidade	Área na I1	População
Tibery	3,371	20515	6085,73	1,07	6512,634
Brasil	2,193	13901	6338,81	0,04	246,301
Total					6758,935
I2	Área total	Pop	Densidade	Área em I2	População
Santa Mônica	5,737	30680	5347,74	2,36	12606,133
Tibery	3,371	20515	6085,73	0,05	292,023
Total					12898,156
I3	Área total (km²)	Pop	Densidade	Área em I3	População
Cazeca	0,397	3293	8294,71	0,73	6042,196
Centro	1,385	7765	5606,50	0,17	953,549
Saraiva	1,142	9161	8021,89	0,61	4899,394
Lagoinha		10913			
Vigilato pereira	1,312	4823	3676,07	0,79	2896,491
N.S.Aparecida	1,723	13550	7864,19	0,51	4038,338
Lídice	0,703	5099	7253,20	0,40	2871,242
Morada da Col.	2,740	1848	674,45	0,05	31,704
Tabajaras	1,245	6940	5574,30	0,02	137,965
Sta. Mônica	5,737	30680	5347,74	0,09	506,555
Total					22377,434
I4	Área total	Pop	Densidade	Área em I4	População
Nossa Senhora Aparecida	1,723	13550	7864,19	0,82	6420,059
Brasil	2,193	13901	6338,81	0,02	131,481
Total					6551,540

10 min					
II1	Área total (km²)	Pop	Densidade	Área em II1	População
Umuarama	1,420	3310	2330,99	0,56	1316,286
Brasil	2,193	13901	6338,81	0,72	4547,462
Tibery	3,371	20515	6085,73	2,06	12528,07
Custódio	2,730	10071	3689,01	1,62	5968,287
Buritis	6,200	8227	1326,94	0,37	493,62
Total					24853,73
II2	Área total (km²)	Pop	Densidade	Área em II2	População
Segismundo.	3,182	5013	1575,42	3,07	4836,121
Santa Mônica	5,737	30680	5347,74	2,91	15558,18
Sta Luzia	0,708	4253	6007,06	1,04	6276,136
Granada	0,479	8227	17175,37	0,40	6924,86
Total					33595,3
II3	Área total (km²)	Pop	Densidade	Área em II3	População
O. Rezende	2,517	21994	8738,18	0,85	7391,293
Martins	1,462	10215	6987,00	0,57	3974,152
Centro	1,385	2930	2115,52	0,48	1017,5
Fundinho	0,367	3028	8250,68	0,27	2189,231
Tabajara	1,245	6940	5574,30	0,37	2043,002
Patrimônio	0,994	3594	3615,69	0,37	1355,725
Morada da colina	2,740	1778	648,91	0,37	237,7437
Tubalina/Cid.Jardim	3,597	15089	4194,88	0,11	466,342
Total					18674,99
II4	Área total	Pop	Densidade	Área em II4	População
Brasil	2,193	13901	6338,81	1,36	8644,971
Pres. Roosevelt	3,296	22788	6913,83	1,65	11398,63
Osv. Resende	2,517	21994	8738,18	0,26	2297,985
Marta Helena	1,812	10589	5843,82	0,48	2787,946
Bom Jesus	0,677	1716	2534,71	0,60	1521,929
N.S.Aparecida	1,723	13550	7864,19	0,72	5666,97
Martins	1,462	10215	6987,00	0,81	5670,109
Total	13,680	94753	45220,55	5,89	37988,54

Zona	População	Indice/renda	Im utilizado	
I1	6759	8178	1,21	3,44
I2	12898	17799	1,38	7,49
I3	22377	34013	1,52	14,32
I4	6552	9041	1,38	3,81
II1	24854	34298	1,38	14,44
II2	33595	46362	1,38	19,52
II3	18675	31000	1,66	13,05
II4	41208	56867	1,38	23,94
	Total	237559,11		100,00

* Im - Índice de mobilidade

Cálculo do ìndice de acessibilidade usando b=1,3

$$Xs\ ?\ ?\ \frac{AB}{ts\,B^{b}}$$

AB= Número de viagens em cada setor
B = Tempo de viagem
b = Coeficiente

x1=	2728,24	8,103	5 ^1,3		
X2=	4520,15	19,953	10^1,3		y=44098,3 X9+15,24 X1+234033,1153
x3=	5751,14			4997473,63 *0,5 =	2498736,82
x4=	3965,84				x9 lojas de serviços em 2002 =74 lojas
? X=	16965,37				x1área construída em 2002=98.436,11m²

Cálculo das viagens vindas do shopping center por cada setor

$$Tis?\ \frac{Pixs}{?\ xs}$$

T1,s=	401827,18	16,081
T2,s=	665748,52	26,643
T3,s=	847054,39	33,899
T4,s=	584106,72	23,376
	2498736,82	100,000

Cálculo das viagens vindas do shopping center para cada isócrona dentro do setor de estudo

$$Tis,B\ ?\ \frac{AB.Pi\,/\,ts\,B^{b}}{?\ xs}$$

Ti1, 10=	148708,46	11,847	
Ti2,10=	323652,32	25,784	8,10
Ti3,10=	618468,36	49,271	
Ti4,10=	164397,24	13,097	
? =	1255226,37	100,000	
	50,23		

50% estão na isócrona de 10 minutos

Entrevistador: _____

Data: _____Hora: _____
Shopping center: **CENTER SHOPPING**
1 Com que freqüência você vem ao shopping?
(..) Uma vez por semana
(..) Duas vezes na semana
( ) raramente vem.Freqüência _____
( ) Todos os dias.

2. Em que dias costuma vir?
(..) Durante a semana
(..) Fins de semana.
3. Porque motivo vem ao shopping? Qual atividade é mais atrativa?
_____
3 Qual o modo de transporte utilizado para chegar ao *shopping center*?
( ) Automóvel como condutor
( )Automóvel como passageiro
( )1 ônibus preço tarifa R$ _____
( )2 ou mais ônibus preço tarifa R$ _____
( ) táxi preço tarifa R$ _____
( ) motocicleta
( ) a pé
( ) outros _____

5 O local de origem da viagem é:
( ) residência ( ) escola
( ) trabalho ( ) lazer
( ) comércio ( ) outro
6 O endereço da origem da viagem é:
Rua _____ nº_____
Bairro _____
Cidade_____
7. Qual dos acessos (guarita) utilizado entrar no shopping?
( ) Acesso João Naves
( )Acesso Rodon Pacheco
( )Acesso Rua da Bandeira
8 Qual a rota utilizada para chegar ao shopping? Em caso do uso do ônibus, ver linha.
_____
_____
9 Saindo do shopping, qual o destino?
( ) residência ( ) escola
( ) trabalho ( ) lazer
( ) comércio ( ) outro
10 O endereço de destino ao sair do shopping:
Rua _____ nº_____
Bairro _____
Cidade_____

11. O tempo gasto na viagem é:
_____minutos _____hora
No caso de usar ônibus:
Tempo esperando ônibus _____minutos
Tempo de viagem no ônibus _____minutos
Tempo esperando o outro ônibus _____minutos

12 Sexo ( )F ( ) M
13 Idade _____anos
14 Escolaridade (categoria mais elevada completa)
( ) nenhuma ( ) ensino superior
( ) ensino fundamental ( )pós –graduação
( ) ensino médio
15 Atividade profissional _____
16 Possui veículo próprio ( ) Sim ( ) Não
17 Quantos automóveis possui? _____ autos
18 Possui carteira de habilitação? ( ) Sim ( ) Não

19 Mora com a família ? ( ) Sim ( ) Não.Passar para a questão 20.
20 Número de pessoas que moram no domicílio.Não incluir empregados domésticos. _____ pessoas.
21 Posição dentro da família:
( ) Esposo ( ) filho
( ) parente ( ) outro
22 Quantas pessoas do domicílio trabalham fora de casa em atividade remunerada? _____pessoas
23 Número de pessoas aposentadas ou pensionistas no domicílio _____pessoas
24 Das pessoas que moram no domicílio, quantas tem carteira de habilitação? _____pessoas
25 Quantos automóveis existem no domicílio? _____automóveis

26 Renda familiar bruta (incluir todos os proventos). Último contracheque.
( ) até 1 salário mínimo (SM)
( ) de 1 até 2,49 SM
( ) de 2,5 até 4,99 SM
( ) de 5 a 7,99 SM
( ) de 8 a 11,99 SM
( ) de 12 a 17,99 SM
( ) de 18 a 24.99 SM
( ) de 25 a 32,99 SM
( ) de 33 a 42,99 SM
( ) mais de 43 SM

27 Renda individual bruta (Incluir todos os proventos)
( ) até 1 salário mínimo (SM)
( ) de 1 até 2,49 SM
( ) de 2,5 até 4,99 SM
( ) de 5 a 7,99 SM
( ) de 8 a 11,99 SM
( ) de 12 a 17,99 SM
( ) de 18 a 24.99 SM
( ) de 25 a 32,99 SM
( ) de 33 a 42,99 SM
( ) mais de 43 SM

PERÍODO DE 18:00 às 19:00

João Naves - Sentido Bairro (SB)				João Naves - Sentido Centro (NB)				Rondon - sentido BR050 (EB)				Rondon - sentido Praia clube (WB)			
PD	1037			PD	1057			PD	366			PD	712		
CE	365			CE	228			CE	129			CE	533		
CD	187			CD	233			CD	23			CD	216		
Vol 15 min	393			Vol 15 min	376			Vol 15 min	160			Vol 15 min	374		
Perc. Onib	PD	CE	CD	Perc. Onib	PD	CE	CD	Perc. Onib	PD	CE	CD	Perc. Onib	PD	CE	CD
	5,46	0,56	0		8,84	0	0,44		0,56	0,8	0		0,72	0,77	0
Perc. Cam	PD	CE	CD	Perc. Cam	PD	CE	CD	Perc. Cam	PD	CE	CD	Perc. Cam	PD	CE	CD
	0,92	0,84	0		1,57	0,44	1,32		1,69	1,6	4,71		1,15	1,67	1,42
Nº de faixas	2	1	1	Nº de faixas	2	1	1	Nº de faixas	1	1	1	Nº de faixas	1	1	1
Média de largura		3,2		Média de largura		3,2		Média de largura		2,6		Média de largura		2,9	
Volume total	1588			Volume total	3105			Volume total	518			Volume total	1460		
FHP	0.93			FHP	0.96			FHP	0.90			FHP	0.96		
FHP por faixa	0.89	0.91	0.89	FHP por faixa	0.94	0.96	0.88	FHP por faixa	0.76	0.84	0.82	FHP por faixa	0.92	0.83	0.66

Cálculo do FHP da interseção

VHP=	5083
VPP=	5212
FHP=	0,975

Sumário da Interseção	
Avenidas João Naves de Ávila x Rondon Pacheco (1990)	
Medidas de performance	Veículos
Fluxo de demanda	3.319 veic./h
Grau de saturação	0.545
Capacidade (total)	6.946 veic./h
95% comprimento de fila (m)	42 m
95% comprimento de fila (veic.)	5.8 veic.
Controle de atraso (Total)	9.68 veic.-h/h
Controle de atraso (médio)	10.5 s/veic.
Nível de serviço	LOS B
Nível de serviço (Pior movimento)	LOS C
Total de paradas efetivas	4615 veic./h
Taxa de paradas efetivas	1.39 per veic.
Distância de viagem (total)	1406.7 veic.-km/h
Distância de viagem (média)	424 m
Tempo de viagem (total)	33.7 veic.-h/h
Tempo de viagem (médio)	36.5 segs
Velocidade de viagem	41.8 km/h
Custo de operação (Total)	840 $/h
Consumo de conbustível (Total)	172.9 L/h
Dióxido de carbono (Total)	433.2 kg/h
Hidrocarnonetos (Total)	0.786 kg/h
Monóxido de carbono (Total)	41.22 kg/h
NOX (Total)	1.111 kg/h

Sumário da Interseção	
Avenidas João Naves de Ávila x Rondon Pacheco (2002)	
Medidas de performance	Veículos
Fluxo de demanda	5176 veic./h
Grau de saturação	1.570
Capacidade (total)	9597 veic./h
95% comprimento de fila (m)	524 m
95% comprimento de fila (veic.)	73.6 veic.
Controle de atraso (Total)	119.21 veic.-h/h
Controle de atraso (médio)	82.9 s/veic.
Nível de serviço	LOS F
Nível de serviço (Pior movimento)	LOS F
Total de paradas efetivas	5236 veic./h
Taxa de paradas efetivas	1.01 per veic.
Distância de viagem (total)	1775.7 veic.-km/h
Distância de viagem (média)	343 m
Tempo de viagem (total)	149.8 veic.-h/h
Tempo de viagem (médio)	104.2 segs
Velocidade de viagem	11.9 km/h
Custo de operação (Total)	3439 $/h
Consumo de conbustível (Total)	367.9 L/h
Dióxido de carbono (Total)	921.2 kg/h
Hidrocarnonetos (Total)	1.952 kg/h
Monóxido de carbono (Total)	65.60 kg/h
NOX (Total)	1.680 kg/h

