

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS  
GERADOS POR SUPERMERCADOS EM CIDADES DE PORTES  
DIFERENTES**

**VITOR EDUARDO MOLINA JUNIOR**

São Carlos  
2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA**

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS  
GERADOS POR SUPERMERCADOS EM CIDADES DE PORTES  
DIFERENTES**

**VITOR EDUARDO MOLINA JUNIOR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr José Augusto de Lollo

São Carlos  
2011

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

M722ei

Molina Junior, Vitor Eduardo.

Estudo de impacto de vizinhança : avaliação de impactos gerados por supermercados em cidades de portes diferentes / Vitor Eduardo Molina Junior. -- São Carlos : UFSCar, 2012.  
256 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Planejamento urbano. 2. Estudo de impacto de vizinhança. 3. Supermercados. 4. Geoprocessamento. I. Título.

CDD: 711 (20<sup>a</sup>)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana  
C. P. 676 – 13.560-970 – São Carlos – SP  
Fone/FAX: (16) 3351-8295  
e-mail: [ppgeu@ufscar.br](mailto:ppgeu@ufscar.br)  
home-page: [www.ufscar.br/~ppgeu](http://www.ufscar.br/~ppgeu)



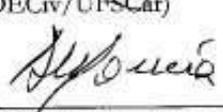
## FOLHA DE APROVAÇÃO

VITOR EDUARDO MOLINA JUNIOR

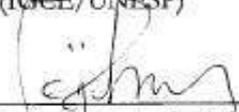
Tese defendida e aprovada em 17/11/2011  
pela Comissão Julgadora

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Augusto de Lollo - Presidente  
Orientador (DECiv/UFSCar)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Luciana Márcia Gonçalves  
(DECiv/UFSCar)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antonio Claudio Moreira Lima e Moreira  
(FAU/USP)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Roberto Braga  
(IGCE/UNESP)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Sergio Antonio Röhm  
(DECiv/UFSCar)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ricardo Siloto da Silva  
Presidente da CPGEU

*Dedico essa tese aos meus pais,  
Victor e Maria Rita, e as minhas  
irmãs, Juliana e Gabriela, por todo  
apoio nesta busca pelo  
conhecimento.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pelo dom da vida.

Ao Prof. Dr. José Augusto de Lollo pela orientação, aprendizado e amizade ao longo dessa tese, bem como por acreditar no desenvolvimento e finalização dessa tese.

Ao Prof. Dr. Sérgio Antonio Röhm pela orientação no início da tese, amizade e oportunidade dada para realização do doutorado.

Aos meus pais Victor e Maria Rita, às minhas irmãs Juliana e Gabriela e à minha esposa Maria Luiza pelo apoio e carinho no decorrer do desenvolvimento da tese. Agradeço também a meu primo Bruno pela revisão do texto.

Aos parceiros de pesquisa Fábio Noel Stanganini (companheiro na discussão e desenvolvimento do trabalho) , Alexandre Shinzato e Filipe Rocha (companheiros de pesquisas de campo) pela ajuda e amizade neste período.

À Prefeitura Municipal de Araraquara nas figuras do Eng.Civil Ivan Guilherme Morales (Coordenador de Desenvolvimento Urbano) e das Arqtas. Alessandra de Lima (Secretária de Desenvolvimento Urbano) e Sandra Elisa Gaspar (Gerente de SIG).

À FAPESP pelo suporte financeiro dos materiais e equipamentos e da coleta de dados de campo.

## **RESUMO**

O Estatuto da Cidade apresentou alguns instrumentos para gestão urbana, dentre os quais o Estudo de Impactos de Vizinhança que, embora seja exigência desta Lei, ainda não foi regulamentado de forma convincente pelos governos municipais. A presente tese trata do estudo de Impacto de Vizinhança aplicado a supermercados em cidades de diferentes portes (Ribeirão Preto, São Carlos e Ilha Solteira) e seus impactos locais e regionais. Os objetivos desta pesquisa foram identificar, apresentar e avaliar os impactos pós-ocupação relacionados a este tipo de empreendimento, sua valoração, a identificação da área de influência e a verificação da legislação pertinente ao instrumento. Para alcançá-los, foram utilizados conjuntamente Sistema de Informações Geográficas, matriz cruzada de impactos, aplicação de questionário e levantamento de dados no local. Como resultado verificou-se que os impactos ocorrem independentemente do porte do empreendimento e da cidade, porém com magnitudes diferentes, sendo a localização do empreendimento na malha urbana um aspecto relevante para minimização dos impactos. A verificação de atributos do meio físico na análise de impactos foi considerada importante na mensuração dos impactos, de modo a incluir os aspectos ambientais associados aos urbanísticos e sócio-econômicos para caracterização e análise dos impactos. Dessa forma, o EIV configura-se como um instrumento de gestão urbana, responsável pela intermediação dos conflitos de usos e atividades vizinhas, com a qual busca-se um desenvolvimento mais sustentável nos ambientes urbanos.

Palavras chaves: Estudo de impacto de vizinhança, Supermercados, Geoprocessamento

## **ABSTRACT**

The Law #10.257/2001 creates some instruments for urban management, among which the Study of Neighborhood Impact (EIV), which despite being required by this law, still hasn't been convincingly regulated by the municipal governments. The present thesis deals with the Study of Neighborhood Impact applied to supermarkets in cities of different sizes (Ribeirao Preto, Sao Carlos and Ilha Solteira) considering their local and regional impacts. The objectives of this research were to identify, present and evaluate the post-building impact related to this kind of enterprise, its valuation, the identification of its influence areas and the related policy acts. In order to reach these objectives, a combination of System of Geographic Information, cross-impact matrix, application of questionnaire and *in loco* data collection has been used. As a result, it has been verified that the impacts occur independently on the size of the enterprise and of the city. However, they do occur in different magnitudes, and the location of the enterprise in the urban environment is a relevant factor for minimizing them. Still, the verification of attributions to the physical environment in the analysis of the impacts has been considered important in measuring them, so as to include the environmental aspects together with the urban and socio-economic ones in the characterization and analysis of the impacts. Therefore, the EIV sets itself up as an instrument of urban management, allowing more efficient management to urban conflicts and contributing with sustainable development of urban environment.

Key words: Study of Neighborhood Impact, Supermarkets, Geoprocessing

## **LISTRA DE QUADROS**

Quadro 1 – Grupos de impactos de vizinhança considerados e tipos de impactos de vizinhança gerados.....	35
Quadro 2 – Impactos e itens observados.....	40
Quadro 3 – Conteúdo mínimo do RIVI e RIA para o município de Araraquara.....	53
Quadro 4 – Quadro síntese dos aspectos relevantes relacionados ao EIV conforme as legislações apresentadas.....	55
Quadro 5 – Parâmetros adotados para projetos de Pólo Gerador de Tráfego.....	57
Quadro 6 – Aspectos considerados no questionário de coleta de dados.....	65
Quadro 7 – Matriz de impactos.....	71
Quadro 8 – Critérios de valoração dos impactos.....	72
Quadro 9 – Matriz de impactos para o Supermercado A – São Carlos.....	89
Quadro 10 – Matriz de impactos para o Supermercado B – São Carlos.....	102
Quadro 11 – Matriz de impactos para o Supermercado C – São Carlos.....	119
Quadro 12 – Matriz de impactos para o Supermercado D – São Carlos.....	135
Quadro 13 – Matriz de impactos para o Supermercado A – Ribeirão Preto.....	151
Quadro 14 – Matriz de impactos para o Supermercado B – Ribeirão Preto. ....	154
Quadro 15 – Matriz de impactos para o Supermercado C – Ribeirão Preto. ....	167
Quadro 16 – Matriz de impactos para o Supermercado D – Ribeirão Preto. ....	170
Quadro 17 – Matriz de impactos para o Supermercado E – Ribeirão Preto.....	182
Quadro 18 – Matriz de impactos para o Supermercado A – Ilha Solteira.....	192
Quadro 19 – Matriz de impactos para o Supermercado B – Ilha Solteira.....	200
Quadro 20 – Matriz de impactos para o Supermercado C – Ilha Solteira.....	207
Quadro 21 – Matriz de impactos para o Supermercado D – Ilha Solteira.....	214
Quadro 22 – Matriz de impactos para o Supermercado E – Ilha Solteira.....	221

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado A – São Carlos.....	87
Tabela 2 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado B – São Carlos. ....	100
Tabela 3 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado C – São Carlos. ....	117
Tabela 4 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado D – São Carlos. ....	133
Tabela 5 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado A e B – Ribeirão Preto. ....	149
Tabela 6 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado C e D – Ribeirão Preto. ....	165
Tabela 7 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado E – Ribeirão Preto. ....	180

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização regional do Município de São Carlos.....	73
Figura 2 – Distribuição espacial dos supermercados em São Carlos.....	75
Figura 3 – Localização do Supermercado A na cidade de São Carlos.....	76
Figura 4 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado A – São Carlos.....	77
Figura 5 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado A – São Carlos.....	78
Figura 6 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado A – São Carlos.....	79
Figura 7 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado A – São Carlos.....	80
Figura 8 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida José Bonifácio entre Rua São Sebastião e Rua Padre Teixeira – Data da coleta: 16/10/2009.....	81
Figura 9 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida São Sebastião entre Rua José Bonifácio e Rua Nove de Julho – Data da coleta: 16/10/2009.....	81
Figura 10 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida José Bonifácio entre Rua São Sebastião e Rua Padre Teixeira – Data da coleta: 17/10/2009.....	82
Figura 11 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida São Sebastião entre Rua José Bonifácio e Rua Nove de Julho – Data da coleta: 17/10/2009.....	82
Figura 12 – Valores máximos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado A – São Carlos.....	83
Figura 13 – Valores mínimos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado A – São Carlos.....	84
Figura 14 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado A – São Carlos.....	85
Figura 15 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado A – São Carlos.....	86
Figura 16 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado A – São Carlos.....	88
Figura 17 – Localização do Supermercado B na cidade de São Carlos.....	92