ANEXOS

Fluxo center shopping 1995-2003													
ANO	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**	**Total anual**
1995	0	0	0	171.534	206.484	207.898	231.070	220.185	236.509	229.985	233.874	315.929	**2.055.463**
1996	243.489	208.349	248.642	230.976	256.382	246.348	264.878	263.174	247.605	262.150	265.250	332.048	**3.069.291**
1997	277.800	211.200	262.700	251.650	263.400	253.233	284.865	292.700	270.995	290.624	281.160	345.209	**3.285.536**
1998	296.619	246.398	288.641	287.093	294.862	266.132	293.722	284.544	289.624	350.301	307.388	380.946	**3.586.270**
1999	330.993	288.635	321.622	323.498	345.216	328.776	369.156	323.960	315.340	327.816	321.005	378.215	**3.974.232**
2000	257.335	294.798	304.794	329.470	306.575	327.317	386.400	343.683	329.336	318.182	343.710	409.800	**3.951.400**
2001	360.907	337.630	358.625	343.986	356.359	346.605	388.402	416.799	361.823	398.335	377.949	460.451	**4.507.871**
2002	401.628	350.749	419.143	402.740	418.849	389.498	405.093	415.602	404.283	425.939	411.570	503.010	**4.948.104**
2003	410.497	316.694	372.832	386.939	**296.500**	290.498	313.981						**2.387.941**
Total =	**2.579.268**	**2.254.453**	**2.576.999**	**2.727.886**	**2.744.627**	**2.656.305**	**2.937.567**	**2.560.647**	**2.455.515**	**2.603.332**	**2.541.906**	**3.125.608**	**29.378.167**

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO – SEDUR / DIVISÃO DE PLANEJAMENTO SOCIAL

DADOS POPULACIONAIS – ESTIMATIVA/2003 – ZONA URBANA / SETOR CENTRAL

ZONA	BAIRRO		ÁREA Km²	N.°DE DOMICÍLIO	POPULAÇÃO																
					BAIRRO	SEXO		FAIXA ETÁRIA													
	ANTERIOR	INTEGRADO ÁREA(Km²)				MASCULINO	FEMININO	MENOS DE 1 ANO	01 A 04 ANOS	05 A 09 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 24 ANOS	25 A 29 ANOS	30 A 34 ANOS	35 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	MAIS DE 80 ANOS
1	General Osório	Fundinho	0,367	997	3.028	1.484	1.544	23	88	116	208	315	291	192	158	215	439	378	264	211	130
2	Centro	Centro	1,385	2.930	7.765	3.805	3.960	64	197	296	428	755	863	597	461	495	969	828	762	672	378
3	Lídice	Lídice	0,703	2.092	5.099	2.498	2.601	37	198	243	306	436	565	447	358	398	683	539	459	315	115
	Ribeirinho																				
	Cazeca	Cazeca	0,397	1.007	3.293	1.613	1.680	32	108	199	263	359	392	265	215	278	431	345	229	141	36
	Erlan																				
	Tabajaras	Tabajaras	1,245	2.113	6.940	3.401	3.539	68	248	336	520	757	756	507	396	536	1.062	853	510	273	118
	Vila Mal.Castel.Branco																				
	Maracanã																				
	Altamira																				
4	Bom Jesus	Bom Jesus	0,677	1.716	5.346	2.620	2.726	57	283	354	379	478	572	523	408	386	646	546	414	226	74
	Martins	Martins	1,462	3.320	10.215	5.005	5.210	106	403	560	757	911	1.010	833	723	765	1.404	1.045	865	582	251
	Higino Guerra																				
	Vila Fátima																				
	Vila Vasco Gifone																				
	Vila Osvaldo	Osvaldo Rezende	2,517	6.900	21.994	10.777	11.217	272	1.155	1.515	1.801	2.029	2.201	1.864	1.731	1.741	2.874	2.012	1.572	823	404
	Rezende																				
	De Lourdes																				
	Tomaz Rezende																				
	Vila Carneiro																				
	Daniel Fonseca	Daniel Fonseca	1,059	1.540	5.187	2.542	2.645	86	318	369	447	505	533	441	443	402	682	432	324	158	47
	Chaves																				
	Rezende Junqueira																				
5	Aparecida	N.ª Srª Aparecida	1,723	4.466	13.550	6.640	6.910	123	517	737	939	1.261	1.521	1.162	1.027	1.029	1.833	1.386	1.083	666	266
	Conjunto Bandeirantes	Brasil	2,193	4.168	13.901	6.811	7.090	151	659	957	1.189	1.371	1.482	1.155	1.055	1.171	1.894	1.372	837	452	156
	Brasil																				
	Fluminense																				
	Esplanada																				
	Vila Santa Terezinha																				

Mg/Masr

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DES ENVOLVIMENTO URBANO – SEDUR / DIVISÃO DE PLANEJAMENTO SOCIAL

DADOS POPULACIONAIS – ESTIMATIVA/2003 – ZONA URBANA / SETOR LESTE

ZONA	BAIRRO		ÀREA Km²	N. °DE DOMI-CÍLIO	POPULAÇÃO																
					BAIRRO	SEXO		FAIXA ETÁRIA													
	ANTERIOR	INTEGRADO ÁREA(Km²)				MASCULINO	FEMI-NINO	MENOS DE 1 ANO	01 A 04 ANOS	05 A 09 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 24 ANOS	25 A 29 ANOS	30 A 34 ANOS	35 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	MAIS DE 80 ANOS
6	Tibery	Tibery	3,371	5.993	20.515	10.052	10.463	280	1.281	1.608	1.789	2.080	2.184	1.919	1.708	1.640	2.659	1.679	1.054	484	150
	V. Ana Angélica																				
	Vila Correia																				
	Lot. Eduardo Rez.																				
8	Santa Mônica	Santa Mônica	5,737	9.058	30.680	15.034	15.646	431	1.788	2.487	2.748	3.107	3.198	2.880	2.622	2.699	4.289	2.348	1.293	599	191
	Santa Mônica –B																				
	Santa Mônica – C																				
	Jardim Finotti																				
	Santos Dumont																				
	Progresso																				
	Segismundo Pereira	Segismundo Pereira	3,182	5.013	17.605	8.627	8.978	265	1.144	1.531	1.557	1.678	1.907	1.610	1.500	1.475	2.532	1.321	682	288	115
	Santa Mônica – D																				
7	Parque Sabiá – NI																				
19	Jardim Umuarama	Umuarama	1,330	946	3.310	1.622	1.688	30	112	226	289	412	367	235	211	247	617	312	160	65	27
	Novo Horizonte																				
	Custódio Pereira	Custódio Pereira	2,815	2.894	10.071	4.940	5.131	155	562	803	937	1.029	1.071	840	791	827	1.505	812	467	205	67
	Ch. Jd. Panorama																				
34	Aeroporto	Aclimação	1,065	3.152	8.791	4.307	4.484	96	467	585	626	789	940	868	651	635	1.059	900	683	370	122
	Jd. Califórnia																				
	Aclimação																				
	Jd. Ipanema II																				
35	Aeroporto – NI																				
36	Ipanema I	Ipanema	1,258	2.434	6.789	3.327	3.462	75	361	452	485	608	725	670	502	491	816	694	528	286	96
	Quintas do Bosque I – NI																				
	Quintas do Bosque II 0 – NI																				
	Morada dos Pássaros – NI																				
	Mansões Aeroporto	Mansões Aeroporto.	2,305	478	1.334	654	680	13	70	89	95	121	141	132	99	97	161	136	104	58	18
37	Dom Almir	Dom Almir	0,103	1.522	4.243	2.079	2.164	46	227	282	302	380	454	418	314	306	514	434	328	180	58
	Alvorada	Alvorada	0,215	1.434	4.001	1.960	2.041	44	211	266	285	360	428	395	295	290	481	409	313	168	57
	Santa Mônica II	Morumbi	3,853	4.128	15.260	7.478	7.782	336	1.447	1.863	1.613	1.354	1.421	1.527	1.646	1.334	1.492	707	345	143	32

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO – SEDUR / DIVISÃO DE PLANEJAMENTO SOCIAL
DADOS POPULACIONAIS – ESTIMATIVA/2003 – ZONA URBANA / SETOR OESTE

ZONA	BAIRRO		ÁREA Km²	N. °DE DOMICÍLIO	POPULAÇÃO																
					BAIRRO	SEXO		FAIXA ETÁRIA													
	ANTERIOR	INTEGRADO ÁREA(Km²)				MASCULINO	FEMININO	MENOS DE 1 ANO	01 A 04 ANOS	05 A 09 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 24 ANOS	25 A 29 ANOS	30 A 34 ANOS	35 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	MAIS DE 80 ANOS
12	Jaraguá	Jaraguá	1,637	2.670	9.124	4.328	4.796	118	624	712	829	897	963	837	774	673	1.216	776	442	195	68
	Valleé																				
	Jaraguá Prol.																				
	Planalto	Planalto	2,064	4.551	16.567	8.118	8.449	273	1.110	1.483	1.568	1.781	1.813	1.395	1.393	1.429	2.311	1.092	568	259	92
	Planalto I																				
	Tancredo Neves																				
	Chac.Tubalina	C.Tubalina e Quartel	2, 965	1.518	4.481	2.196	2.285	101	334	381	324	355	511	634	537	387	469	241	134	61	12
	Res. Ouro Verde																				
26	Jd, das Palmeiras	Jd. das Palmeiras	2,061	3.524	12.761	6.253	6.508	233	994	1.218	1.321	1.314	1.363	1.100	1.107	1.179	1.620	693	396	166	57
	Stº Inácio																				
	São Lucas																				
	Jd. Canaã	Jd. Canaã	3,122	2.825	10.438	5.115	5.323	242	950	1.151	1.074	1.028	1.054	1.134	988	814	1.074	539	242	126	22
	Stº Antõnio I																				
	Stº Antõnio II																				
	Panorama	Panorama	5,392	90	376	184	192	03	29	35	35	55	45	32	10	22	44	39	15	09	03
	Jd. Holanda	Jd. Holanda	3,315	453	1.490	730	760	38	178	172	114	79	173	271	200	103	96	31	19	14	02
27	Mansour	Mansour	1,378	2.254	8.255	4.045	4.210	145	578	945	901	777	722	718	945	811	974	408	231	75	25
13	Luizote de Freitas I	Luizote de Freitas	2,456	5.746	20.524	10.057	10.467	330	1.225	1.687	1.723	2.230	2.432	1.758	1.460	1.461	2.830	1.747	1.064	451	126
	Luizote de Freitas II																				
	Res. Nosso Lar																				
	Jd. Patrícia	Jd. Patrícia	1,957	1.694	6.041	2.960	3.082	102	422	544	502	564	624	600	611	529	811	417	205	79	31
	Dona Zulmira	Dona Zulmira	0,935	971	3.385	1.659	1.726	65	271	324	273	339	356	365	285	255	390	236	135	65	26
	Jaraguá	Taiaman	2,223	2.209	7.929	3.885	4.044	126	534	777	752	801	795	699	758	747	1.037	459	276	124	44
14	Aruanan																				
	Taiaman																				
	Parque Guarani I	Guarani	2,210	2.705	10.034	4.917	5.117	209	872	1.164	1.100	859	844	1.076	1.204	977	927	458	240	76	28
29	Parque Guarani II																				
	Parque Guarani III																				
	Parque Guarani IV																				
	Tocantins	Tocantins	1,702	3.574	13.309	6.521	6.788	297	1.149	1.239	1.363	1.499	1.444	1.225	1.075	989	1.583	755	427	201	63
	Morada do Sol	Morada do Sol	3,857	140	436	214	222	08	12	35	34	35	27	32	42	36	72	56	27	11	09

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO - SEDUR
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO SOCIAL
DADOS POPULACIONAIS – ESTIMATIVA/2003 – ZONA URBANA / SETOR NORTE