Figura 18 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado B – São Carlos.....	93
Figura 19 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado B – São Carlos.....	94
Figura 20 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado B – São Carlos.....	95
Figura 21 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado B – São Carlos.....	96
Figura 22 - Gráfico de volume de tráfego na Rua D.Pedro II com Avenida 15 de Novembro – Data da coleta: 27/11/2009.....	97
Figura 23 - Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado B – São Carlos.....	98
Figura 24 - Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado B – São Carlos.....	99
Figura 25 - Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado B – São Carlos.....	101
Figura 26 - Localização do Supermercado C na cidade de São Carlos.....	105
Figura 27 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado C – São Carlos.....	106
Figura 28 - Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado C – São Carlos.....	107
Figura 29 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado C – São Carlos.....	108
Figura 30 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado C – São Carlos.....	109
Figura 31 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Bernardino de Campos entre a Avenida Grécia e Rua Coronel Leopoldo Prado – Data da coleta: 23/10/2009.....	110
Figura 32 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Coronel Leopoldo Prado – Data da coleta: 23/10/2009.....	110
Figura 33 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida Grécia – Data da coleta: 23/10/2009.....	111
Figura 34 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Bernardino de Campos entre Avenida Grécia e Rua Cel. Leopoldo Prado – Data da coleta: 24/10/2009.....	111
Figura 35 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Cel. Leopoldo Prado – Data da coleta: 24/10/2009.....	112

Figura 36 - Gráfico de Volume de tráfego na Avenida Grécia – Data da coleta: 24/10/2009.....	112
Figura 37 - Valores máximos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado C – São Carlos.....	113
Figura 38 – Valores mínimos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado C – São Carlos.....	114
Figura 39 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado C – São Carlos.....	115
Figura 40 - Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado C – São Carlos.....	116
Figura 41 - Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado B – São Carlos.....	118
Figura 42 - Localização do Supermercado D na cidade de São Carlos.....	122
Figura 43 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado D – São Carlos.....	123
Figura 44 - Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado D – São Carlos.....	124
Figura 45 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado D – São Carlos.....	125
Figura 46 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado C – São Carlos.....	126
Figura 47 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Affonso Botelho de Abreu Sampaio – Data da coleta: 13/11/2009.....	127
Figura 48 – Gráfico de volume de tráfego na Avenida Bruno Ruggiero Filho – Data da coleta: 13/11/2009.....	127
Figura 49 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Antonio Carlos Ferraz Sales – sentido bairro – Data da coleta: 13/11/2009.....	128
Figura 50 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Antonio Carlos Ferraz Sales – direção da Avenida Bruno Ruggiero Filho – Data da coleta: 13/11/2009.....	128
Figura 51 - Valores mínimos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado D – São Carlos.....	129
Figura 52 – Valores máximos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado D – São Carlos.....	130

Figura 53 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado D – São Carlos.....	131
Figura 54 - Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado D – São Carlos.....	132
Figura 55 - Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado D – São Carlos.....	134
Figura 56 – Localização regional do Município de Ribeirão Preto.....	138
Figura 57 – Distribuição espacial dos supermercados em Ribeirão Preto.....	140
Figura 58 – Localização dos Supermercados A e B na cidade de Ribeirão Preto.....	142
Figura 59 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	143
Figura 60 – Uso e ocupação do solo no entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	144
Figura 61 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	145
Figura 62 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	146
Figura 63 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	147
Figura 64 – Mapa de intervalos de ruído para os Supermercados A e B – Ribeirão Preto.	148
Figura 65 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	150
Figura 66 – Localização dos Supermercados C e D na cidade de Ribeirão Preto.....	158
Figura 67 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	159
Figura 68 – Uso e ocupação do solo no entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	160
Figura 69 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	161
Figura 70 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	162
Figura 71 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	163

Figura 72 – Mapa de intervalos de ruído para os Supermercados C e D – Ribeirão Preto.	164
Figura 73 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	166
Figura 74 – Localização do Supermercado E na cidade de Ribeirão Preto.....	173
Figura 75 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	174
Figura 76 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	175
Figura 77 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	176
Figura 78 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	177
Figura 79 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	178
Figura 80 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado E – Ribeirão Preto.....	179
Figura 81 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado E – Ribeirão Preto.....	181
Figura 82 – Localização regional do Município de Ilha Solteira.....	185
Figura 83 – Distribuição espacial dos supermercados em Ilha Solteira.....	186
Figura 84 – Localização do Supermercado A na cidade de Ilha Solteira.....	187
Figura 85 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado A – Ilha Solteira.....	189
Figura 86 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado A – Ilha Solteira.....	190
Figura 87 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado A – Ilha Solteira.....	191
Figura 88 – Localização do Supermercado B na cidade de Ilha Solteira.....	195
Figura 89 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado B – Ilha Solteira.....	197
Figura 90 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado B – Ilha Solteira.....	198
Figura 91 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado B – Ilha Solteira.....	199
Figura 92 – Localização do Supermercado C na cidade de Ilha Solteira.....	203

Figura 93 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado C – Ilha Solteira.....	204
Figura 94 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado C – Ilha Solteira.....	205
Figura 95 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado C – Ilha Solteira.....	206
Figura 96 – Localização do Supermercado D na cidade de Ilha Solteira.....	210
Figura 97 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado D – Ilha Solteira.....	211
Figura 98 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado D – Ilha Solteira.....	212
Figura 99 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado D – Ilha Solteira.....	213
Figura 100 – Localização do Supermercado E na cidade de Ilha Solteira.....	217
Figura 101 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado E – Ilha Solteira.....	218
Figura 102 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado E – Ilha Solteira.....	219
Figura 103 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado E – Ilha Solteira.....	220

## **LISTA DE SIGLAS**

ABRAS - Associação Brasileira de Supermercado

CEQA - California Environmental Quality Act

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EIV – Estudo de Impacto de Vizinhança

GPS - Global Positioning System

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PGT – Pólo Gerador de Tráfego

RIVI – Relatório de Impacto de Vizinhança

SEHAB - Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SMT – Secretaria Municipal de Transportes da cidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	18
1.1 Introdução.....	18
1.2 Justificativa.....	19
1.3 Objetivos.....	23
1.4 Estrutura de apresentação da Tese.....	23
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	25
2.1 Estatuto da Cidade e o Estudo de Impacto de Vizinhança.....	25
2.2 Exemplos de regulamentação de Estudo de Impacto de Vizinhança elaborados por municípios brasileiros.....	43
2.3 Supermercados como geradores de impactos.....	56
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	62
3.1 Revisão Bibliográfica.....	62
3.2 Manipulação das bases cartográficas e modelagem conceitual do SIG.....	62
3.3 Identificação e seleção dos supermercados.....	63
3.4 Delimitação da área de abrangência da coleta de dados.....	64
3.5 Seleção dos componentes e atributos e coleta de campo.....	64
3.6 Matriz Cruzada de Impacto e análise de resultados.....	69
<b>4. COLETA DE DADOS, PRODUTOS OBTIDOS E ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	73
4.1 São Carlos-SP.....	73
4.1.1 Breve descrição de São Carlos-SP.....	73
4.1.2 Dados obtidos em São Carlos-SP.....	74
4.1.2.1 Supermercado A – São Carlos.....	76
4.1.2.2 Supermercado B – São Carlos.....	92
4.1.2.3 Supermercado C – São Carlos.....	105
4.1.2.4 Supermercado D – São Carlos.....	122
4.2 Ribeirão Preto – SP.....	138
4.2.1 Breve descrição de Ribeirão Preto-SP.....	138
4.2.2 Dados obtidos em Ribeirão Preto-SP.....	139
4.2.2.1 Supermercados A e B – Ribeirão Preto.....	141
4.2.2.2 Supermercados C e D – Ribeirão Preto.....	157

4.2.2.3 Supermercado E – Ribeirão Preto.....	173
4.3 Ilha Solteira – SP.....	185
4.3.1 Breve descrição de Ilha Solteira – SP.....	185
4.3.2 Dados Obtidos em Ilha Solteira – SP.....	186
4.3.2.1 Supermercado A – Ilha Solteira.....	187
4.3.2.2 Supermercado B - Ilha Solteira.....	195
4.3.2.3 Supermercado C – Ilha Solteira.....	202
4.3.2.4 Supermercado D – Ilha Solteira.....	209
4.3.2.5 Supermercado E – Ilha Solteira.....	216
<b>5 DISCUSSÕES.....</b>	<b>224</b>
5.1 Discussão quanto a legislação e sua aplicação prática.....	224
5.2 Discussão quanto a aplicação da matriz de impacto e uso de geoprocessamento no EIV.....	229
5.3 Discussão quanto aos impactos em supermercados.....	231
<b>6 CONCLUSÕES.....</b>	<b>235</b>
<b>7 BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>238</b>
<b>8 ANEXOS.....</b>	<b>246</b>

# 1 APRESENTAÇÃO

## 1.1 Introdução

A avaliação de impacto de vizinhança é uma exigência do Estatuto da Cidade que se configura como um instrumento de avaliação de impactos ambientais urbanos na implantação de novos empreendimentos. O Estatuto da Cidade, como ficou conhecida a Lei 10.257/2001 (BRASIL, 2001), reza que os instrumentos citados no corpo da lei, dentre os quais o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), deverão ser regidos por legislações específicas, cuja elaboração é de responsabilidade do governo local.

Segundo Lollo e Röhm (2005a), o termo Impacto de Vizinhança foi criado para descrever um grupo específico de impactos ambientais que podem ocorrer em áreas urbanas em consequência da implantação e operação de um determinado empreendimento e que se manifestam na área de influência deste.

Dessa maneira, Rolnik (2005), Rocco (2005) e Sant'anna (2007) relatam que o Estudo de Impacto de Vizinhança visa prever os efeitos/impactos da instalação de um empreendimento sobre a vizinhança na qual exerce sua influência, tendo como finalidade a concessão de licença para sua construção. Tais empreendimentos devem ser definidos pelo poder local. Com a previsão de impactos, é possível a negociação com o poder público de medidas mitigadoras ou compensatórias para concessões de licenças.

Conforme Ribeiro e Falcoski (1998), transformações urbanas provocam impactos não só nos usuários ou consumidores da cidade, nas instituições provedoras de serviços urbanos e na produção da cidade, mas também no meio físico natural, que pode ser interpretado como suporte dessas atividades, o que permite a análise dos problemas urbanos de modo sistêmico.

O artigo nº 37 do Estatuto da Cidade descreve que o Estudo de Impacto de Vizinhança deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento, com abrangência mínima de análise dos seguintes temas: a) adensamento populacional; b) equipamentos urbanos e comunitários; c) uso e ocupação do solo; d) valorização imobiliária; e) geração de tráfego e demanda por transporte público; f) ventilação

e iluminação; e g) paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Porém, não considera a participação da vizinhança na consideração desses impactos.

Assim, a inserção de novos empreendimentos ou alteração de uso de uma edificação já existente em meio urbano pode interferir e influenciar na qualidade de vida neste espaço, bem como onerar os serviços públicos ou a infraestrutura urbana.

A elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança torna-se exigência das prefeituras municipais para os empreendimentos que possam causar impactos na região de implantação e que necessitem da obtenção de licença ou autorização por parte do poder público para construção, ampliação ou funcionamento. Dessa forma, as prefeituras devem regulamentar o EIV, indicando quais os empreendimentos passíveis de sua aplicação, bem como os aspectos a serem considerados.

O EIV deve permitir a adequação do projeto às expectativas da vizinhança, traduzidas pelo corpo técnico da prefeitura, visando a garantir a qualidade de vida urbana dos habitantes do entorno do empreendimento e sua coexistência pacífica.

Em vista disso, a tese foi proposta como alternativa de estudo dos possíveis impactos de vizinhança gerados por supermercados, considerando a influência do porte do empreendimento (avaliando supermercados de diferentes portes quanto à área ocupada e volume de atividades comerciais e de clientes) nos municípios com características distintas um dos outros.

Ressalta-se que esta pesquisa fez parte de um projeto de estudos sobre Impacto de Vizinhança gerado por Supermercados sob a coordenação do Prof. Dr. José Augusto de Lollo (LOLLO, 2011), na qual envolveu três mestrados (FIORONI, 2011; GONÇALVES NETO, 2010; STANGANINI, 2011), um doutorado (o autor desta tese) e dois alunos da graduação em engenharia civil que desenvolveram trabalhos de iniciação científica (ROCHA, 2010; SHINZATO, 2010).

## **1.2. Justificativa**

Conforme Lollo (2006), desde a criação do Impacto de Vizinhança com a Lei 10.257 de julho de 2001, os técnicos municipais tem à sua disposição um instrumento legal de gestão de impactos decorrentes de ocupações em áreas urbanas. No entanto, a simples

existência de tal instrumento ou sua regulamentação via legislação municipal não representam avanços práticos na gestão ambiental de áreas urbanas caso não se disponha dos meios para se implementar tais análises.

Caracterizado como um instrumento de levantamento e análise de impacto, o Estudo de Impacto de Vizinhança é praticado pela maioria das esferas do governo para indicar e analisar quais são os empreendimentos passíveis de sua aplicação. De modo geral, realiza-se a observação em função de suas dimensões espaciais, entendendo-se, a princípio, que somente são considerados potenciais geradores de impacto urbano os empreendimentos de certos portes.

Nessa perspectiva, não se avaliam os impactos potenciais de grande parcela de empreendimentos observados na ocupação urbana. Um dos tipos de propostas e projetos de ocupação urbana comum em todos os municípios brasileiros que tradicionalmente é responsável por impactos urbanos significativos e, quase sempre, não sujeitos a aplicação de instrumentos específicos para avaliá-los são os supermercados.

Segundo dados da Pesquisa Anual do Comércio/2002 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>1</sup>, em relação ao faturamento no comércio varejista, os hiper/supermercados geraram R\$ 60,9 bilhões de receita líquida em vendas, o que representou 24,4% do total, empregando cerca de 535 mil pessoas.

Diante disso, com o crescente número de empreendimentos de supermercados em área urbana, principalmente em áreas centrais e em vias importantes, observa-se que seus impactos podem interferir no tráfego, no planejamento local e regional, bem como no uso e ocupação do solo. Assim, esse empreendimento torna-se um objeto interessante de análise de impactos, tanto na sua identificação e quantificação, como na aplicação do instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança.

Pelo fato do Estatuto da Cidade ser recente e apresentar uma série de instrumentos urbanísticos, o Estudo de Impacto de Vizinhança está sujeito a muitas discussões a respeito de sua aplicação e da consideração dos aspectos e requisitos a serem abordados na análise dos impactos. Ressalta-se que a proposição e uso de instrumentos de controle e fiscalização da ocupação urbana no Brasil é atividade típica de municípios como capitais e de

---

<sup>1</sup>Disponível em:  
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pac/2002/pac2002.pdf>.  
Acesso em 15/01/08

relevância regional, enquanto que, nas cidades de pequeno e médio porte, tais instrumentos inexistem ou não são aplicados.

Nesse contexto, esta pesquisa pretendeu, com auxílio de ferramentas de geoprocessamento, realizar um estudo abrangendo três municípios de portes distintos (Ilha Solteira, São Carlos, e Ribeirão Preto, com populações médias respectivas de 25.000, 200.000, e 500.000 habitantes) e diferentes categorias de porte de supermercados (pequeno, médio, e grande – definidos com base na área ocupada pelo empreendimento e volume de atividade), visando identificar similaridades e diferenças na identificação e verificação dos impactos nessas localidades, bem como avaliar a influência do porte do empreendimento e do município nos impactos de vizinhança gerados por tais supermercados.

Para uniformização do tratamento dos dados foram selecionados supermercados localizados em regiões urbanas similares (em termos de característica de zoneamento urbano e tipo de ocupação urbana) e com características locacionais semelhantes (vias importantes de acesso e comerciais) nas áreas urbanas dos três municípios considerados.

O município de Ribeirão Preto localiza-se na porção nordeste do Estado de São Paulo e que, segundo o Censo de 2002, apresenta população de 504.923 habitantes, sendo 99,57% dessa população vivendo em meio urbano, com densidade demográfica de 786,62 habitantes/Km<sup>2</sup>. Para o município de São Carlos, dados do Censo de 2002 apresentaram uma população de 192.988 habitantes, com 95,51% dessa população vivendo em área urbana. O município de Ilha Solteira, localizado no extremo noroeste do estado de São Paulo, apresenta população de 24.176 habitantes conforme Censo de 2002, sendo que 23.996 dos habitantes vivem em área urbana. Dados preliminares do Censo de 2010 mostram uma evolução de população para 640.682 hab., 221.950 hab. e 25.064 hab., respectivamente para Ribeirão Preto, São Carlos e Ilha Solteira.

Para caracterização dos supermercados, Portugal e Goldner (2003) apresentam uma classificação de supermercados desenvolvida pela Associação Brasileira de Supermercado (ABRAS). Nesta, o empreendimento se caracteriza em função da diversidade de mercadorias oferecidas para venda, o que representa um fator preponderante em relação ao tamanho da área de vendas. Em função da quantidade de itens ofertados e área de vendas, é necessário o dimensionamento de estacionamento adequado para atender aos clientes do estabelecimento.

De uma maneira sintética, a classificação proposta pela ABRAS é a seguinte:

- Loja de Conveniência: pequena loja de alimentação, geralmente localizada em posto de gasolina, com cerca de 1000 itens para venda e sem oferecimento de serviços;
- Loja de Sortimento Limitado: basicamente mercearia, não oferecendo serviços e ofertando cerca de 700 itens, com área de venda máxima de 400 m<sup>2</sup>;
- Supermercado Convencional: ofertam cerca de 9000 itens e área de vendas entre 700 a 2500 m<sup>2</sup>, com cinco seções tradicionais de loja: mercearia, carne, frutas e verduras, frios e laticínios e produtos não alimentícios;
- Supermercado Compacto: mercados menores com oferta de cerca de 4000 itens e áreas de vendas entre 300 a 700 m<sup>2</sup>;
- Superloja: ofertam quantidade de itens cerca de 60% a mais que o supermercado convencional e área de vendas com 4500 m<sup>2</sup>;
- Hipermercado: área de venda acima de 5000 m<sup>2</sup>, com departamentos de mercadoria, perecíveis, têxtil, bazar e eletrodoméstico, com área destinada para alimentação não inferior a 50% da área da venda e ofertando cerca de 35000 itens.

Para realização deste trabalho foi imprescindível a utilização de Sistemas de Informações Geográficas, devido à sua flexibilidade e agilidade, e por constituir ambiente mais apropriado para execução de avaliações de impacto de vizinhança, já que permitem o armazenamento, recuperação e tratamento de dados, além de possibilitar a representação espacial dos impactos em mapas temáticos.

No que se refere à originalidade do tema, não consta da bibliografia um estudo deste porte e de tal profundidade, contribuindo com a discussão desse instrumento importante para gestão ambiental urbana e para satisfação dos munícipes, bem como integrar as diferentes áreas de estudo da Engenharia Urbana. Encontraram-se na bibliografia estudos de impactos de forma discretizada e individualizada, sem a análise conjunta desses impactos, destacando, principalmente, os estudos de Pólo Geradores de Tráfego, com ênfase no sistema viário.

Cabe ressaltar que a incorporação da análise ambiental dos impactos e estudos para sua identificação oriundos desse empreendimento, complementadas pelas considerações de impactos no sistema viário e sua verificação em cenários geográficos distintos, conferiram à pesquisa a justificativa acadêmica e originalidade de sua realização.

Como produtos obtidos, podem ser citados a identificação dos impactos, tanto os observados na literatura quanto nas coletas de campo, a proposta de valoração dos impactos

para comparação dos dados nas diferentes cidades utilizando matriz de impactos, a espacialização de resultados em mapas temáticos com auxílio de sistemas de informações geográficas, as considerações a respeito da área de influência do empreendimento, bem como a discussão da legislação aplicada e sugestões de alterações para essas leis.

### **1.3. Objetivos**

Os objetivos desta tese foram:

- a) avaliar e caracterizar os impactos de vizinhança decorrentes da instalação de supermercados em áreas urbanas em três cidades de pequeno, médio e grande portes e discutir os impactos de cada cenário;
- b) discutir, levantar e avaliar os impactos de vizinhança descritos nas bibliografias, bem como identificar outros a partir de aplicação de metodologia de coleta de dados a partir de visitas a campo;
- c) verificar a magnitude dos impactos em âmbito local ou regional desses empreendimentos;
- d) analisar os impactos nos três municípios de portes diferentes e verificar as similaridades e diferenças em cada situação;
- e) analisar de maneira crítica a legislação existente nesses municípios no que se refere à avaliação de impacto de vizinhança, propor sugestões para esses procedimentos e verificar a possibilidade de adoção de um padrão para avaliação de impactos de vizinhança aplicado a supermercados.