ZONA	BAIRRO		AREA	N.°DE DOMI-CÍLIO	POPULAÇÃO																
					BAIRRO	SEXO		FAIXA ETÁRIA													
	ANTERIOR	INTEGRADO ÁREA(Km²)	Km²			MASCULINO	FEMI-NINO	MENOS DE 1 ANO	01 A 04 ANOS	05 A 09 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 24 ANOS	25 A 29 ANOS	30 A 34 ANOS	35 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	MAIS DE 80 ANOS
15	Presid. Roosevelt	Pres. Roosevelt	3,296	6.730	22.788	11.167	11.621	319	1.405	1.743	1.997	2.314	2.497	1.992	1.850	1.872	3.057	1.893	1.046	575	228
	Jardim Metrópole	Jd. Brasília	2,805	3.957	14.023	6.872	7.151	268	982	1.304	1.314	1.447	1.434	1.397	1.210	1.034	1.712	954	599	276	92
	Jardim Brasília																				
	Industrial																				
	Tietê																				
	São José	São José	0,907	122	473	232	241	10	46	51	30	34	64	59	36	33	55	32	18	05	-
18	Marta Helena	Marta Helena	1,812	3.228	10.589	5.189	5.400	186	762	850	974	1.005	1.022	994	929	927	1.288	848	511	226	67
	Benedito Jacob																				
16	Maravilha	Maravilha	1,122	1.320	4.662	2.285	2.377	80	389	456	439	447	526	496	457	346	519	281	144	64	18
	Pacaembu	Pacaembu	1,241	2.758	9.924	4.863	5.061	144	669	892	1.081	972	939	786	850	1.029	1.358	620	370	161	53
	Pacaembu II																				
	Satélite																				
	Oliveira																				
	Vila Maria																				
	Stª Rosa – NI			3.260	9.093	4.455	4.638	98	481	603	647	818	972	898	672	657	1.101	930	707	383	126
	Resid. Liberdade – NI			2.390	6.669	3.268	3.401	74	352	443	475	600	715	659	494	481	803	682	519	278	94
	Esperança – NI			870	2.425	1.188	1.237	27	129	161	172	218	259	239	180	174	292	248	189	103	34
	Resid. Gramado	Resid. Gramado	0,479	711	2.627	1.287	1.340	35	157	219	279	311	258	211	203	219	431	167	85	37	15
17	Nossa Sª das Graças – NI			2.282	6.366	3.120	3.246	71	338	422	454	572	681	628	471	460	763	651	496	269	90
	Conj. Cruzeiro do Sul – NI																				
30	CDI	CDI	9,067																		
31	FCA – NI		1,573																		
32	Minas Brasil	Minas Gerais	3,285	1.640	5.943	2.912	3.031	113	480	552	546	611	672	622	545	448	712	352	176	103	11
	M. Helena - C. Populares																				

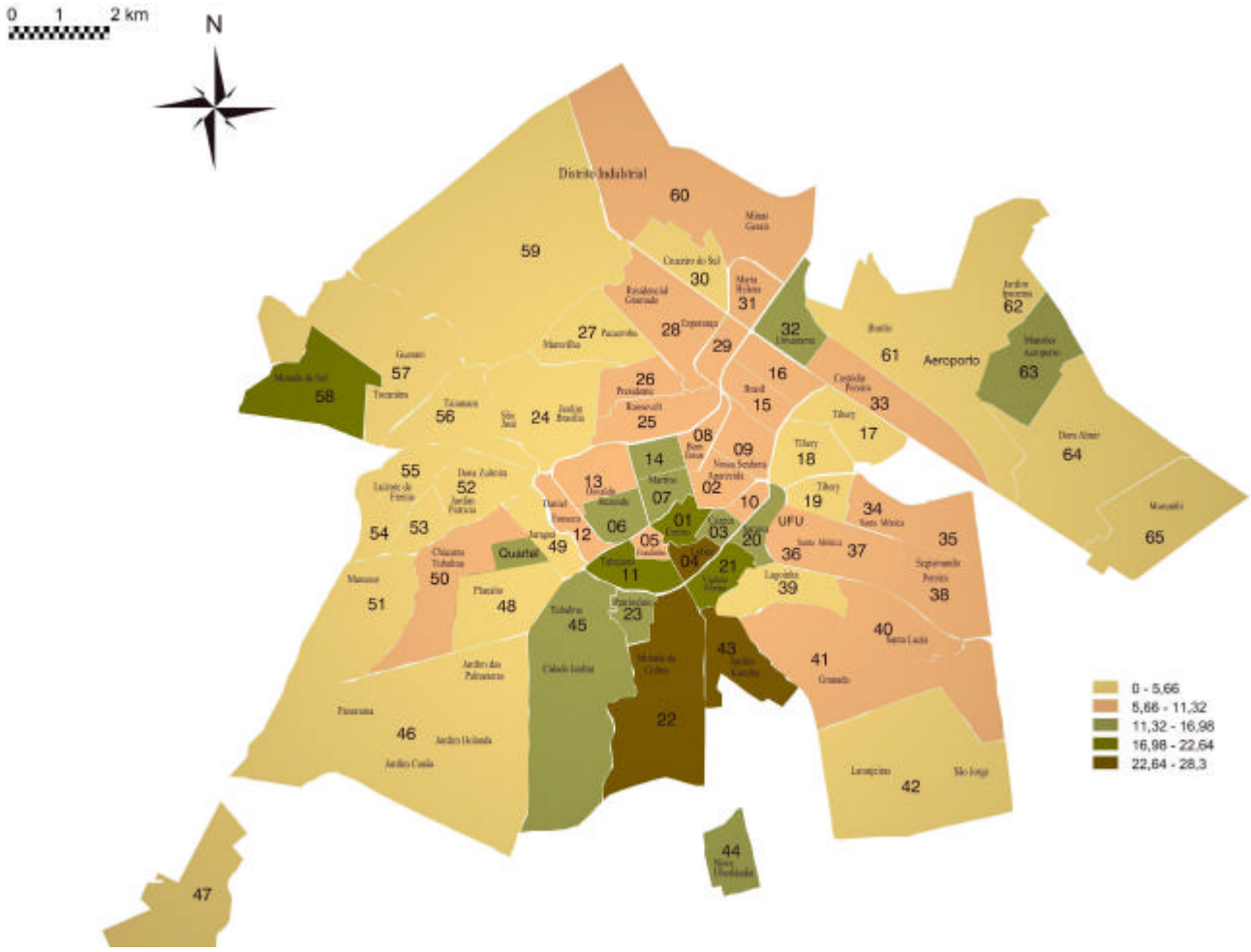
NI - Bairro Não Integrado

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO – SEDUR / DIVISÃO DE PLANEJAMENTO SOCIAL
DADOS POPULACIONAIS – ESTIMATIVA/2003 – ZONA URBANA / SETOR SUL

ZONA	BAIRRO		ÁREA Km²	N. °DE DOMI-CÍLIO	POPULAÇÃO																
					BAIRRO	SEXO		FAIXA ETÁRIA													
	ANTERIOR	INTEGRADO ÁREA(Km²)				MASCULINO	FEMI-NINO	MENOS DE 1 ANO	01 A 04 ANOS	05 A 09 ANOS	10 A 14 ANOS	15 A 19 ANOS	20 A 24 ANOS	25 A 29 ANOS	30 A 34 ANOS	35 A 39 ANOS	40 A 49 ANOS	50 A 59 ANOS	60 A 69 ANOS	70 A 79 ANOS	MAIS DE 80 ANOS
11	Tubalina	Tubalina	1,536	2.725	9.360	4.586	4.774	153	636	833	826	935	936	826	771	853	1.222	653	421	221	74
	Cidade Jardim	Cidade Jardim	2,061	1.578	5.729	2.808	2.921	84	346	496	545	591	519	411	466	601	935	387	223	93	32
10	Patrimônio	Patrimônio	0,994	1.112	3.594	1.761	1.833	41	217	294	325	322	358	323	345	341	490	256	168	72	42
	Copacabana																				
	Copac. S. Omega																				
	Lot. N. Srª. Abadia																				
	Morada da Colina I	Morada da Colina	2,740	508	1.848	906	942	21	88	134	207	214	178	120	115	172	318	187	56	34	04
	Morada da Colina 2																				
	Jardim da Colina																				
	Lot. Gávea																				
9	Vigilato Pereira	Vigilato Pereira	1,312	1.332	4.823	2.364	2.459	55	251	371	453	557	436	350	358	435	772	415	229	97	44
	Vila Povoa																				
	Jd. N. Recanto																				
	Lot. Souza Santos	Saraiva	1,142	2.830	9.161	4.489	4.672	109	415	576	746	948	1.006	845	734	738	1.302	888	516	257	81
	Saraiva																				
	Belo Horizonte																				
	Santa Maria																				
	Vila Pres. Vargas																				
	Jardim Ozanan – NI			3.912	10.913	5.348	5.565	120	581	723	777	981	1.168	1.077	807	788	1.313	1.117	848	460	153
	Lot. Lagoinha – NI																				
	Leão XIII – NI																				
	Resid. Carajás – NI																				
	Jardim Xangrilá – NI																				
	Pampulha I – NI																				
	Lot. Pampulha II – NI																				
22	Jd. Inconfidência	Jd. Karaíba	2,780	540	2.009	984	1.025	32	140	189	208	172	153	124	177	238	353	119	58	28	20
	Jd. Indaiá																				
	Jd. das Acácias																				
	Jd. Karaíba																				
	Ipanema Sul																				
21	S. Mônica Rem.	Santa Luzia	0,708	1.160	4.253	2.084	2.169	66	287	360	417	449	413	348	360	418	637	271	137	58	32
	Santa Luzia																				
	Parque Granada	Granada	0,479	2.382	8.227	4.032	4.195	140	679	898	778	732	670	803	1.014	896	941	394	190	68	24
	Buritis																				
	São Jorge I	São Jorge	4,817	6.224	23.557	11.543	12.014	461	2.017	2.695	2.602	2.371	2.239	2.227	2.323	2.066	2.513	1.170	554	227	92

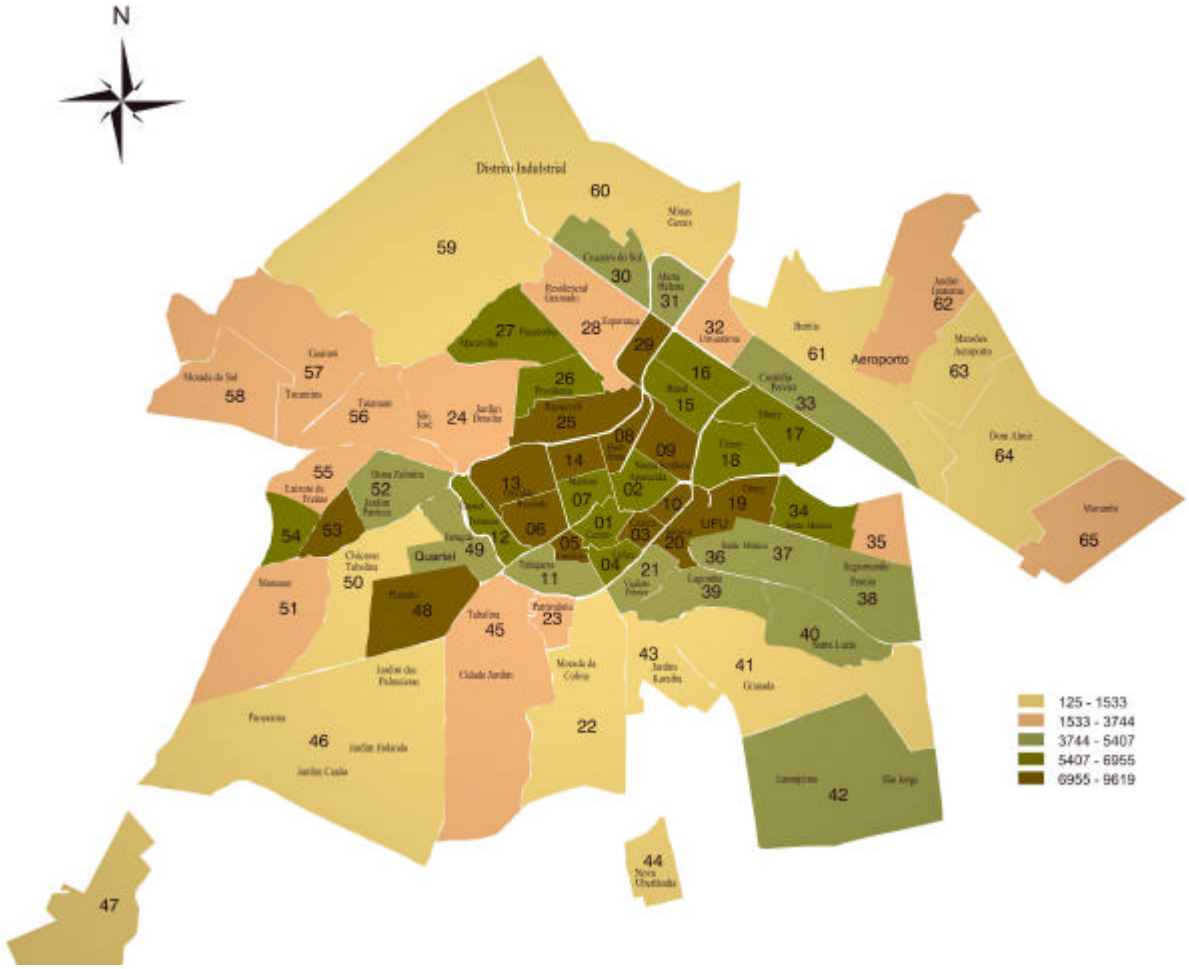
	São Jorge III																				
	São Jorge III - Prol.																				
	Resid. Viviane																				
	São Grabriel																				
	Seringueira																				
	Sítio R. P. Laranj.																				
	Laranjeiras																				
	São Jorge II	Laranjeiras	4,934	4.360	16.039	7.860	8.179	306	1.397	1.849	1.779	1.401	1.406	1.577	1.830	1.431	1.654	784	436	149	40
	São Jorge IV																				
	Paineiras																				
	Jd. Aurora																				