### **1.4. Estrutura de apresentação da Tese**

O presente capítulo visou à apresentação do tema da pesquisa, sua justificativa e relevância acadêmica e prática, bem como seus objetivos e produtos a serem alcançados.

O capítulo 2 traz a revisão bibliográfica que embasou a elaboração e análise dos dados obtidos nesta tese. Consta neste item a apresentação da legislação vigente, em âmbito federal e municipal, alguns exemplos de normas regulamentadoras do EIV, características e

aspectos considerados no Estudo de Impacto de Vizinhança e experiências pontuais de consideração dos quesitos considerados no EIV.

O capítulo 3 apresenta a metodologia utilizada para obtenção dos dados, bem como os materiais empregados para tal fim e os critérios de análises dos dados.

O capítulo 4 apresenta os dados coletados nas visitas a campo, os produtos obtidos, bem como a análise desses produtos e dados para cada supermercado considerado.

O capítulo 5 traz a discussão das análises dos dados e da legislação de cada município, bem como discussões gerais dessas normas regulamentadoras do instrumento EIV.

O capítulo 6 apresenta as conclusões da pesquisa e as sugestões originadas do trabalho.

O capítulo 7 traz as referências bibliográficas, e o anexo apresenta o questionário elaborado para obtenção de dados de campo.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Estatuto da Cidade e o Estudo de Impacto de Vizinhança

A Lei n. 10.257/2001, denominada de Estatuto da Cidade, regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabeleceu diretrizes gerais da política urbana, além de apresentar uma série de instrumentos para implementação desta política. Assim, esta lei “*estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar do cidadão, bem como do equilíbrio ambiental*” (art.1, parágrafo único).

No parágrafo segundo, são descritas as diretrizes gerais para a aplicação da política urbana, ressaltando a gestão democrática por meio da participação popular, devendo esta atuar na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. Ainda, a população deverá participar no planejamento do desenvolvimento das cidades, tanto na distribuição espacial da população como também das atividades econômicas, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

No mesmo parágrafo, em seu inciso sexto, a lei estabelece as diretrizes para a ordenação e controle do uso do solo, com a finalidade de evitar:

- “a-) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;*
- b-) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;*
- c-) o parcelamento do solo, edificação ou uso excessivo ou inadequado em relação à infraestrutura urbana;*
- d-) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólo geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;*
- e-) a retenção especulativa de imóvel urbano que resulte na sua subutilização ou não utilização;*
- f-) a deterioração das áreas urbanizadas;*
- g-) a poluição e a degradação ambiental.”*

Quanto à participação popular nesta tomada de decisões públicas, destaca-se o inciso décimo terceiro do segundo parágrafo. Este trata da audiência do poder público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou

atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população.

Assim, para se analisar utilizações inadequadas dos imóveis urbanos, usos incompatíveis, capacidade infraestrutura, deterioração das áreas urbanizadas, poluição e degradação ambiental, o Estatuto da Cidade apresentou na Seção XII, Capítulo II, nos artigos 36 a 38, diversos instrumentos de planejamento e gestão urbana, dentre os quais o Estudo de Impacto de Vizinhança.

Segundo Lollo e Röhm (2005a), o Estudo de Impacto de Vizinhança surgiu como instrumento para identificação, avaliação e análise de impactos ocorridos no meio urbano devido a novas propostas de ocupação urbana.

Sánchez (2008) ao comentar sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança refere-se ao instrumento utilizado nos impactos em áreas urbanas, como, por exemplos, sobrecarga no sistema viário e infraestrutura, alteração de microclima urbano e aumento de frequência de inundações em função da impermeabilização.

Segundo Stanganini (2011)

*“o EIV é um documento técnico exigido, de acordo com a Lei Municipal, que regulamenta empreendimentos sujeitos ao EIV. Mas ressalta-se que sua obrigatoriedade foi definida em âmbito nacional, lembrando ainda que o EIV não desobriga a execução do EIA quanto este se mostrar necessário.”*

Assim, o EIV deverá ter sua obrigatoriedade perpetuada pelos Planos Diretores Municipais e leis regulamentadoras específicas.

Evidentemente, o EIV deverá ser aplicado a casos que não sejam necessários a apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental, ou seja, em empreendimentos típicos de atividades urbanas. Ainda, Stanganini (2011), a respeito da apresentação do EIA, *“conforme a Constituição Federal e a resolução CONAMA 01 /86, o EIA/RIMA é obrigatório para empreendimentos considerados de significativo impacto ambiental.”*

Para a indicação de quais empreendimentos são passíveis de apresentação de EIV, o poder público municipal tem autonomia para identificação dos empreendimentos, usos e atividades que deverão ser objetos do EIV, definição do conteúdo mínimo dos aspectos a serem abordados e divulgação desses dados.

Segundo Rolnik (2005), a legislação tradicional atribuía ao Zoneamento toda a função de garantir a proteção da população em relação aos usos incômodos, à medida que estabelece zonas homogêneas, no interior das quais apenas determinados usos são permitidos.

Ainda, conforme Cymbalista (2001), o zoneamento, por si só, não é capaz de ser o mediador dos conflitos de vizinhança nestas áreas, embora em muitas cidades, este garantiu a proteção da qualidade de vida de alguns bairros, principalmente aqueles ocupados por residências unifamiliares em lotes grandes.

Com o advento desses novos instrumentos de gestão urbana, no caso do Estudo de Impacto de Vizinhança é possível instalar empreendimentos em locais que antes não eram permitidos pelos zoneamentos, desde que seus impactos não sejam negativos para a vizinhança, podendo neste momento fazer uso do jargão “pode tudo, desde que...”. Ou seja, tudo seria permitido, desde que os impactos não causassem incômodos a vizinhança. Daí a importância da regulamentação do EIV de tal modo que sejam previstos e analisados os impactos futuros de novos empreendimentos ou de mudanças de atividades.

Conforme Sant’anna (2007), embora o EIV seja um instrumento de política urbana, deve-se considerá-lo como um instrumento de planejamento, uma vez que possibilita analisar os impactos positivos e negativos de um empreendimento para uma região. Ainda a autora, como um instrumento de planejamento da política urbana, os objetivos buscados com o EIV remetem ao artigo 182 da Constituição Federal de 1988. Também, insere a população do entorno nesta discussão, pois o empreendimento fará parte do cenário local após sua aprovação.

Tanto na óptica dos empreendimentos a serem aplicados o EIV e a participação da sociedade nesta discussão, o “*objetivo do Estudo de Impacto de Vizinhança é democratizar o sistema de tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, dando voz a bairros e comunidades que estejam expostos aos impactos dos grandes empreendimentos*” (CYMBALISTA, 2001). Dessa maneira, consagra o “*Direito de Vizinhança como parte integrante da política urbana, condicionando o direito de propriedade*” (ROLNIK, 2005).

Sant’anna (2007) reforça o caráter da participação popular, comentando que o EIV deverá ser analisado conjuntamente pela comunidade, pois esse processo faz parte do planejamento urbano. Rocco (2005) comenta que uma das principais características do EIV é a democratização das decisões sobre a possibilidade de instalação dos empreendimentos.

O EIV possibilita ao poder público, no momento de analisar uma proposta de instalação de novos empreendimentos ou alterações de uso, antever os impactos positivos e negativos, bem como propor medidas mitigadoras ou compensatórias para aprovação do projeto.

Quanto à sustentabilidade e a aplicação do EIV, Rocco (2005) discorre sobre o conceito de cidades sustentáveis que reúne, entre outros, os interesses relacionados ao desenvolvimento urbano, ao uso do solo, ao acesso a terra e a moradia, bem como à qualidade de vida.

Ainda neste esteio, Sant'anna (2007) relata que o EIV busca preservar a qualidade de vida e o bem-estar de todos, mediante a promoção do desenvolvimento das funções sociais e ambientais da cidade e das propriedades urbanas, com a sugestão de medidas de prevenção, atenuação, potencialização ou compensação dos impactos indicados para a implantação de determinado empreendimento (ou atividade).

Gonçalves Neto (2011), reforçando a idéia anterior, afirma que o EIV *“garante a negociação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade ambiental urbana dos habitantes da cidade, principalmente os que moram e circulam no entorno do empreendimento em questão”*.

Quanto à aplicação anterior de instrumentos similares ao EIV, Moreira (1992) comenta que a consideração dos impactos urbanos já eram observados na década de 90 pela Lei Orgânica do Município de São Paulo. Assim, nesta era exigida a obrigatoriedade de relatório de impacto de vizinhança para projetos de implantação de obras ou equipamentos, de iniciativa pública ou privada, que tenham significativa repercussão ambiental ou na infraestrutura urbana e que esses relatórios deveriam estar disponíveis à população.

De acordo com o autor citado, os objetos de análise do EIV compreendiam as repercussões do empreendimento (obra, edificação e atividades) sobre a paisagem urbana da vizinhança; sobre as atividades humanas instaladas na vizinhança (o uso e a ocupação do solo); sobre a movimentação de pessoas e mercadorias na vizinhança; sobre a infraestrutura urbana da vizinhança (água, esgoto, energia elétrica, drenagem, comunicações, vias etc.); e sobre os recursos naturais da vizinhança (água, ar, solo, vegetação, silêncio etc.).

Para introduzir a discussão de quais empreendimentos deveriam ser aplicados o EIV, Moreira (1992), cita como empreendimento de impacto, os de significativa repercussão sobre ambiente e infraestrutura urbana, relacionados com as vias do entorno, os edifícios com

200 ou mais vagas para estacionamento de veículos, conforme o artigo 10 da lei municipal 10.344 de 13 de julho de 1987 da cidade São Paulo.

O referido artigo determinava que fossem verificadas as características e localização dos dispositivos de acesso de veículos e pedestres, com respectivas áreas de acomodação e acumulação, bem como as características e dimensionamento das áreas de embarque e desembarque de veículos e passageiros, pátio de carga e descarga de veículos.

Nesta determinação de empreendimentos ou atividades que deverão ser objetos de EIV, o artigo 36 do Estatuto da Cidade reza que o município é o responsável por elencar os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão do estudo prévio de impacto de vizinhança para obter licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do poder público municipal.

Segundo Rolnik (2005), os municípios deverão estabelecer critérios para escolha dos empreendimentos, podendo variar conforme as características urbanas e de infraestrutura urbana do município, e basear-se, por exemplo, “*no impacto de tráfego que gera, na sobrecarga de infraestrutura, no adensamento populacional, no sombreamento que causará sobre imóveis vizinhos, na poluição sonora que gerará*”. Assim a autora relaciona que o porte ou características do município são variáveis para identificação dos empreendimentos que deverão ser objetos do EIV.

Quanto aos quesitos a serem abordados pelo EIV, de acordo com o artigo nº 37 do Estatuto das cidades, o Estudo de Impacto de Vizinhança deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento, com abrangência mínima de análise dos seguintes temas:

- a) adensamento populacional;
- b) equipamentos urbanos e comunitários;
- c) uso e ocupação do solo;
- d) valorização imobiliária;
- e) geração de tráfego e demanda por transporte público;
- f) ventilação e iluminação; e
- g) paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Na discussão desses quesitos, Moreira (1992) ao referir-se a Lei Orgânica de São Paulo, cita que os impactos de vizinhança foram regulamentados desde 1971 e relacionava a densidade demográfica e a infraestrutura urbana, de forma a compatibilizá-las com o

adequado oferecimento de serviços públicos e de equipamentos sociais. A finalidade está implícita no dispositivo legal, a saber: prevenir os efeitos negativos do empreendimento (obra, edificação e atividades) sobre o ambiente e sobre a infraestrutura urbana e viabilizar a participação popular nas decisões relativas a obras e equipamentos que tenham significativa repercussão sobre o ambiente e a infraestrutura urbana.

Sant'anna (2007) no que diz respeito ao adensamento populacional, relaciona o acréscimo de habitantes em uma determinada área que o empreendimento pode provocar, refletindo nas condições de moradia, trabalho, circulação, lazer, infraestrutura, provimento de equipamentos e serviços públicos.

Ainda sobre o adensamento populacional, Moreira (2008) comenta que se deve identificar qual a densidade demográfica do entorno, parâmetro que pode estar estabelecido nos planos diretores municipais. O autor cita o Plano Urbanístico de São Paulo que indica 300 habitantes por hectare como parâmetro máximo econômico considerando 60% da população usando transporte coletivo.

Lollo (2006) classifica o adensamento populacional em direto e indireto. O direto se refere à população que se mudará para a região em virtude da instalação do empreendimento, e o indireto às pessoas que se mudarão para o local no esteio dos benefícios advindos da presença do empreendimento.

Em relação aos equipamentos urbanos e comunitários, cabe destacar a definição apresentada pela NBR 9284/86:

*“Equipamentos Urbanos e Comunitários é o termos que designa todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinado a prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados”.*

Sant'anna (2007) ao comentar a respeito de equipamentos públicos cita como exemplos o abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado, bem como os equipamento públicos de educação, cultura, lazer e similares. Ressalta, ainda, que a qualidade de vida urbana deverá ser sempre melhorada ou, no mínimo, preservada com a instalação do empreendimento.

No que se refere ao uso do solo, Campos (2005) comenta que se deve considerar a função do solo urbano e a conectividade do sistema viário com a malha urbana,

com a finalidade de integração da infraestrutura da cidade como vias, escolas e hospitais, com a área em questão.

Moreira (1999) comenta que na análise da ocupação do solo é importante identificar quais as atividades estabelecidas no local, se estas serão afetadas pelo novo empreendimento no que se refere à competição de consumidores, fornecedores, mão-de-obra, uso da infraestrutura entre outros.

Ainda, Lollo (2006) comenta que é necessário caracterizar o uso e ocupação antes e após a implantação do empreendimento, analisando assim a pós-ocupação desta instalação.

Tal avaliação pós-ocupação, não se referindo apenas ao uso do solo, mas também aos demais quesitos citados no artigo 37 do Estatuto da Cidade, permite ao poder público criar um banco de experiências de estudos de impactos fornecendo subsídios para análises de outros empreendimentos com as mesmas características.

Em relação à valorização imobiliária, Campos (2005) relata que pode ocorrer uma valorização do solo urbano em virtude da atratividade que o empreendimento deu a região, bem como com a implantação de benfeitorias. Como aspecto negativo, pode ocorrer diminuição do valor do solo em relação ao aumento de poluição, ruído, tráfego entre outros. Moreira (1999) ressalta que existe uma controvérsia em relação à valoração do impacto, visto que, embora seja considerado um impacto positivo, pode afastar a população de baixa renda.

Campos (2005) considera como atividades de valorização imobiliária os shopping centers, centros de negócios, parques, praças e outros empreendimentos de caráter cultural. Alguns outros usos como escolas, bares e boates, incômodos ao uso residencial, podem apresentar caráter positivo em relação ao aspecto comercial.

Conforme Sant'anna (2007), a instalação de um grande empreendimento tende a gerar valorização imobiliária em função das melhorias de infraestrutura envolvida e que, caso isso não ocorra, o empreendimento não está cumprindo seu papel ou esteja impedindo a adequada utilização dos imóveis vizinhos.

Lollo (2006) comenta que uma variável que pode quantificar a valorização imobiliária é o interesse pela compra de terrenos e imóveis na vizinhança após a instalação da empresa, bem como o aumento do número de edificações na vizinhança.

Quanto à geração de tráfego, esse impacto é, sem dúvida, um dos que mais requerem cuidados a serem avaliados, visto que pode afetar a circulação viária de toda uma região. Segundo Andrade (2004)

*“Novos pólos de interesse, com frequência, são potenciais geradores de deslocamentos e caracterizam-se como pólos de atração e geração de deslocamentos, circulação de pessoas, mercadorias e veículos, além de se configurarem como vetores de crescimento das cidade . São eles os centros comerciais, administrativos, de saúde, entre outros. Estes foram denominados como Pólos Geradores de Tráfego (PGT).”*

Sant’anna (2007) considera a geração de tráfego um dos pontos mais importantes do EIV, pois este impacto é quase sempre freqüente na instalação de empreendimento de grande porte. Ainda, a autora cita que todo tipo de empreendimento gera tráfego, bem como demanda por transporte público, mesmo que minimamente, e que necessita de verificação para que esse aumento não resulte em condições precárias para circulação.

O impacto no tráfego não tem influências somente na circulação de veículos, mas também no uso do solo e mudança de hábitos dos usuários. Segundo Andrade (2004), que pesquisou os impactos na circulação urbana relacionado a shopping Center, comenta que o uso do solo sofreu influência das modalidades de transporte e de seus sistemas, sendo que quando os deslocamentos eram feitos a pé ou por animais, as áreas eram menores, mais densas e compactas.

Santoro (2003) ao comentar sobre a instalação de hipermercado em Porto Alegre, relata que ocorreram mudanças de hábitos da população do entorno, que deixou de fazer as compras a pé, em seus bairros, passando a fazê-las de carro ou ônibus, sobrecarregando o sistema viário.

Andrade (2004) comenta que o levantamento dos impactos no sistema viário e de transportes consiste na determinação de geração de viagens, distribuição das mesmas, divisão modal e alocação do tráfego, bem como medida da capacidade e níveis de serviço empregados na engenharia de tráfego.

No que se refere à ventilação e iluminação, a bibliografia remete a avaliação do gabarito ou volumetria das construções. Segundo Sant’anna (2007), os empreendimentos de grande porte deverão ser construídos de forma a garantir que a passagem de luz e ar entre eles e as edificações próximas sejam suficientes.

Lollo (2006) ressalta a importância da consideração das características construtivas do imóvel (construção ou reforma relacionadas ao empreendimento) e dos imóveis vizinhos e sua relação espacial.

Quanto à paisagem urbana e patrimônio natural e cultural, Sant'anna (2007) ressalta os aspectos de conservação da arquitetura local e da harmonia paisagística.

Lollo (2006) comenta que as informações a serem levantadas devam permitir a verificação do prejuízo que tal empreendimento cause a paisagem seja em relação às fachadas, pinturas, decorações, árvores e jardins, ou mesmo em relação a seu estado de conservação.

Lollo (2006) ao estudar os impactos referentes às empresas de alta tecnologia da Cidade de São Carlos, analisou os aspectos indicados na Lei 10.257 (BRASIL, 2001), acrescidos daqueles citados na literatura, especialmente em Moreira (1997b)<sup>2</sup> e em Mendes (2004)<sup>3</sup>, que podem ser listados a seguir: 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, patrimônio cultural e natural, transformações urbanísticas, e alterações durante a obra.

O que se observa até então, que na bibliografia apresentada os impactos considerados pelo Estatuto da Cidade não contemplam os efeitos diretos ao meio ambiente, como, por exemplos, os impactos na água superficial e relevo. Pela legislação, o Estudo de Impacto Ambiental deve ser aplicado na aprovação de empreendimentos especificados pela Resolução Conama nº 1, como estradas, ferrovias e aeroportos. Assim, alguns impactos que ocorrem em diversas fases de um empreendimento em área urbana não são completamente abrangidos pelo conteúdo mínimo do EIV listado no Estatuto da Cidade.

Lollo (2006) complementa que é importante considerar no estudo de impacto de vizinhança os impactos relativos ao meio físico e qualidade de vida. Desta forma o autor considera para os impactos no meio físico os seguintes atributos:

---

<sup>2</sup> MOREIRA, A.C.M.L. Mega-projetos e Ambiente Urbano: uma metodologia para elaboração de relatório de impacto de vizinhança. 1997. Tese – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997b.

<sup>3</sup> MENDES, A.L. (coordenador) Estudo de impacto de vizinhança – Empreendimento imobiliário – condomínio – Estrada Nossa Senhora de Lourdes. Rio de Janeiro: 2004.73p.