NI - Bairro Não Integrado



Renda média familiar

Fonte: PMU / FECIV (2002)



Densidade demográfica em habitantes por km²

Fonte: PMU/ FECIV (2002)

Prefeitura Municipal de Uberlândia
Contagem de tráfego - valores absolutos
Cruzamento - Av. rodon Pacheco x Av. João Naves de Ávila
Data: 13.12.90

Faixas horárias	Fluxos																													
	1							2							3							4							
	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP
17:00 -17:15	17	0	2	4	2	25	25	50	0	8	13	3	74	80	56	0	3	16	3	78	72	12	0	0	2	5	19	14
17:15 - 17:30	24	0	4	4	2	34	38	29	0	2	13	1	45	40	59	0	1	20	3	83	71	8	0	1	3	1	13	12
17:30 - 17:45	32	0	1	12	2	47	40	55	1	5	25	7	93	84	52	0	7	18	6	83	81	11	0	0	3	3	17	13
17:45 - 18:00	41	0	2	10	1	54	51	62	0	0	14	8	84	69	79	0	6	24	2	111	107	16	0	0	3	4	23	18
18:00-18:15	52	0	2	8	4	66	62	53	0	4	12	8	77	71	74	2	4	27	7	114	104	14	0	0	1	2	17	15
18:15-18:30	30	0	3	6	2	41	42	52	1	6	9	4	72	77	74	0	4	16	4	98	93	9	1	1	0	1	12	15
18:30-18:45	15	1	1	2	1	20	22	52	0	0	12	2	66	57	76	0	1	13	7	97	86	10	0	0	3	2	15	12
18:45 - 19:00	30	1	2	3	3	39	41	38	1	2	11	0	52	51	73	1	3	17	3	97	92	12	0	0	0	2	14	12
média/15 min	30	0	2	6	2	40	40	49	0	3	14	4	70	66	68	0	4	19	4	95	88	12	0	0	2	3	17	14
média/ hora	121	1	9	25	9	165	161	196	2	14	55	17	284	266	272	2	15	76	18	383	353	46	1	1	8	10	66	56
Total	241	2	17	49	17	326	321	391	3	27	109	33	563	529	543	3	29	151	35	761	706	92	1	2	15	20	130	111

Faixas horárias	Fluxos																													
	5							6							7							8							
	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP
17:00 -17:15	88	8	6	25	22	149	144	23	0	3	8	0	34	35	12	0	2	2	0	16	19	17	0	5	8	1	31	32
17:15 - 17:30	116	5	4	27	17	169	157	20	0	2	11	2	35	31	25	0	3	2	0	30	35	20	0	5	5	2	32	37
17:30 - 17:45	149	5	8	39	46	247	213	18	0	5	11	7	41	39	15	0	0	3	2	20	17	22	2	2	5	0	31	36
17:45 - 18:00	165	7	4	52	29	257	225	27	1	1	12	5	46	39	18	0	0	0	0	18	18	24	0	4	8	0	36	39
18:00-18:15	158	5	8	73	41	285	234	33	0	0	11	5	49	38	12	0	0	2	1	15	13	27	0	3	9	0	39	40
18:15-18:30	160	6	3	43	25	237	209	41	1	1	19	3	65	55	16	0	0	4	1	21	18	32	0	4	13	1	50	49
18:30-18:45	161	14	5	51	21	252	243	29	0	1	9	4	43	36	16	0	0	4	1	21	18	34	0	2	11	2	49	45
18:45 - 19:00	104	5	3	24	16	152	141	33	1	0	12	1	47	41	14	0	1	2	0	17	18	25	0	3	13	0	41	39
média/15 min	138	7	5	42	27	219	196	28	0	2	12	3	45	39	16	0	1	2	1	20	19	25	0	4	9	1	39	40
média/ hora	551	28	21	167	109	876	783	112	2	7	47	14	182	157	64	0	3	10	3	80	77	99	1	14	36	3	153	159
Total	1101	55	41	334	217	1748	1566	224	3	13	93	27	360	314	128	0	6	19	5	158	156	201	2	28	72	6	309	317

Faixas horárias																														
	9							10							11							12							
	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP	Aut	Onib	Cam	Mot	Bic	Total	UCP
17:00 -17:15	9	0	2	3	0	14	16	51	1	0	18	9	79	87	163	5	6	24	8	206	207	13	0	1	3	0	17	17
17:15 - 17:30	10	0	2	3	0	15	17	29	0	3	11	4	47	43	138	8	10	30	12	198	206	20	0	1	0	0	21	23
17:30 - 17:45	11	0	0	4	1	16	13	38	3	3	17	7	68	64	149	8	11	29	7	204	219	17	0	0	3	0	20	18
17:45 - 18:00	8	0	0	3	0	11	9	28	0	4	15	6	53	47	100	5	7	30	5	147	149	18	0	0	1	0	19	18
18:00-18:15	7	0	1	0	0	8	10	35	0	2	10	5	52	46	137	4	6	22	12	181	178	23	0	0	2	0	25	24
18:15-18:30	6	0	1	1	0	8	9	54	0	0	4	8	66	57	115	7	8	32	12	174	175	13	0	0	5	1	19	15
18:30-18:45	12	0	1	2	0	15	16	43	3	2	7	8	63	62	130	10	5	37	9	191	192	20	0	0	2	0	22	21
18:45 - 19:00	9	0	2	2	0	13	16	32	0	5	9	4	50	51	125	9	1	25	5	165	166	19	0	0	0	0	19	19
média/15 min	9	0	1	2	0	12	13	39	1	3	11	6	60	57	132	7	7	29	9	184	187	18	0	0	2	0	20	19
média/ hora	36	0	5	9	1	51	53	155	4	14	46	26	245	229	529	28	27	115	35	734	746	72	0	1	8	1	82	78
Total	72	0	9	18	1	100	106	310	7	19	91	51	478	457	1057	56	54	229	70	1466	1492	143	0	2	16	1	162	155

Faixas horárias	Fluxos									
	ENTRADAS					SAÍDAS				
	1	2	3	4	Total	1	2	3	4	Total
17:00 -17:15	177	193	67	311	749	111	235	155	248	749
17:15 - 17:30	149	200	89	273	711	76	263	111	262	711
17:30 - 17:45	206	264	65	301	837	115	311	139	272	837
17:45 - 18:00	27	281	66	215	790	106	350	125	209	790
18:00-18:15	238	288	63	248	836	110	352	124	250	836
18:15-18:30	212	280	77	248	816	108	320	162	226	716
18:30-18:45	165	291	78	275	809	90	346	144	229	809
18:45 - 19:00	185	194	73	236	688	83	251	132	223	688
média/15 min	195	249	72	263	780	100	303	136	240	780
média/ hora	779	996	290	1053	3118	399	1214	546	960	3118

	Av. João Naves de Ávila com Av. Rondon Pacheco															
	Aproximação João Naves sentido Bairro															
		CD				PD				CE				Total		
	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP
06:00-06:15	0	0	0	0	6	7	0	20	3	0	0	3	9	7	0	23
06:15-06:30	0	0	0	0	30	11	1	55	3	0	1	6	33	11	2	60
06:30-06:45	2	0	0	2	20	9	0	38	5	0	0	5	27	9	0	45
06:45-07:00	7	0	0	7	54	13	3	88	21	1	0	23	82	14	3	118
06:00-07:00	**9**	**0**	**0**	**9**	**110**	**40**	**4**	**200**	**32**	**1**	**1**	**37**	**151**	**41**	**5**	**246**
07:00-07:15	6	0	0	6	79	10	6	114	22	0	0	22	107	10	6	142
07:15-07:30	10	0	1	13	46	14	1	77	20	0	2	25	76	14	4	114
07:30-07:45	6	0	0	6	73	10	1	96	31	0	0	31	110	10	1	133
07:45-08:00	4	0	0	4	92	14	8	140	57	1	0	59	153	15	8	203
07:00-08:00	**26**	**0**	**1**	**29**	**290**	**48**	**16**	**426**	**130**	**1**	**2**	**137**	**446**	**49**	**19**	**592**
08:00-08:15	22	0	2	27	112	11	4	144	55	0	1	58	189	11	7	229
08:15-08:30	10	0	0	10	75	11	1	100	34	0	1	37	119	11	2	146
08:30-08:45	14	1	0	16	85	10	6	120	40	1	4	52	139	12	10	188
08:45-09:00	16	0	1	19	101	9	5	132	41	0	2	46	158	9	8	196
08:00-09:00	**62**	**1**	**3**	**72**	**373**	**41**	**16**	**495**	**170**	**1**	**8**	**192**	**605**	**43**	**27**	**759**
09:00-09:15	10	0	0	10	99	12	8	143	41	1	0	43	150	13	8	196
09:15-09:30	23	0	0	23	105	8	7	139	51	0	3	59	179	8	10	220
09:30-09:45	22	0	0	22	86	8	5	115	57	0	1	60	165	8	6	196
09:45-10:00	3	0	1	6	107	7	1	124	40	0	2	45	150	7	4	174
09:00-10:00	**58**	**0**	**1**	**61**	**397**	**35**	**21**	**520**	**189**	**1**	**6**	**206**	**644**	**36**	**28**	**786**
10:00-10:15	30	0	0	30	108	10	3	136	67	0	5	80	205	10	8	245
10:15-10:30	29	0	0	29	104	9	1	125	50	0	2	55	183	9	3	209
10:30-10:45	9	0	1	12	148	9	5	179	60	0	2	65	217	9	8	255
10:45-11:00	23	0	0	23	155	7	5	182	52	0	1	55	230	7	6	259
10:00-11:00	**91**	**0**	**1**	**94**	**515**	**35**	**14**	**620**	**229**	**0**	**10**	**254**	**835**	**35**	**25**	**968**
11:00-11:15	25	0	0	25	180	10	7	218	51	0	1	54	256	10	8	296
11:15-11:30	28	0	0	28	166	11	4	198	46	0	5	59	240	11	9	285
11:30-11:45	20	0	0	20	144	10	2	169	60	1	2	67	224	11	4	256
11:45-12:00	31	0	0	31	193	8	3	217	60	0	2	65	284	8	5	313
11:00-12:00	**104**	**0**	**0**	**104**	**683**	**39**	**16**	**801**	**217**	**1**	**10**	**244**	**1004**	**40**	**26**	**1149**
12:00-12:15	21	0	0	21	227	12	2	256	82	1	1	87	330	13	3	364
12:15-12:30	49	0	0	49	185	9	4	213	60	1	2	67	294	10	6	329
12:30-12:45	42	0	0	42	196	10	2	221	58	0	1	61	296	10	3	324
12:45-13:00	21	0	1	24	160	10	4	190	61	0	4	71	242	10	9	285
12:00-13:00	**133**	**0**	**1**	**136**	**768**	**41**	**12**	**880**	**261**	**2**	**8**	**285**	**1162**	**43**	**21**	**1301**
13:00-13:15	26	0	0	26	138	11	6	175	89	0	2	94	253	11	8	295
13:15-13:30	32	0	1	35	175	8	1	194	70	0	3	78	277	8	5	306
13:30-13:45	41	0	0	41	132	10	2	157	79	0	0	79	252	10	2	277
13:45-14:00	31	0	0	31	180	9	1	201	83	0	0	83	294	9	1	315
13:00-14:00	**130**	**0**	**1**	**133**	**625**	**38**	**10**	**726**	**321**	**0**	**5**	**334**	**1076**	**38**	**16**	**1192**
14:00-14:15	25	0	0	25	159	9	7	195	95	0	2	100	279	9	9	320
14:15-14:30	17	0	0	17	183	9	5	214	72	0	2	77	272	9	7	308
14:30-14:45	29	0	0	29	180	9	6	213	76	2	2	85	285	11	8	327
14:45-15:00	23	0	0	23	167	10	7	205	74	0	2	79	264	10	9	307
14:00-15:00	**94**	**0**	**0**	**94**	**689**	**37**	**25**	**826**	**317**	**2**	**8**	**341**	**1100**	**39**	**33**	**1261**
15:00-15:15	18	0	1	21	198	9	4	226	90	4	1	101	306	13	6	347
15:15-15:30	35	0	1	38	181	8	6	212	77	0	0	77	293	8	7	327
15:30-15:45	27	0	0	27	175	10	6	210	68	0	3	76	270	10	9	313
15:45-16:00	34	0	1	37	227	10	5	260	76	2	3	88	337	12	9	384
15:00-16:00	**114**	**0**	**3**	**122**	**781**	**37**	**21**	**908**	**311**	**6**	**7**	**341**	**1206**	**43**	**31**	**1370**
16:00-16:15	21	0	0	21	175	10	1	198	73	0	1	76	269	10	2	294
16:15-16:30	22	0	0	22	196	8	4	222	81	3	3	95	299	11	7	339
16:30-16:45	33	0	0	33	148	8	2	169	59	1	6	76	240	9	8	278
16:45-17:00	24	0	1	27	165	9	5	196	61	2	2	70	250	11	8	292
16:00-17:00	**100**	**0**	**1**	**103**	**684**	**35**	**12**	**784**	**274**	**6**	**12**	**316**	**1058**	**41**	**25**	**1203**
17:00-17:15	43	0	0	43	170	11	5	205	73	1	0	75	286	12	5	323
17:15-17:30	36	0	0	36	154	14	4	192	84	2	6	103	274	16	10	331
17:30-17:45	43	0	1	46	151	7	3	173	80	1	0	82	274	8	4	300
17:45-18:00	42	0	1	45	216	14	4	254	65	2	1	72	323	16	6	370
17:00-18:00	**164**	**0**	**2**	**169**	**691**	**46**	**16**	**823**	**302**	**6**	**7**	**332**	**1157**	**52**	**25**	**1324**
18:00-18:15	43	0	0	43	231	11	2	258	85	1	1	90	359	12	3	391
18:15-18:30	52	0	0	52	225	12	3	257	79	0	2	84	356	12	5	393
18:30-18:45	47	0	0	47	202	15	0	232	100	0	0	100	349	15	0	379
18:45-19:00	45	0	0	45	250	15	4	290	89	1	0	91	384	16	4	426
18:00-19:00	**187**	**0**	**0**	**187**	**908**	**53**	**9**	**1037**	**353**	**2**	**3**	**365**	**1448**	**55**	**12**	**1588**
19:00-19:15	44	0	0	44	199	12	5	236	95	0	0	95	338	12	5	375
19:15-19:30	48	0	1	51	174	9	1	195	89	0	0	89	311	9	2	334
19:30-19:45	40	0	2	45	179	12	1	206	59	0	0	59	278	12	3	310
19:45-20:00	50	0	2	55	156	10	2	181	70	0	0	70	276	10	4	306
19:00-20:00	**182**	**0**	**5**	**195**	**708**	**43**	**9**	**817**	**313**	**0**	**0**	**313**	**1203**	**43**	**14**	**1324**
20:00-20:15	34	0	0	34	168	5	1	181	75	0	0	75	277	5	1	290
20:15-20:30	32	0	0	32	150	8	0	166	74	0	0	74	256	8	0	272
20:30-20:45	37	0	0	37	109	7	1	126	68	0	0	68	214	7	1	231
20:45-21:00	33	0	0	33	119	7	3	141	72	0	0	72	224	7	3	246
20:00-21:00	**136**	**0**	**0**	**136**	**546**	**27**	**5**	**613**	**289**	**0**	**0**	**289**	**971**	**27**	**5**	**1038**
21:00-21:15	29	0	0	29	113	7	0	127	64	0	0	64	206	7	0	220
21:15-21:30	29	0	0	29	110	5	1	123	46	1	0	48	185	6	1	200
21:30-21:45	29	0	0	29	104	5	1	117	39	0	0	39	172	5	1	185
21:45-22:00	35	0	0	35	88	7	0	102	35	1	0	37	158	8	0	174
21:00-22:00	**122**	**0**	**0**	**122**	**415**	**24**	**2**	**468**	**184**	**2**	**0**	**188**	**721**	**26**	**2**	**778**
22:00-22:15	22	0	0	22	97	6	0	109	31	0	0	31	150	6	0	162
22:15-22:30	27	0	0	27	89	8	1	108	40	0	0	40	156	8	1	175
22:30-22:45	29	0	0	29	82	10	1	105	46	0	0	46	157	10	1	180
22:45-23:00	23	0	0	23	79	9	1	100	33	0	0	33	135	9	1	156
22:00-23:00	**101**	**0**	**0**	**101**	**347**	**33**	**3**	**421**	**150**	**0**	**0**	**150**	**598**	**33**	**3**	**672**
Total	1813	1	19	1868	9530	652	211	11373	4042	31	87	4328	15385	684	317	17556

	Av. João Naves de Ávila com Av. Rondon Pacheco																				
	Aproximação João Naves sentido Centro																				
		CD			PD sentido Av. João Naves					CE			PD sentido Rua Tereza Santos					Total			
	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	UVP
06:00-06:15	16	0	1	19	17	14	0	45	2	0	0	2	8	0	0	8	43	14	1	74	97
06:15-06:30	14	2	0	18	24	16	5	69	3	0	1	6	8	2	0	12	49	20	6	104	164
06:30-06:45	23	0	0	23	60	15	4	100	3	0	1	6	31	1	1	36	117	16	6	164	209
06:45-07:00	47	1	1	52	110	18	3	154	6	0	1	9	60	1	1	65	223	20	6	278	396
06:00-07:00	**100**	**3**	**2**	**111**	**211**	**63**	**12**	**367**	**14**	**0**	**3**	**22**	**107**	**4**	**2**	**120**	**432**	**70**	**19**	**620**	**866**
07:00-07:15	68	1	6	85	107	13	3	141	10	0	0	10	74	2	3	86	259	16	12	321	463
07:15-07:30	78	0	4	88	114	15	6	159	10	0	1	13	64	2	2	73	266	17	13	333	447
07:30-07:45	45	0	1	48	98	14	3	134	10	0	0	10	74	2	1	81	227	16	5	272	405
07:45-08:00	130	1	2	137	158	16	5	203	12	0	0	12	101	2	2	110	401	19	9	462	665
07:00-08:00	**321**	**2**	**13**	**358**	**477**	**58**	**17**	**636**	**42**	**0**	**1**	**45**	**313**	**8**	**8**	**349**	**1153**	**68**	**39**	**1387**	**1979**
08:00-08:15	89	0	2	94	166	17	8	220	18	0	2	23	94	2	1	101	367	19	13	438	667
08:15-08:30	88	0	5	101	119	16	4	161	19	0	3	27	85	3	4	101	311	19	16	389	535
08:30-08:45	52	0	3	60	123	10	2	148	7	0	0	7	68	1	3	78	250	11	8	292	480
08:45-09:00	64	0	1	67	133	9	4	161	21	0	2	26	59	1	1	64	277	10	8	317	513
08:00-09:00	**293**	**0**	**11**	**321**	**541**	**52**	**18**	**690**	**65**	**0**	**7**	**83**	**306**	**7**	**9**	**343**	**1205**	**59**	**45**	**1436**	**2195**
09:00-09:15	50	0	3	58	123	15	1	156	13	0	1	16	53	2	4	67	239	17	9	296	492
09:15-09:30	49	0	6	64	120	8	1	139	29	0	2	34	59	0	6	74	257	8	15	311	531
09:30-09:45	55	0	4	65	124	12	3	156	17	0	2	22	59	1	4	71	255	13	13	314	510
09:45-10:00	38	0	3	46	128	9	7	164	22	0	2	27	56	2	1	63	244	11	13	299	473
09:00-10:00	**192**	**0**	**16**	**232**	**495**	**44**	**12**	**613**	**81**	**0**	**7**	**99**	**227**	**5**	**15**	**275**	**995**	**49**	**50**	**1218**	**2004**
10:00-10:15	89	0	3	97	124	15	8	174	30	0	1	33	60	2	1	67	303	17	13	370	615
10:15-10:30	60	0	1	63	138	9	3	164	33	0	1	36	67	2	4	81	298	11	9	343	552
10:30-10:45	55	0	5	68	128	10	3	156	30	0	2	35	48	0	1	51	261	10	11	309	564
10:45-11:00	45	0	2	50	124	13	3	158	25	0	2	30	62	3	0	68	256	16	7	306	565
10:00-11:00	**249**	**0**	**11**	**277**	**514**	**47**	**17**	**651**	**118**	**0**	**6**	**133**	**237**	**7**	**6**	**266**	**1118**	**54**	**40**	**1326**	**2294**
11:00-11:15	65	0	0	65	117	9	1	138	39	0	1	42	52	2	2	61	273	11	4	305	601
11:15-11:30	43	1	3	53	129	8	3	153	39	0	0	39	50	0	0	50	261	9	6	294	579
11:30-11:45	45	0	0	45	121	11	1	146	37	0	1	40	64	2	3	76	267	13	5	306	562
11:45-12:00	55	0	1	58	123	12	4	157	18	0	1	21	56	1	4	68	252	13	10	303	616
11:00-12:00	**208**	**1**	**4**	**220**	**490**	**40**	**9**	**593**	**133**	**0**	**3**	**141**	**222**	**5**	**9**	**255**	**1053**	**46**	**25**	**1208**	**2357**
12:00-12:15	59	0	2	64	109	13	2	140	21	0	0	21	36	2	2	45	225	15	6	270	634
12:15-12:30	57	0	4	67	113	13	3	147	11	0	1	14	57	1	0	59	238	14	8	286	615
12:30-12:45	53	2	0	57	124	10	2	149	37	0	0	37	71	2	0	75	285	14	2	318	642
12:45-13:00	88	0	2	93	169	13	4	205	40	0	0	40	82	1	1	87	379	14	7	425	710
12:00-13:00	**257**	**2**	**8**	**281**	**515**	**49**	**11**	**641**	**109**	**0**	**1**	**112**	**246**	**6**	**3**	**266**	**1127**	**57**	**23**	**1299**	**2600**
13:00-13:15	78	2	1	85	179	10	4	209	42	0	3	50	104	1	2	111	403	13	10	454	749
13:15-13:30	59	0	1	62	205	10	3	233	46	0	0	46	70	2	1	77	380	12	5	417	723
13:30-13:45	80	0	4	90	159	11	3	189	27	0	1	30	77	2	2	86	343	13	10	394	671
13:45-14:00	77	0	2	82	166	14	5	207	24	0	0	24	79	1	2	86	346	15	9	399	714
13:00-14:00	**294**	**2**	**8**	**318**	**709**	**45**	**15**	**837**	**139**	**0**	**4**	**149**	**330**	**6**	**7**	**360**	**1472**	**53**	**34**	**1663**	**2855**
14:00-14:15	65	0	2	70	200	12	4	234	50	0	1	53	82	2	5	99	397	14	12	455	775
14:15-14:30	61	2	3	73	126	12	2	155	37	0	0	37	63	0	3	71	287	14	8	335	643
14:30-14:45	59	0	3	67	158	5	8	188	47	0	0	47	64	3	3	78	328	8	14	379	706
14:45-15:00	46	0	2	51	149	14	1	180	43	0	1	46	67	2	3	79	305	16	7	355	662
14:00-15:00	**231**	**2**	**10**	**260**	**633**	**43**	**15**	**757**	**177**	**0**	**2**	**182**	**276**	**7**	**14**	**325**	**1317**	**52**	**41**	**1524**	**2785**
15:00-15:15	53	2	1	60	163	10	5	196	38	1	1	43	50	1	2	57	304	14	9	355	702
15:15-15:30	45	0	5	58	131	10	4	161	47	0	0	47	53	1	1	58	276	11	10	323	650
15:30-15:45	56	0	5	69	144	11	4	176	45	0	1	48	63	2	4	77	308	13	14	369	682
15:45-16:00	55	0	2	60	129	15	4	169	49	0	0	49	73	2	0	77	306	17	6	355	739
15:00-16:00	**209**	**2**	**13**	**246**	**567**	**46**	**17**	**702**	**179**	**1**	**2**	**186**	**239**	**6**	**7**	**269**	**1194**	**55**	**39**	**1402**	**2772**
16:00-16:15	42	0	1	45	121	10	4	151	35	0	0	35	88	3	4	104	286	13	9	335	629
16:15-16:30	71	0	6	86	129	10	8	169	46	0	2	51	59	1	4	71	305	11	20	377	716
16:30-16:45	35	0	0	35	137	13	3	171	47	0	1	50	45	0	5	58	264	13	9	313	591
16:45-17:00	52	0	4	62	132	11	5	167	49	0	0	49	38	2	2	47	271	13	11	325	617
16:00-17:00	**200**	**0**	**11**	**228**	**519**	**44**	**20**	**657**	**177**	**0**	**3**	**185**	**230**	**6**	**15**	**280**	**1126**	**50**	**49**	**1349**	**2552**
17:00-17:15	57	0	7	75	144	13	3	178	57	0	0	57	74	1	3	84	332	14	13	393	716
17:15-17:30	56	0	2	61	136	15	6	181	45	0	0	45	59	2	4	73	296	17	12	360	691
17:30-17:45	46	0	2	51	124	14	2	157	56	0	0	56	59	2	0	63	285	16	4	327	627
17:45-18:00	48	0	1	51	124	20	1	167	59	0	1	62	66	1	2	73	297	21	5	352	722
17:00-18:00	**207**	**0**	**12**	**237**	**528**	**62**	**12**	**682**	**217**	**0**	**1**	**220**	**258**	**6**	**9**	**293**	**1210**	**68**	**34**	**1431**	**2755**
18:00-18:15	61	0	2	66	148	21	0	190	54	0	0	54	76	2	2	85	339	23	4	395	786
18:15-18:30	53	0	0	53	147	16	3	187	56	0	1	59	70	0	3	78	326	16	7	376	769
18:30-18:45	47	1	0	49	141	21	4	193	56	0	0	56	58	2	0	62	302	24	4	360	739
18:45-19:00	62	0	1	65	147	20	3	195	59	0	0	59	64	2	0	68	332	22	4	386	812
18:00-19:00	**223**	**1**	**3**	**233**	**583**	**78**	**10**	**764**	**225**	**0**	**1**	**228**	**268**	**6**	**5**	**293**	**1299**	**85**	**19**	**1517**	**3105**
19:00-19:15	68	1	0	70	120	14	1	151	58	0	1	61	56	1	4	68	302	16	6	349	724
19:15-19:30	71	3	0	77	128	13	1	157	61	0	0	61	68	2	1	75	328	18	2	369	703
19:30-19:45	44	0	0	44	119	15	2	154	48	0	0	48	57	0	1	60	268	15	3	306	616
19:45-20:00	48	2	0	52	102	8	1	121	61	0	0	61	57	0	0	57	268	10	1	291	597
19:00-20:00	**231**	**6**	**0**	**243**	**469**	**50**	**5**	**582**	**228**	**0**	**1**	**231**	**238**	**3**	**6**	**259**	**1166**	**59**	**12**	**1314**	**2638**
20:00-20:15	42	0	1	45	133	10	1	156	41	0	0	41	57	0	1	60	273	10	3	301	591
20:15-20:30	52	1	0	54	95	9	0	113	47	0	0	47	45	0	1	48	239	10	1	262	534
20:30-20:45	53	0	2	58	78	4	1	89	37	0	0	37	23	0	0	23	191	4	3	207	438
20:45-21:00	45	0	0	45	80	10	1	103	29	0	1	32	33	0	1	36	187	10	3	215	461
20:00-21:00	**192**	**1**	**3**	**202**	**386**	**33**	**3**	**460**	**154**	**0**	**1**	**157**	**158**	**0**	**3**	**166**	**890**	**34**	**10**	**983**	**2021**
21:00-21:15	34	0	1	37	67	6	0	79	26	0	1	29	43	0	0	43	170	6	2	187	407
21:15-21:30	49	0	0	49	108	9	4	136	31	0	1	34	42	0	1	45	230	9	6	263	463
21:30-21:45	40	0	0	40	83	7	1	100	26	0	0	26	39	1	0	41	188	8	1	207	392
21:45-22:00	36	1	0	38	88	8	1	107	42	0	0	42	45	0	0	45	211	9	1	232	406
21:00-22:00	**159**	**1**	**1**	**164**	**346**	**30**	**6**	**421**	**125**	**0**	**2**	**130**	**169**	**1**	**1**	**174**	**799**	**32**	**10**	**888**	**1666**
22:00-22:15	50	0	0	50	112	8	1	131	48	0	0	48	50	0	0	50	260	8	1	279	441
22:15-22:30	60	0	0	60	114	8	0	130	32	0	1	35	59	0	1	62	265	8	2	286	461
22:30-22:45	38	2	0	42	93	4	1	104	36	0	2	41	35	0	0	35	202	6	3	222	402
22:45-23:00	34	1	0	36	36	9	1	57	25	0	1	28	28	0	2	33	123	10	4	153	309
22:00-23:00	**182**	**3**	**0**	**188**	**355**	**29**	**3**	**421**	**141**	**0**	**4**	**151**	**172**	**0**	**3**	**180**	**850**	**32**	**10**	**939**	**1611**
Total	3748	26	126	4124	8338	813	202	10481	2324	1	49	2458	3996	83	122	4477	18406	923	499	21511	39067