- Solo e rocha: refere-se às condições de subsolo. Consideração das atividades de movimentação de terra (escavação e aterro) e obras de contenção, em sua totalidade na etapa de construção do empreendimento;
- Relevo: atributos relacionados à declividade e posição do local no relevo (topo e meio de colina, planície de inundação). Tais aspectos podem prejudicar a qualidade visual e criar impactos secundários na circulação das águas;
- Paisagem natural: avaliação dos impactos relacionados destruição, degradação ou descaracterização da paisagem natural;
- Vegetação: avaliação das espécies vegetais em relação ao porte e espécie e a justificativa dos benefícios de sua preservação;
- Águas de Superfície: consideração da existência de corpos d'água, sua distância até o empreendimento e a relação entre estes e as atividades da empresa. Tais impactos podem ser assoreamento, lançamento de águas de drenagem pluvial e esgoto, uso do corpo d'água para deposição de resíduos, poluição e contaminação;
- Água Subterrânea: impactos relacionados as possibilidade de contaminação e poluição do aquífero em função das atividades do empreendimento.

Lollo (2006) considera ainda os seguintes atributos para analisar os aspectos relacionados à qualidade de vida:

- Emissão de ruído: levantamento da intensidade e tipo de ruído, seu alcance, medidas de proteções adotadas e dos horários de ocorrência;
- Resíduos Sólidos: verificação de existência de gestão de resíduos, identificação dos resíduos, existência de coleta seletiva, reciclagem e disposição final dos resíduos e sua relação com a vizinhança;
- Esgoto: verificação do modo como se dá o tratamento do esgoto e sua disposição, tendo relação também com a capacidade de infraestrutura da rede de coleta de esgoto, quando este for sanitário;
- Contaminação e poluição: relacionados à geração, tratamento e disposição de resíduos.

Assim, em função da quantidade de aspectos considerados e das possíveis relações entre os mesmos, Lollo (2006) sugere uma classificação que possibilite agrupar os impactos com características ou propriedades comuns ou similares, de forma a facilitar a análise de cada grupo de impactos no processo, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Grupos de impactos de vizinhança considerados e tipos de impactos de vizinhança gerados.

GRUPO	ALTERAÇÕES CONSIDERADAS
Meio Físico	Impactos na água, em solos e rochas, no relevo, em paisagens naturais, na vegetação, no uso e ocupação do solo
Urbanístico	Impactos relacionados ao adensamento populacional, valorização imobiliária, ventilação e iluminação, paisagem urbana, patrimônio cultural e transformações urbanísticas
Infraestrutura	Impactos e necessidades de equipamentos urbanos e comunitários, geração de tráfego, demanda por transporte público
Qualidade de vida	Impactos relacionados a emissões de ruídos e emissões de substâncias (efluentes sólidos, líquidos e gasosos)

Quanto ao impacto sonoro, alguns estudos remetem a elaboração de um mapa de ruído a partir do tráfego da região. Cita-se os trabalhos realizados por Garavelli (2010) e por Maciel *et al* (2009) que utilizaram a modelagem de ruído urbano como um instrumento de gestão ambiental no âmbito da poluição sonora, correlacionando os níveis de ruído com o tráfego veicular.

Nestes é citada a norma NBR 10.151/2000 que apresenta parâmetros para níveis de ruídos em ambientes externos. Segundo a norma, os valores diurnos aceitáveis para áreas estritamente residencial urbana, área mista predominantemente residencial e área mista com uso comercial e administrativo são, respectivamente, 50 dB, 55 dB e 60 dB. Já a Organização Mundial de Saúde<sup>4</sup> recomenda valores até 50 dB (decibéis – unidade de medida do som) para não causar prejuízos ao ser humano.

A análise conjunta dos impactos, bem como a sobreposição espacial do mesmo é importante não só para entender a dinâmica das conseqüências no entorno, mas também para definição a área de abrangência dos impactos. Segundo Stanganini (2011),

*“muitas vezes apenas um impacto não é significativo mais o conjunto o torna relevante, como a poluição sonora, a poluição visual, como colocado anteriormente o tempo pode ser um fator determinante com relação a alguns grupos de impacto, como os sociais e econômicos, é necessário ter um monitoramento do crescimento do empreendimento e avaliações para que esse circuito de impactos seja minimizado.”*

---

<sup>4</sup> Guidelines for Community Noise. Berglund, B; Lindvall, T; Schewela, D.H. World Health Organization, 1999. In: <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>. Acesso em 20/06/2011.

Discutidos os possíveis impactos a serem considerados no Estudo de Impacto de Vizinhança, estes deverão ser apresentados ao poder público para análise técnica. Assim, o corpo técnico responsável pela sua análise, juntamente com a participação da população por meio de audiência pública, poderá aprovar o empreendimento ou atividade, bem como estabelecer condições ou contrapartidas para seu funcionamento, ou poderão até impedir sua realização. Ainda, deve incluir alternativas de localização e medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos gerados.

Segundo Rocco (2005), o EIV

*“tem natureza eminentemente técnica, produzido com base em diagnóstico da área potencialmente afetada pelas atividades propostas, assim como a análise dos efeitos diretos e indiretos, positivos e negativos, das obras e do funcionamento propriamente considerado na vizinhança e no ordenamento urbanístico.”*

Rolnik (2005) acrescenta que não só a contrapartida poderá ser exigida, mas também adequação do projeto como diminuição de área construída, reserva de áreas verdes ou de uso comunitário no interior do empreendimento, soluções para sobrecarga no sistema viário, aumento no número de vagas de estacionamento, medidas de isolamento acústico, recuos ou alterações na fachada, normatização de área de publicidade do empreendimento etc.

Cymbalista (2001) comenta que a contrapartida pode relacionar-se a sobrecarga que o empreendimento provocará nos seguintes aspectos: no caso de adensamento populacional, poderão ser exigidos áreas verdes, escolas, creches ou algum outro equipamento comunitário; no caso de impactos sobre o mercado de trabalho, poderão ser exigidos postos de trabalho no próprio empreendimento, ou iniciativas de recolocação profissional para os afetados; no caso de sobrecarregar a infraestrutura viária poderá ser exigida a colocação de semáforos e investimentos em transporte coletivos, entre outros.

Quanto à questão da sugestão de medidas mitigadoras e indicação de medidas compensatórias, Sant’anna (2007) comenta o papel do EIV como um instrumento de política urbana, no qual o gestor ao analisar os impactos positivos e negativos do estabelecimento de novos empreendimentos apresentados no EIV, disponha de subsídios para a tomada de decisões referente ao planejamento da região.

Neste ponto, cabe salientar que muitos textos e legislações municipais trazem também a figura do Relatório de Impacto de Vizinhança, que pode ser entendido com a síntese do EIV, escrita em linguagem acessível a todo cidadão.

Segundo Rocco (2005), o estudo de impacto de vizinhança deve ser acompanhado de um relatório de impacto de vizinhança, que esteja disponível para população e em linguagem adequada. Quanto à apresentação do relatório, o autor comenta que este deve conter um resumo das análises do estudo, em linguagem popular e de uma maneira que seja acessível a qualquer cidadão, independente de sua formação técnica ou profissional.

Assim o Relatório de Impacto de Vizinhança configura-se em uma peça técnica com os resultados do Estudo de Impacto de Vizinhança, podendo-se identificar as seguintes etapas de realização:

- descrição do projeto;
- descrição do ambiente na área de influência do projeto;
- determinação da área de influência do empreendimento;
- determinação e avaliação de impactos;
- proposição de medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras.

Segundo Sant'anna (2007) a descrição do projeto deve conter informações de todas as fases de implantação do mesmo, uma vez que em todas essas fases são observados impactos. Nesta descrição, a autora cita alguns dados sobre a localização, configuração e concepção física, cronograma de obras e tipologia construtiva, demanda por água e energia elétrica, sistema viário, quantidade de tráfego gerado, matérias-primas e insumos, forma de transporte de material, fases de processo, natureza e quantidade de todas as emissões (sólidas, líquidas, gasosas, níveis de ruído e vibrações etc.). Deverão descrever também as formas de controle das mesmas, formas de disposição de resíduos, planos e controles ambientais, planos de emergências, custo do empreendimento, números de funcionários em cada etapa da obra, bem como geração de empregos diretos e indiretos, rendas e impostos.

Moreira (2008) comenta que o diagnóstico do empreendimento deve avaliar o adensamento populacional, compatibilidade entre as atividades ali instaladas relacionando com a competição entre consumidores, fornecedores, mão de obra e uso dos espaços e equipamentos públicos, alterações na paisagem urbana, patrimônio histórico, natural e cultural e disponibilidade de equipamentos e serviços públicos.

Lollo e Röhm (2005) indicam a caracterização de impactos em cada etapa do empreendimento (planejamento, construção/ampliação, e operação) de modo a considerar todas as possibilidades envolvidas em um EIV.

Moreira (1992) indica que o conteúdo básico do relatório de impacto de vizinhança deve compreender:

- a caracterização do empreendimento em termos de destinação, dimensões, volumetria, e viagens geradas;
- a delimitação da vizinhança, e sua caracterização em termos de paisagem, atividades humanas instaladas, movimentação de pessoas e mercadorias, infraestrutura urbana e recursos naturais, a avaliação das repercussões deste empreendimento sobre sua vizinhança em termos de inserção de obra na paisagem, de transformações nas atividades humanas instaladas, de compatibilidade com os sistemas de transportes e tráfego, de compatibilidade com o sistema de drenagem, de viabilidade de abastecimento de água, de energia elétrica e de coleta de esgoto.

Como características do empreendimento, Moreira (1992) elenca as dimensões do empreendimento, compreendendo o terreno, área computável, construída, população estimada a ser atendida, número de vagas para estacionamento de veículos; volumetria e localização dos acessos e saídas de veículos e pedestres; demanda de viagens e sua distribuição no sistema viário; nível de ruído; efluentes de drenagem e água pluvial.

Moreira (1992) ainda apresenta o que deve ser considerados na avaliação do EIV, podendo ser citado à compatibilidade entre a infraestrutura existente (sistema viário, transportes, drenagem, água, energia elétrica, esgoto e coleta de resíduos) e as alterações provocadas pelo novo empreendimento, as transformações urbanísticas (adensamento populacional, uso e ocupação do solo, estratificação social, oferta de trabalho, valorização imobiliária, por exemplos) e compatibilidade com a paisagem da vizinhança (gabarito, topografia, espaços livres, entre outros).

Pode-se acrescentar neste rol a delimitação da área de influência e de vizinhança do empreendimento, bem como definição dos critérios para adoção da mesma. Este é uma das tarefas mais complexas no Estudo de Impacto de Vizinhança, visto que deve ser considerada a abrangência espacial dos diferentes impactos.