	Av. Rondon Pachedo com Av. João Naves de Ávila																			
	Aproximação Rondon sentido BR-050																			
		CD				PD			CE sentido Av. João Naves				CE sentido R. Tereza Santos					Total		
	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP
06:00-06:15	1	0	0	1	20	0	0	20	4	0	0	4	5	0	0	5	30	0	0	30
06:15-06:30	1	0	0	1	26	0	0	26	1	0	0	1	5	0	0	5	33	0	0	33
06:30-06:45	1	0	0	1	76	0	3	84	5	0	0	5	7	0	0	7	89	0	3	97
06:45-07:00	2	0	0	2	166	0	0	166	2	0	0	2	35	0	0	35	205	0	0	205
06:00-07:00	**5**	**0**	**0**	**5**	**288**	**0**	**3**	**296**	**12**	**0**	**0**	**12**	**52**	**0**	**0**	**52**	**357**	**0**	**3**	**365**
07:00-07:15	4	0	0	4	113	0	3	121	4	0	0	4	33	0	0	33	154	0	3	162
07:15-07:30	1	0	0	1	104	0	4	114	9	0	0	9	19	0	0	19	133	0	4	143
07:30-07:45	0	0	0	0	85	1	1	90	4	0	0	4	19	0	0	19	108	1	1	113
07:45-08:00	2	0	0	2	164	1	2	171	4	0	0	4	44	0	0	44	214	1	2	221
07:00-08:00	**7**	**0**	**0**	**7**	**466**	**2**	**10**	**495**	**21**	**0**	**0**	**21**	**115**	**0**	**0**	**115**	**609**	**2**	**10**	**638**
08:00-08:15	1	0	0	1	118	2	4	132	11	0	0	11	46	0	0	46	176	2	4	190
08:15-08:30	1	0	1	4	155	0	1	158	9	0	1	12	35	0	0	35	200	0	3	208
08:30-08:45	3	0	0	3	126	0	5	139	5	0	0	5	26	0	0	26	160	0	5	173
08:45-09:00	2	0	0	2	100	0	1	103	4	0	0	4	20	0	0	20	126	0	1	129
08:00-09:00	**7**	**0**	**1**	**10**	**499**	**2**	**11**	**531**	**29**	**0**	**1**	**32**	**127**	**0**	**0**	**127**	**662**	**2**	**13**	**699**
09:00-09:15	4	0	0	4	71	0	4	81	9	0	0	9	18	0	0	18	102	0	4	112
09:15-09:30	1	0	0	1	84	0	4	94	11	0	0	11	25	0	1	28	121	0	5	134
09:30-09:45	0	0	0	0	79	0	4	89	7	0	0	7	28	0	0	28	114	0	4	124
09:45-10:00	2	0	1	5	58	0	5	71	6	0	0	6	26	0	0	26	92	0	6	107
09:00-10:00	**7**	**0**	**1**	**10**	**292**	**0**	**17**	**335**	**33**	**0**	**0**	**33**	**97**	**0**	**1**	**100**	**429**	**0**	**19**	**477**
10:00-10:15	1	0	0	1	80	0	3	88	9	0	0	9	16	0	0	16	106	0	3	114
10:15-10:30	4	0	0	4	57	0	3	65	4	0	0	4	16	0	0	16	81	0	3	89
10:30-10:45	4	0	0	4	49	0	3	57	9	0	0	9	12	0	0	12	74	0	3	82
10:45-11:00	1	0	0	1	62	0	9	85	13	0	0	13	26	0	0	26	102	0	9	125
10:00-11:00	**10**	**0**	**0**	**10**	**248**	**0**	**18**	**293**	**35**	**0**	**0**	**35**	**70**	**0**	**0**	**70**	**363**	**0**	**18**	**408**
11:00-11:15	5	0	0	5	61	0	1	64	10	0	0	10	24	0	1	27	100	0	2	105
11:15-11:30	2	0	0	2	71	0	7	89	5	0	0	5	20	0	1	23	98	0	8	118
11:30-11:45	3	0	0	3	63	0	10	88	6	0	0	6	18	0	0	18	90	0	10	115
11:45-12:00	2	0	0	2	73	1	5	88	6	0	0	6	12	0	0	12	93	1	5	108
11:00-12:00	**12**	**0**	**0**	**12**	**268**	**1**	**23**	**328**	**27**	**0**	**0**	**27**	**74**	**0**	**2**	**79**	**381**	**1**	**25**	**446**
12:00-12:15	4	0	0	4	67	0	4	77	10	0	0	10	24	0	0	24	105	0	4	115
12:15-12:30	3	0	1	6	66	0	5	79	5	0	0	5	15	0	0	15	89	0	6	104
12:30-12:45	4	0	1	7	124	1	0	126	11	0	1	14	35	0	0	35	174	1	2	181
12:45-13:00	9	0	0	9	97	0	0	97	14	0	0	14	29	0	0	29	149	0	0	149
12:00-13:00	**20**	**0**	**2**	**25**	**354**	**1**	**9**	**379**	**40**	**0**	**1**	**43**	**103**	**0**	**0**	**103**	**517**	**1**	**12**	**549**
13:00-13:15	6	0	0	6	139	0	4	149	20	0	0	20	36	0	0	36	201	0	4	211
13:15-13:30	3	0	0	3	144	0	5	157	17	0	0	17	46	1	0	48	210	1	5	225
13:30-13:45	3	0	0	3	99	0	6	114	19	0	0	19	32	0	0	32	153	0	6	168
13:45-14:00	5	0	0	5	104	0	6	119	15	0	0	15	28	0	0	28	152	0	6	167
13:00-14:00	**17**	**0**	**0**	**17**	**486**	**0**	**21**	**539**	**71**	**0**	**0**	**71**	**142**	**1**	**0**	**144**	**716**	**1**	**21**	**771**
14:00-14:15	1	0	0	1	77	0	6	92	15	0	0	15	46	0	0	46	139	0	6	154
14:15-14:30	3	0	0	3	86	0	4	96	20	0	0	20	24	0	2	29	133	0	6	148
14:30-14:45	0	0	1	3	71	0	3	79	15	0	0	15	21	0	0	21	107	0	4	117
14:45-15:00	7	0	0	7	82	1	7	102	11	0	0	11	18	0	1	21	118	1	8	140
14:00-15:00	**11**	**0**	**1**	**14**	**316**	**1**	**20**	**368**	**61**	**0**	**0**	**61**	**109**	**0**	**3**	**117**	**497**	**1**	**24**	**559**
15:00-15:15	3	0	0	3	82	0	4	92	9	0	0	9	22	0	0	22	116	0	4	126
15:15-15:30	4	0	2	9	52	0	4	62	11	0	0	11	21	0	0	21	88	0	6	103
15:30-15:45	2	0	0	2	65	0	1	68	10	0	0	10	23	0	1	26	100	0	2	105
15:45-16:00	5	0	0	5	83	0	5	96	11	0	0	11	15	0	0	15	114	0	5	127
15:00-16:00	**14**	**0**	**2**	**19**	**282**	**0**	**14**	**317**	**41**	**0**	**0**	**41**	**81**	**0**	**1**	**84**	**418**	**0**	**17**	**461**
16:00-16:15	6	0	0	6	67	0	3	75	12	0	0	12	16	0	3	24	101	0	6	116
16:15-16:30	5	0	0	5	67	0	4	77	8	0	1	11	13	0	0	13	93	0	5	106
16:30-16:45	3	0	0	3	56	0	3	64	7	0	0	7	22	0	1	25	88	0	4	98
16:45-17:00	2	0	0	2	61	0	1	64	9	0	0	9	25	0	0	25	97	0	1	100
16:00-17:00	**16**	**0**	**0**	**16**	**251**	**0**	**11**	**279**	**36**	**0**	**1**	**39**	**76**	**0**	**4**	**86**	**379**	**0**	**16**	**419**
17:00-17:15	8	0	0	8	104	0	3	112	12	0	0	12	27	0	2	32	151	0	5	164
17:15-17:30	6	0	0	6	95	0	6	110	14	0	0	14	19	0	0	19	134	0	6	149
17:30-17:45	2	0	0	2	98	0	1	101	14	0	0	14	27	0	0	27	141	0	1	144
17:45-18:00	6	0	0	6	100	3	3	114	7	0	0	7	17	0	0	17	130	3	3	144
17:00-18:00	**22**	**0**	**0**	**22**	**397**	**3**	**13**	**436**	**47**	**0**	**0**	**47**	**90**	**0**	**2**	**95**	**556**	**3**	**15**	**600**
18:00-18:15	6	0	0	6	80	0	3	88	11	0	0	11	15	0	1	18	112	0	4	122
18:15-18:30	7	0	0	7	114	2	1	121	16	0	0	16	14	0	1	17	151	2	2	160
18:30-18:45	3	0	0	3	77	0	0	77	17	1	0	19	19	0	0	19	116	1	0	118
18:45-19:00	4	0	1	7	76	0	2	81	17	0	0	17	13	0	0	13	110	0	3	118
18:00-19:00	**20**	**0**	**1**	**23**	**347**	**2**	**6**	**366**	**61**	**1**	**0**	**63**	**61**	**0**	**2**	**66**	**489**	**3**	**9**	**518**
19:00-19:15	3	0	0	3	90	0	0	90	12	0	0	12	16	0	0	16	121	0	0	121
19:15-19:30	6	1	0	8	103	1	1	108	22	0	0	22	15	0	0	15	146	2	1	153
19:30-19:45	5	1	0	7	78	0	2	83	12	0	0	12	7	0	0	7	102	1	2	109
19:45-20:00	4	0	0	4	83	0	2	88	14	0	0	14	13	0	0	13	114	0	2	119
19:00-20:00	**18**	**2**	**0**	**22**	**354**	**1**	**5**	**369**	**60**	**0**	**0**	**60**	**51**	**0**	**0**	**51**	**483**	**3**	**5**	**502**
20:00-20:15	7	0	0	7	73	0	1	76	17	0	0	17	16	0	0	16	113	0	1	116
20:15-20:30	5	0	0	5	74	0	2	79	16	0	0	16	11	0	0	11	106	0	2	111
20:30-20:45	6	0	0	6	67	0	0	67	18	0	0	18	12	0	0	12	103	0	0	103
20:45-21:00	2	0	0	2	61	0	0	61	15	0	0	15	19	0	0	19	97	0	0	97
20:00-21:00	**20**	**0**	**0**	**20**	**275**	**0**	**3**	**283**	**66**	**0**	**0**	**66**	**58**	**0**	**0**	**58**	**419**	**0**	**3**	**427**
21:00-21:15	4	0	0	4	61	0	2	66	9	0	0	9	12	0	0	12	86	0	2	91
21:15-21:30	8	0	0	8	55	0	3	63	12	0	0	12	21	0	0	21	96	0	3	104
21:30-21:45	3	0	0	3	53	0	0	53	6	0	0	6	7	0	0	7	69	0	0	69
21:45-22:00	4	0	0	4	49	0	0	49	11	0	0	11	14	0	0	14	78	0	0	78
21:00-22:00	**19**	**0**	**0**	**19**	**218**	**0**	**5**	**231**	**38**	**0**	**0**	**38**	**54**	**0**	**0**	**54**	**329**	**0**	**5**	**342**
22:00-22:15	5	0	0	5	58	0	0	58	8	0	0	8	11	0	0	11	82	0	0	82
22:15-22:30	2	0	0	2	49	0	0	49	10	0	0	10	12	0	0	12	73	0	0	73
22:30-22:45	2	0	0	2	62	0	1	65	21	0	0	21	36	0	0	36	121	0	1	124
22:45-23:00	1	0	0	1	75	4	0	83	12	0	0	12	18	0	0	18	106	4	0	114
22:00-23:00	**10**	**0**	**0**	**10**	**244**	**4**	**1**	**255**	**51**	**0**	**0**	**51**	**77**	**0**	**0**	**77**	**382**	**4**	**1**	**393**
Total	235	2	8	262	5585	17	190	6105	729	1	3	740	1437	1	15	1480	7986	21	216	8577

	Av. Rondon Pachedo com Av. João Naves de Avila																							
	Aproximação Rondon sentido Rio Uberabinha																							
	CD sentido João Naves				CD sentido R. Tereza Santos					PD				CE				Retorno				Total		
	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP	Auto	On.	Cam.	UVP
06:00-06:15	4	0	1	7	0	0	0	0	15	1	0	17	4	0	0	4	0	0	0	0	23	1	1	28
06:15-06:30	4	0	0	4	1	0	0	1	19	2	1	26	8	0	0	8	0	0	0	0	32	2	1	39
06:30-06:45	15	0	0	15	5	0	0	5	51	0	0	51	20	0	0	20	1	0	0	1	92	0	0	92
06:45-07:00	46	0	1	49	11	0	0	11	135	3	1	144	48	5	1	61	7	0	0	7	247	8	3	271
06:00-07:00	**69**	**0**	**2**	**74**	**17**	**0**	**0**	**17**	**220**	**6**	**2**	**237**	**80**	**5**	**1**	**93**	**8**	**0**	**0**	**8**	**394**	**11**	**5**	**429**
07:00-07:15	38	2	0	42	11	0	0	11	89	0	5	102	120	0	4	130	5	0	0	5	263	2	9	290
07:15-07:30	14	0	1	17	3	0	0	3	52	0	7	70	46	0	0	46	0	0	0	0	115	0	8	135
07:30-07:45	25	0	1	28	3	0	0	3	47	0	13	80	53	0	3	61	2	0	0	2	130	0	17	173
07:45-08:00	35	0	0	35	7	0	2	12	67	0	6	82	70	0	4	80	4	0	0	4	183	0	12	213
07:00-08:00	**112**	**2**	**2**	**121**	**24**	**0**	**2**	**29**	**255**	**0**	**31**	**333**	**289**	**0**	**11**	**317**	**11**	**0**	**0**	**11**	**691**	**2**	**46**	**810**
08:00-08:15	37	0	0	37	5	0	0	5	69	0	4	79	52	0	4	62	6	0	0	6	169	0	8	189
08:15-08:30	24	0	2	29	9	0	0	9	78	0	5	91	85	1	4	97	1	0	0	1	197	1	11	227
08:30-08:45	24	0	1	27	5	0	1	8	38	0	4	48	70	0	12	100	0	0	0	0	137	0	18	182
08:45-09:00	20	0	0	20	2	0	0	2	55	0	5	68	56	0	3	64	1	0	0	1	134	0	8	154
08:00-09:00	**105**	**0**	**3**	**113**	**21**	**0**	**1**	**24**	**240**	**0**	**18**	**285**	**263**	**1**	**23**	**323**	**8**	**0**	**0**	**8**	**637**	**1**	**45**	**752**
09:00-09:15	23	0	1	26	8	0	1	11	82	0	8	102	55	0	5	68	2	0	0	2	170	0	15	208
09:15-09:30	16	0	1	19	3	0	0	3	47	1	6	64	50	0	7	68	9	0	0	9	125	1	14	162
09:30-09:45	13	0	1	16	2	0	0	2	75	1	7	95	48	0	3	56	2	0	0	2	140	1	11	170
09:45-10:00	18	0	1	21	7	0	0	7	57	0	9	80	59	0	6	74	12	0	0	12	153	0	16	193
09:00-10:00	**70**	**0**	**4**	**80**	**20**	**0**	**1**	**23**	**261**	**2**	**30**	**340**	**212**	**0**	**21**	**265**	**25**	**0**	**0**	**25**	**588**	**2**	**56**	**732**
10:00-10:15	16	0	0	16	3	0	1	6	63	0	17	106	67	0	3	75	9	0	0	9	158	0	21	211
10:15-10:30	17	0	1	20	3	0	0	3	72	0	2	77	68	0	8	88	10	0	0	10	170	0	11	198
10:30-10:45	21	0	1	24	5	0	0	5	62	0	5	75	60	0	6	75	12	0	0	12	160	0	12	190
10:45-11:00	11	0	1	14	2	0	0	2	57	0	6	72	106	0	6	121	14	0	0	14	190	0	13	223
10:00-11:00	**65**	**0**	**3**	**73**	**13**	**0**	**1**	**16**	**254**	**0**	**30**	**329**	**301**	**0**	**23**	**359**	**45**	**0**	**0**	**45**	**678**	**0**	**57**	**821**
11:00-11:15	16	0	1	19	0	0	0	0	72	0	0	72	84	0	3	92	13	0	0	13	185	0	4	195
11:15-11:30	24	0	0	24	3	0	0	3	90	0	5	103	91	0	3	99	12	0	0	12	220	0	8	240
11:30-11:45	25	0	1	28	13	1	0	15	101	0	1	104	70	0	2	75	8	0	0	8	217	1	4	229
11:45-12:00	30	0	2	35	16	0	0	16	107	0	1	110	84	0	0	84	19	0	0	19	256	0	3	264
11:00-12:00	**95**	**0**	**4**	**105**	**32**	**1**	**0**	**34**	**370**	**0**	**7**	**388**	**329**	**0**	**8**	**349**	**52**	**0**	**0**	**52**	**878**	**1**	**19**	**928**
12:00-12:15	31	0	0	31	10	0	0	10	161	0	4	171	110	0	3	118	4	0	0	4	316	0	7	334
12:15-12:30	37	0	1	40	13	0	1	16	155	0	4	165	120	1	2	127	11	0	0	11	336	1	8	358
12:30-12:45	50	0	0	50	15	0	0	15	142	2	9	169	85	0	2	90	18	0	0	18	310	2	11	342
12:45-13:00	73	0	0	73	18	0	0	18	156	0	3	164	104	1	0	106	15	0	0	15	366	1	3	376
12:00-13:00	**191**	**0**	**1**	**194**	**56**	**0**	**1**	**59**	**614**	**2**	**20**	**668**	**419**	**2**	**7**	**441**	**48**	**0**	**0**	**48**	**1328**	**4**	**29**	**1409**
13:00-13:15	53	0	1	56	18	0	0	18	138	0	10	163	104	1	3	114	33	0	0	33	346	1	14	383
13:15-13:30	46	0	0	46	9	0	1	12	88	0	3	96	81	1	3	91	11	0	0	11	235	1	7	255
13:30-13:45	48	1	0	50	8	0	0	8	110	0	6	125	89	0	4	99	26	0	0	26	281	1	10	308
13:45-14:00	43	0	1	46	8	0	0	8	102	0	5	115	73	0	2	78	23	0	0	23	249	0	8	269
13:00-14:00	**190**	**1**	**2**	**197**	**43**	**0**	**1**	**46**	**438**	**0**	**24**	**498**	**347**	**2**	**12**	**381**	**93**	**0**	**0**	**93**	**1111**	**3**	**39**	**1215**
14:00-14:15	37	0	0	37	11	0	1	14	75	0	4	85	79	0	1	82	17	0	0	17	219	0	6	234
14:15-14:30	40	1	2	47	13	0	0	13	103	0	1	106	91	0	6	106	12	0	0	12	259	1	9	284
14:30-14:45	43	0	0	43	9	0	0	9	60	0	2	65	64	0	1	67	19	0	0	19	195	0	3	203
14:45-15:00	38	0	2	43	18	0	1	21	75	0	5	88	84	0	4	94	5	0	0	5	220	0	12	250
14:00-15:00	**158**	**1**	**4**	**170**	**51**	**0**	**2**	**56**	**313**	**0**	**12**	**343**	**318**	**0**	**12**	**348**	**53**	**0**	**0**	**53**	**893**	**1**	**30**	**970**
15:00-15:15	29	0	3	37	10	0	1	13	77	0	2	82	80	0	4	90	14	0	0	14	210	0	10	235
15:15-15:30	38	0	2	43	12	0	0	12	73	0	5	86	59	0	3	67	13	0	0	13	195	0	10	220
15:30-15:45	37	0	0	37	8	0	0	8	77	0	9	100	61	0	4	71	20	0	0	20	203	0	13	236
15:45-16:00	39	0	2	44	7	0	1	10	75	1	5	90	74	0	6	89	13	0	0	13	208	1	14	245
15:00-16:00	**143**	**0**	**7**	**161**	**37**	**0**	**2**	**42**	**302**	**1**	**21**	**357**	**274**	**0**	**17**	**317**	**60**	**0**	**0**	**60**	**816**	**1**	**47**	**936**
16:00-16:15	51	0	3	59	11	0	1	14	106	0	3	114	71	0	0	71	13	0	0	13	252	0	7	270
16:15-16:30	27	0	0	27	8	0	0	8	75	0	2	80	36	0	7	54	8	0	0	8	154	0	9	177
16:30-16:45	29	0	1	32	10	0	0	10	106	0	4	116	91	0	4	101	9	0	0	9	245	0	9	268
16:45-17:00	42	0	2	47	13	0	1	16	104	0	4	114	66	1	5	81	11	0	0	11	236	1	12	268
16:00-17:00	**149**	**0**	**6**	**164**	**42**	**0**	**2**	**47**	**391**	**0**	**13**	**424**	**264**	**1**	**16**	**306**	**41**	**0**	**0**	**41**	**887**	**1**	**37**	**982**
17:00-17:15	44	0	2	49	7	0	0	7	108	1	4	120	77	0	4	87	15	0	0	15	251	1	10	278
17:15-17:30	36	0	1	39	12	0	1	15	147	1	5	162	80	0	3	88	10	0	0	10	285	1	10	312
17:30-17:45	44	1	0	46	13	0	0	13	164	0	2	169	99	0	1	102	23	0	0	23	343	1	3	353
17:45-18:00	40	0	0	40	10	0	0	10	174	0	5	187	143	1	2	150	13	0	0	13	380	1	7	400
17:00-18:00	**164**	**1**	**3**	**174**	**42**	**0**	**1**	**45**	**593**	**2**	**16**	**637**	**399**	**1**	**10**	**426**	**61**	**0**	**0**	**61**	**1259**	**4**	**30**	**1342**
18:00-18:15	30	0	1	33	12	0	0	12	183	1	3	193	91	1	2	98	22	0	0	22	338	2	6	357
18:15-18:30	34	0	0	34	16	0	0	16	161	1	1	166	120	1	3	130	29	0	0	29	360	2	4	374
18:30-18:45	60	0	2	65	11	0	0	11	175	0	2	180	94	0	2	99	25	0	0	25	365	0	6	380
18:45-19:00	38	0	0	38	7	0	0	7	163	3	2	174	111	2	0	115	15	0	0	15	334	5	2	349
18:00-19:00	**162**	**0**	**3**	**170**	**46**	**0**	**0**	**46**	**682**	**5**	**8**	**712**	**416**	**4**	**7**	**442**	**91**	**0**	**0**	**91**	**1397**	**9**	**18**	**1460**
19:00-19:15	32	0	0	32	6	0	1	9	149	0	3	157	132	0	0	132	35	0	0	35	354	0	4	364
19:15-19:30	28	0	0	28	6	0	0	6	124	0	0	124	96	0	2	101	16	0	0	16	270	0	2	275
19:30-19:45	33	0	0	33	7	0	1	10	102	0	1	105	80	0	3	88	27	0	0	27	249	0	5	262
19:45-20:00	26	0	0	26	8	0	0	8	73	0	0	73	61	1	0	63	23	0	0	23	191	1	0	193
19:00-20:00	**119**	**0**	**0**	**119**	**27**	**0**	**2**	**32**	**448**	**0**	**4**	**458**	**369**	**1**	**5**	**384**	**101**	**0**	**0**	**101**	**1064**	**1**	**11**	**1094**
20:00-20:15	28	0	0	28	9	0	0	9	90	0	3	98	85	0	1	88	24	0	0	24	236	0	4	246
20:15-20:30	33	0	0	33	11	0	0	11	66	0	1	69	45	1	1	50	14	0	0	14	169	1	2	176
20:30-20:45	17	0	0	17	6	0	0	6	66	0	1	69	54	0	0	54	21	0	0	21	164	0	1	167
20:45-21:00	12	0	0	12	8	0	0	8	81	0	0	81	63	1	0	65	11	0	0	11	175	1	0	177
20:00-21:00	**90**	**0**	**0**	**90**	**34**	**0**	**0**	**34**	**303**	**0**	**5**	**316**	**247**	**2**	**2**	**256**	**70**	**0**	**0**	**70**	**744**	**2**	**7**	**766**
21:00-21:15	17	0	0	17	9	0	0	9	82	0	1	85	56	0	0	56	11	0	0	11	175	0	1	178
21:15-21:30	18	0	0	18	6	0	0	6	94	0	0	94	55	0	0	55	9	0	0	9	182	0	0	182
21:30-21:45	20	0	0	20	9	0	0	9	74	0	0	74	50	0	0	50	8	0	0	8	161	0	0	161
21:45-22:00	24	0	0	24	9	0	0	9	72	0	1	75	52	2	0	56	7	0	0	7	164	2	1	171
21:00-22:00	**79**	**0**	**0**	**79**	**33**	**0**	**0**	**33**	**322**	**0**	**2**	**327**	**213**	**2**	**0**	**217**	**35**	**0**	**0**	**35**	**682**	**2**	**2**	**691**
22:00-22:15	38	0	0	38	10	0	0	10	80	0	1	83	36	0	0	36	6	0	0	6	170	0	1	173
22:15-22:30	24	0	0	24	8	0	0	8	80	1	0	82	37	3	0	43	9	0	0	9	158	4	0	166
22:30-22:45	15	0	0	15	10	0	0	10	53	0	1	56	52	0	0	52	4	0	0	4	134	0	1	137
22:45-23:00	25	2	0	29	6	0	0	6	79	0	1	82	44	0	0	44	4	0	0	4	158	2	1	165
22:00-23:00	**102**	**2**	**0**	**106**	**34**	**0**	**0**	**34**	**292**	**1**	**3**	**302**	**169**	**3**	**0**	**175**	**23**	**0**	**0**	**23**	**620**	**6**	**3**	**640**
Total	2063	7	44	2194	572	1	16	619	6298	19	246	6962	4909	24	175	5403	825	0	0	825	14667	51	481	15982