Segundo Sant'anna (2007), a área de influência deverá ser identificada como provável para o alcance de impactos significativos, a partir da intersecção das localidades de influência de cada uns dos aspectos considerados.

Lollo (2006), citando a utilização de Sistema de Informações Geográficas e aplicando tal consideração em sua pesquisa, definiu essas áreas de influência como “buffers” de forma circular, sendo o local de instalação da empresa o centro da área circular.

Segundo Moreira (2008), o fator importante a ser identificado e adotado é a delimitação da vizinhança, ou seja, qual o raio (distância) de influência do empreendimento. O autor entende como vizinhança mínima as propriedades contíguas ao empreendimento, as vias públicas do entorno e as propriedades lindeiras a estas vias públicas. Ainda, em caso de significativa alteração no tráfego, deverão ser consideradas as vias de acesso ao empreendimento, a partir da principal mais próxima.

Ainda na discussão da demanda por estacionamento, no caso de estacionamento próprio do empreendimento não for suficiente, deverão ser considerados as vias utilizadas como estacionamento de veículos para delimitação da vizinhança.

Segundo Lollo e Röhm (2005a), o termo vizinhança pode ser entendido como a parcela do terreno sujeita ao impacto em análise e que, apesar dessa conceituação simples, o significado espacial do termo vizinhança deve ser tratado com relativa flexibilidade, já que sua delimitação depende do empreendimento em análise e do impacto considerado. Ainda, Lollo (2006) comenta que a definição da área de influência das transformações provocadas no espaço urbano por um determinado tipo de ocupação depende: (1) das condições do espaço considerado; (2) da ocupação em questão; (3) do impacto analisado.

Campos (2005) descreve a área de influência segundo as categorias de impactos e seus efeitos considerados como:

- vizinhança constituída pela quadra e área de influência às vias lindeiras e mais imóveis lindeiros;
- vizinhança constituída pela quadra e área de influência às vias lindeiras, aos imóveis lindeiros, ao prolongamento das vias públicas, na extensão ocupada para estacionamento e até os nós de tráfego mais próximos;
- vizinhança formada por área difusa, de difícil delimitação, que abrange as áreas anteriores, e outras onde ocorrem os impactos sobre os recursos naturais.

Em sua pesquisa, Campos (2005) delimitou a área de influência de seu objeto de pesquisa – Posto de Atendimento Continuado - considerando a hierarquia das vias, rotas de transporte público, equipamentos de saúde pública, áreas verdes, colisões, entre outros. O Quadro 2 apresenta os impactos e os itens observados:

Quadro 2 – Impactos e itens observados.

<b>Impacto</b>	<b>Itens observados</b>
Tráfego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vias de acesso,</li> <li>- presença de pólos geradores de tráfego;</li> <li>- presença de cruzamentos e de transposições.</li> </ul>
Paisagem urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- volumetria do entorno;</li> <li>- volumetria do empreendimento;</li> <li>- marcos referenciais;</li> <li>- qualidade paisagística</li> </ul>
Uso do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adensamento ao longo das vias principais de acesso e presença de comércio;</li> <li>- capacidade de absorção de atendimento;</li> <li>- imóveis lindeiros e vias de acesso;</li> <li>- imóveis situados nas quadras do entorno imediato;</li> <li>- imóveis lindeiros para estacionamento de veículos de usuários.</li> </ul>

Fonte: adaptado de Campos (2005)

Andrade (2004), ao analisar os impactos da instalação de um Shopping Center, considerou uma área de abrangência de 500 m para realização de suas análises visto que a área do empreendimento insere-se em uma zona central, local de atratividades e de conflitos de interesses e prioridades.

Moreira (1999) apresentou os resultados de sua análise dos relatórios de impactos de vizinhanças entre os anos de 1990 e 1992 disponíveis na biblioteca da SEHAB - Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano, destacando os seguintes aspectos analisados:

- infraestrutura: abordagem da existência de redes de água, esgoto, drenagem entre outros, porém sem discussão da capacidade de suporte da rede;

- tráfego e transporte público: informação sobre a demanda de veículos autônomos e coletivos no horário de pico, entretanto não continham análise se as vias e o sistema de transporte público eram compatíveis;
- paisagem urbana: consideração por parte dos responsáveis de efeito não impactante quando a volumetria não se diferencia-se dos prédios vizinhos e que, segundo o autor, deveriam ser realizadas audiências públicas para obter a percepção dos vizinhos a respeito do empreendimento;
- transformações urbanísticas: consideração de impactos não significativos quando a atividade do empreendimento fosse similar as atividades vizinhas;
- recursos naturais: abordagem sobre a geração de ruídos, não considerando a quantidade de efluentes produzidos.

Quanto à consideração da extensão de vizinhança, Moreira (1999) comenta que foram consideradas a extensão das vias públicas lindeiras aos empreendimentos em relação à redes de serviços públicos, as vias públicas de acesso ao empreendimento referente às redes de vias públicas e a quadra do empreendimento, mais as vias públicas lindeiras e os imóveis lindeiros a essas vias quanto ao impacto sobre a paisagem urbana e atividades humanas. Ainda, o autor destaca consideração das vias de acesso ao empreendimento até os “nós” de tráfego mais próximo visto que o impacto do tráfego provoca transformações nas atividades humanas e na paisagem urbana dessas vias.

Cymbalista (2001) ressalta que, dos atributos usualmente avaliados em EIV, na maioria dos casos as análises se limitam a aspectos relacionados ao sistema viário, que geralmente são resolvidos via investimentos do poder público e acabam por viabilizar, ou mesmo valorizar, os próprios empreendimentos.

Por fim, referindo-se ao último artigo que trata do EIV no Estatuto da Cidade, o artigo 38 traz o seguinte: “*a elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação do estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridas nos termos da legislação ambiental.*”

A discussão deste artigo traz posição controversa por parte dos pesquisadores no assunto, visto que uns consideram que os impactos ambientais tenham uma relevância maior quando se trata de empreendimentos industriais, enquanto outros avaliam que o conteúdo mínimo do EIV já é suficiente para retratar os impactos em meio urbano.

Rocco (2005) comenta que “*a elaboração de um estudo não substitui as necessidades de elaboração e aprovação do outro, não se tratando de uma lacuna legal, pois*

*pode ser exigida a realização dos dois estudos conforme a conveniência dos mesmos”. Na sua interpretação, “o legislador entendeu que ambiente e vizinhança são conceitos distintos e que devem ter, para as atividades que sobre eles exerçam algum tipo de alteração em sua condição original, instrumentos distintos para a avaliação de seus impactos.”*

No esteio desse pensamento, Sant’anna (2007) considera o estudo de impactos de vizinhança como uma espécie de Estudo de Impacto Ambiental específico para áreas urbanas e que este é um tema bastante discutido pela doutrina visto que existem considerações a respeito do Estudo de Impacto Ambiental estabelecido pela resolução CONAMA 1/1986.

A resolução CONAMA 1/1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, em seu artigo segundo cita alguns exemplos de atividades modificadoras do meio ambiente, como por exemplos: estradas de rodagem, aeroportos, aterros sanitários, complexos e unidades industriais e agro-industriais, distritos industriais e zonas estritamente industriais, projetos urbanísticos acima de 100 ha, entre outros.

Ainda, no parágrafo sexto do referido artigo, o estudo de impacto ambiental deverá apresentar o diagnóstico ambiental abrangendo aspectos do meio físico, biológico e meio sócio-econômico, além de analisar os impactos e suas magnitudes e propor medidas mitigadoras ou compensatórias.

Porém, destacando a necessidade de abordagem dos aspectos ambientais, Lollo e Röhm (2005a) comentam que

*“a necessidade de definir uma nova classe de impactos surgiu porque a legislação ambiental brasileira que trata dos impactos ambientais limitou a obrigatoriedade de realização de Estudos de Impacto Ambiental e elaboração de Relatórios de Impacto Ambiental a empreendimentos urbanos de dimensões significativas (grandes conjuntos habitacionais e aeroportos, por exemplo), ou típicos de áreas rurais ou suburbanas (rodovias, ferrovias, barragens, exploração de bens minerais, entre outros).”*

Do que foi apresentado a respeito do EIV, este foi idealizado para avaliar os empreendimentos com características de meio urbano, analisando principalmente os impactos urbanísticos e na infraestrutura urbana, não sendo consideradas as intervenções no meio físico. Os impactos no meio físico ocorrem nas diversas etapas de implantação do empreendimento e merecem ser considerados na análise de impactos do empreendimento, visto que podem causar transtornos temporários na vizinhança – como exemplo, transporte de terra em serviços de

terraplenagem – ou impactos mais contundentes como contaminação de água subterrânea em escavações.

## **2.2. Exemplos de regulamentação de Estudo de Impacto de Vizinhança elaborados por municípios brasileiros**

Quanto à incorporação do Estudo de Impacto de Vizinhança como ferramenta de planejamento urbano, Lollo e Röhm (2005a) discutem os aspectos negligenciados nos estudos e impactos de vizinhança em razão de deficiências provenientes da legislação vigente e na forma de condução e elaboração dos trabalhos. No que se refere à lei, o Estatuto apresenta os conceitos gerais de utilização do instrumento cabendo aos municípios a regulamentação de normas específicas. Porém, conforme os autores, a prática encontrada na maioria dos municípios é a reprodução dos conceitos apresentados no Estatuto da Cidade. Quanto à condução dos trabalhos, em boa parte dos casos, ainda segundo os mesmos autores, as análises se restringem aos aspectos relacionados ao sistema viário.

Alguns municípios já regulamentaram leis específicas para o Estudo de Impacto de vizinhança e outros ainda tratam do assunto em seus planos diretores. A seguir têm-se alguns exemplos de municípios e quais os aspectos tratados pela legislação.

Moreira (1992) descreve a abordagem dada pela Lei Orgânica da cidade de São Paulo, publicada em 1959, a respeito do Estudo de Impacto de Vizinhança. Conforme se observa na explanação do autor, a prefeitura de São Paulo exigia o relatório de impacto de vizinhança para equipamentos que apresentavam significativa repercussão ambiental e na infraestrutura urbana. Ainda, a cópia de tal relatório deveria ser fornecida quando solicitado, sem custos, aos moradores da área afetada e suas associações, bem como a realização de audiência para discussão dos impactos do empreendimento.