Usos/Zona	ZC1	ZC2	ZE	ZER	ZPT	ZPP	ZPA	ZI	ZS	SVA	SVC	ZR1	ZR2
H1 - Habitação Unifamiliar	A	A	A	A	P(5)	A	P(10)	P	P	A	A	A	A
H2 - Habitação Multifamiliar	A	A	A	A	P(5)	P(6)	P	P	P	A(22)	A(22)	A(22)	A
H3 - Agrupamento Residencial	P	P	P	P	P(5)	P	P	P	P	A	A	A	A
H4 - Habitação de Interesse Social	P	P	P	P	P(5)	P	P	P	P	A	A	P	A
C1 - Comércio Varejista Local	A	A	A	A(4)	P(5)	A(7)	A	A	A	A(22)	A(22)	A(22)	A
C2 - Comércio Varejista Diversificado	A	A	A	A(4)	P(5)	P	A	A	A	A(22)	A(22)	P	P
C3 - Comércio Especial	P	P	P(1)	P	P(5)	P	A	A	A	P	P	P	P
S1 - Serviço Local	A	A	A	A(4)	P(5)	A(7)	A	A	A(15)	A(22)	A(22)	A(22)	A
S2 - Serviço Diversificado	A	A	A	A(4)	P(5)	P	A(11)	A	A	A(22)	A(22)	P	P
S3 - Serviço Especial	P	P	P	P	P(5)	P	A	A	A	P	P	P	P
E1 - Equipamento Social e Comunitário - Local	A	A	A(2)	A(4)	P(5)	A	P(12)	A	P(16)(19)	P(23)	A	A(22)	A
E2 - Equipamento Social e Comunitário - Geral	A	A	A(2)	A(4)	P(5)	P(8)	A(13)	A	P(17)(20)	P(23)	A	A(22)	A
E3 - Equipamento Social e Comunitário - Especial	P	P	A(3)	P	P(5)	P(9)	A(14)	A	P(18)(21)	A	P	A(22)(24)	P
I1 - Indústria Pequena	P	A	A	P	P(5)	P	A	A	A	A(22)	A(22)	P	A
I2 - Indústria Média	P	P	A	P	P(5)	P	A	A	A	A(22)	P	P	P
I3 - Indústria Grande	P	P	P	P	P(5)	P	P	A	A	P	P	P	P
M - Misto	A	A	A	A(4)	P(5)	A(7)	A	A	A	A(22)	A(22)	A	A

A- Adequado; P- Proibido

(1) Exceto shopping centers, hipermercados e concessionárias de veículos e máquinas leves e pesadas

	IMPACTOS IDENTIFICADOS	INDICADORES PARA QUALIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS										
		Momento de ocorrência	Efeito	Forma de manifestação	Grau de importância	Magnitude	Persistência do impacto	Manifestação	Durabilidade	Grau de reversibilidade	Abrangência	Possibilidade de mitigação
		P- planejamento I-Implantação O-Operação A- Anterior ao empreendimento	P-Positivo N-Negativo	D- direta I-Indireta	A- Alto M-Médio B- Baixo	G- Grande M- Média P-Pequena	T - Temporário P - Permanente	I - Imediata M- medio prazo L- Longo Prazo	C- Curta M-Média L- Longa	R- reversível P- Parcialmente reversível I - Irreversível	I- Interno à área do empreendimento L- Local (entorno próximo) M - Municipal R - Regional	T - Total P-Parcial N- Nenhuma D-Desnecessário
Dimensão ambiental	1- Impermeabilização do solo com aumento dos picos de vazão	I/O	N	D/I	A	G	P	I	L	P	I/L/M	P
	2- Canalização de córregos Degragação da qualidades das águas dos córregos	A	N	I	A	G	P	I/M	L	I	L/M	P
	3- Ocupação do subsolo pelo empreendimento	O	N	D	A	G	P	I	L	I	I/L	N
	4- Vibrações no entorno	I/O	N	D	A	M	T	I	M	R	I/L	N
	5- Geração de poeira durante atividades de construção	I	N	D	M	P	T	I	C	R	I/L	D
	6- Poluição sonora	O	N	I	A	M	P	M	L	P	L	P
	7- Poluição visual	O	N	I	A	M	P	M	L	P	I/L	P
	8- Aumento de temperaturas	A/O	N	I	A	G	P	M	L	P	L	P
	9- Poluição do ar	O	N	I	A	M	P	M	L	P	L	P
	10- Redução da vegetação nativa	A/I	N	I	A	M	P	I	L	P	L	N
Dimensão social	11- Acesso à facilidades de serviços	I	P	D/I	A	G	P	M	L	I	L/M	D
	12- Tempo de viagem	O	N	I	A	M	P/T	M	L	R	M	P
	13- Custo de visgem	O	N	I	A	M	P/T	M	L	R	M	P
	14 - Remoção da população devido especulação imobiliária	O	N	D/I	A	G	P	M	M	I	L	N
	15- Risco de acidentes no trânsito	A/O	N	I	A	G	P/T	M	L	R	L	P
	16 - Maior oferta de transporte coletivo	O	P	I	A	G	T	I	M	R	L	D
	17 -Instituições e Equipamentos públicos	O	P	I	A	G	T	M	M	R	L	D
Dimensão econômica	18- Oferta de emprego e renda	O	P	D	M	M	P	I	M	R	M	D
	19- Valorização imobiliária	O	P	I	A	M	P	I	L	I/R	L	N
	20 - Aumento da arrecadação de impostos	O	N	D/I	A	G	P	I	L	I	M	D
	21- Tempo de viagem	O	N	I	A	G	P	M	L	R	M	P
	22 - Custo de viagem	O	N	I	A	G	P	M	L	R	M	P
	23- Custos com infra-estruturas	O	N	I	A	G	P	I	M/L	I	M	P
	24 - Padrão das edificações	O	P	I	M	M	T	M	M	R	L	N
Dimensão espacial	25- Mudanças na categoria de uso do solo	O	P/N	D/I	A	G	P	I	L	R	L	P
	26- Adensamento	O	N	D/I	A	G	P	M	L	I	L	P
	27 - Apropriação de vias urbanas pelo empreendimento	O	N	D	A	G	P	I	L	I	I/L	P
	28- Alterações na geometria das via	O	P/N	I	A	G	P	I	L	R	L	N
Trânsito e transportes	29- Saturação das vias do entorno	A/O	N	I	A	G	P/T	M	L	R	L	P
	30- Aumento na geração e produção de viagens	O	N/P	I	A	G	P	I	L	R	R	N
	31- Perdas na qualidade dos serviços de transporte	O	N	I	A	M	P/T	M	M/L	R	M	T
	32- Aumento do tempo de ciclo de semáforo	O	N	I	A	G	T/P	M	L	R	L/M	P
	33- Aumento dos conflitos entre movimentos	O	N	I	A	G	P	I	L	I	L	P
	34 - Aumento dos acidentes de trânsito	O	N	I	A	G	P	M	L	R	L	P
	35- Aumento dos percursos de viagem	O	N	I	A	G	P	M	L	I	M	N
	36- Aumento da acessibilidade	O	P/N	D/I	A	G	P/T	I	M	R	L/M	D
	37- Mobilidade comprometida	A/O	N	I	A	G	P/T	I	L	R	L	P
	38- Alterações de fluxos e de preferências	O	P	I	A	M	P/T	I	C	R	L	D
	39- Alterações na hierarquia de vias	O	N	I	A	M	T	M	M	I	L	N
	40- Relação hierarquia de vias e uso do solo conflitantes	O	N	D	A	G	P	I	L	I	L	P