O mesmo autor faz menção aos Planos Diretores de 1971 e 1988 em alusão ao Estudo de Impacto de Vizinhança. No Plano Diretor de 1971, já se fazia relação da densidade demográfica com a infraestrutura urbana, na qual se estabelecia a compatibilidade entre ambas. Já o Plano Diretor de 1988 faz menção aos empreendimentos de grande porte e sua adequação a área urbana.

Outra lei citada pelo autor é o Decreto Municipal 32329/92, revogado pelo Decreto 34713/92, que elencava os empreendimentos com relevante impacto ambiental e urbano:

- edificação residencial com área computável superior a 40.000 m<sup>2</sup> (quarenta mil metros quadrados);
- edificação destinada a outro uso, com área computável superior a 20.000 m<sup>2</sup> (vinte mil metros quadrados).

O Decreto 34713/92, com alterações feitas pelo Decreto 36613/94, traz em seu artigo terceiro os componentes que deverão ser apresentados no Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI), transcrevendo alguns dos aspectos considerados:

- I - dados relativos à análise da adequação do empreendimento às condições do local e do entorno:

- a) localização e acessos gerais;
- b) atividades previstas;
- c) áreas, dimensões, volumetria;
- d) levantamento planialtimétrico do imóvel;
- e) mapeamento das redes de água pluvial; água, esgoto, luz e telefone no perímetro do empreendimento;
- f) capacidade de atendimento pelas concessionárias de redes de água pluvial, água, esgoto e telefone para a implantação do empreendimento;
- g) levantamento dos usos e volumetria de todos os imóveis e construções existentes, localizados nas quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado;
- h) indicação das zonas de uso constantes da legislação de uso e ocupação do solo das quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado;

- II - Dados necessários à análise das condições viárias da região:

- a) entradas, saídas, geração de viagens e distribuição no sistema viário;
- b) sistema viário e de transportes coletivos do entorno;
- c) demarcação de melhoramentos públicos, em execução ou aprovados por lei na vizinhança;
- d) compatibilização do sistema viário com o empreendimento;
- e) certidão de diretrizes fornecida pela Secretaria Municipal de Transportes - SMT;

- III - Dados necessários à análise de condições ambientais específicas do local e seu entorno:

- a-) produção e nível de ruído;
- b) produção e volume de partículas em suspensão e de fumaça;
- c) destino final do material resultante do movimento de terra;
- d) destino final do entulho da obra;
- e) existência de recobrimento vegetal de grande porte no terreno.

O projeto de Lei 220/07, trata da obrigatoriedade da apresentação do RIV para edifícios com 10 andares ou mais. Neste, no que se refere aos componentes do RIVI e comparando com a lei anteriormente citada, foi acrescentada a verificação de ruído durante e após a conclusão da edificação, inserindo neste caso a avaliação pós-ocupação deste impacto.

O município de Manaus apresenta algumas leis que tratam do Estudo de Impacto de Vizinhança. A Lei 671/02, que regulamenta o Plano Diretor Urbano e Ambiental, em seu artigo 71, parágrafo único, reza que o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) e Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) são instrumentos complementares de controle urbano.

O artigo 72 da mesma lei traz a exigência da elaboração do EIV quando for necessário contemplar os efeitos positivos e negativos de um empreendimento ou atividade, quanto à qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades. O artigo 74 estabelece as seguintes exigências:

- I - garantir o controle social da intervenção;
- II - avaliar a capacidade de adensamento da área objeto de intervenção;
- III - estabelecer a demanda gerada com a intervenção por equipamentos urbanos e comunitários;
- IV - calcular a valorização imobiliária decorrente de qualquer tipo de concessão;
- V - mensurar a geração de tráfego e a demanda por transporte público;
- VI - assegurar a qualidade da ventilação e iluminação;
- VII - proteger a paisagem urbana e os patrimônios naturais e culturais.

O mesmo Plano Diretor menciona a exigência da elaboração do EIV, quando solicitado pelo poder público, para aprovação de Outorga Onerosa de Alteração de Uso e para aplicação da Transferência do Direito de Construir. No caso da Outorga Onerosa de Alteração de Uso é importante salientar a exigência de documento registrado em cartório que apresente manifestação pública favorável à alteração de uso pretendida com anuência de mais de 50%

dos moradores de imóveis na vizinhança, ou seja, necessita da opinião da população para tal atividade.

Além da peculiaridade citada acima, uma vez que são utilizados dois instrumentos de planejamento urbano, outro aspecto a ser considerado é a delimitação da área a ser objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança. Esta delimitação deverá ser feita por uma comissão técnica, que deverá examinar:

- o porte do uso e da atividade a ser instalada;
- localização dos imóveis e os impactos do uso pretendido na circulação e acessibilidade urbana;
- os impactos ambientais urbanos decorrentes do uso pretendido.

Ainda em Manaus, a Lei n. 713/03, estabelece regras para autorização de edificação, instalação e funcionamento de mercados, supermercados e hipermercados. Neste caso, tem-se um exemplo de regulamentação de EIV para o objeto de pesquisa deste trabalho que é o supermercado. Nesta, são regulamentados quais os itens que o EIV deve conter, apresentados a seguir:

- I. a definição dos limites geográficos da área a ser direta ou indiretamente afetada pelo estabelecimento comercial;
- II. o diagnóstico da área de influência do estacionamento comercial, de modo a caracterizar a situação antes da sua implantação;
- III. a identificação dos efeitos positivos e negativos, associados à implantação do estabelecimento comercial, e sua avaliação sistemática;
- IV. a identificação dos planos e programas governamentais existentes, propostos ou em implantação na área de influência do estabelecimento comercial e sua compatibilidade com este;
- V. a proposição de medidas compensatórias explícitas dos efeitos negativos associados ao estabelecimento comercial, explicitando seus custos estimados e os responsáveis pela implementação das mesmas;
- VI. a conclusão sobre a viabilidade do estabelecimento comercial sob os aspectos socioeconômicos e urbanísticos.

Ainda, a referida lei estabelece como contrapartida que o empreendedor deva disponibilizar quantidades de vagas para pessoas acima de 45 anos, para jovens entre 14 e 18 anos e pessoas portadoras de locomoção limitada, bem como empregar um empacotador para

cada quatro caixas. O empreendedor se encarregará dos custos de sinalização vertical e horizontal de trânsito e de obras de acesso decorrente da instalação do empreendimento.

Para o município de Manaus é interessante ressaltar a contrapartida social dos empreendedores de supermercados na reserva de mercado para idosos e jovens. Destaca-se ainda o estudo do adensamento do entorno para verificar a capacidade de infraestrutura urbana.

O município de Natal, por meio da Lei 4619/95 regulamenta o procedimento para análise do Relatório de Impacto de Vizinhança e estabelece que o relatório deva conter, obrigatoriamente, informações sobre a demanda de serviços de infraestrutura urbana, sobrecarga na rede viária e de tráfego, movimentos de terra e produção de entulhos, absorção e destinação das águas pluviais e as alterações ambientais e os padrões funcionais e urbanísticos da vizinhança. Ainda, delimita a área de vizinhança do empreendimento em 150 metros a partir dos limites do imóvel.

O artigo terceiro traz os empreendimentos passíveis de necessidade de Relatório de Impacto de Vizinhança, destacando o inciso IX:

*“As demais atividades conflitantes com o uso residencial, tais como, padarias, sucatas, serrarias, lavanderias, instalação de som, revenda de automóvel, oficina mecânica, restaurante, limpadora de fossas, estacionamento rotativo, supermercados, locadora de veículos, clínica em geral, lojas de materiais explosivos, postos de lavagem e postos de abastecimento de combustíveis.”*

Do plano do município de Natal destaca-se a indicação da área de vizinhança a ser contemplada que é de 150 metros, ou seja, praticamente abrange a quadra de instalação do empreendimento.

Em Goiânia, GO, a lei 8646/08 trata do Estudo de Impacto de Vizinhança e seu respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança. Esta menciona a necessidade de EIV para centro de abastecimento, mercado, supermercado e hipermercado com área efetivamente ocupada superior a 2.000m<sup>2</sup> (dois mil metros quadrados).

Ainda, apresenta a consideração de área de influência direta do empreendimento sendo aquela em que se observa com nitidez o impacto do empreendimento sobre os sistemas físico e ambiental, ordenamento territorial, patrimônio cultural, paisagístico e biótico, infraestrutura, desenvolvimento econômico e social. Assim, são feitas as seguintes considerações para as áreas de influência:

- a) Em empreendimentos cuja edificação ou conjunto de edificações com área efetivamente ocupada inferior a 5.000m<sup>2</sup> (cinco mil metros quadrados), a área de influência direta tem um raio inferior a 500m (quinhentos metros), a ser definido pelo Órgão Municipal de Planejamento;
- b) Em empreendimentos com área efetivamente ocupada de 5.000 m<sup>2</sup> (cinco mil metros quadrados) até 10.000 m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados) a área de influência direta tem um raio de 1.000 m (mil metros) do mesmo;
- c) Em empreendimentos com área efetivamente ocupada acima de 10.000 m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados) até 50.000 m<sup>2</sup> (cinquenta mil metros quadrados) a área de Influência Direta tem um raio de até 1.500 m (mil e quinhentos metros) do mesmo;
- d) Em empreendimentos com área efetivamente ocupada maior que 50.000 m<sup>2</sup> (cinquenta mil metros quadrados) a área de influência direta tem um raio de até 2.000 m (dois mil metros) do mesmo.

A Lei também ressalta que o EIV é um dos instrumentos utilizados para analisar os impactos do empreendimento, mencionando também o Estudo de Impacto de Trânsito, o Plano de Gestão Ambiental e o Plano de Controle Ambiental, sendo que o EIV não deve contemplar as abordagens semelhantes aos demais estudos citados.

A prefeitura Municipal de Ribeirão Preto por meio da Lei Complementar 2157/07, que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo, refere-se ao Estudo de Impacto de Vizinhança na Seção IV, artigos 31 e 32. A seção IV trata dos empreendimentos de grande impacto urbanístico e ambiental àqueles cuja implantação possa causar sobrecarga na capacidade de suporte de infraestrutura urbana instalada ou causar impactos ao meio ambiente natural ou construído, como por exemplos, aqueles com área de terreno igual ou superior a 10.000 (dez mil) metros quadrados ou área construída igual ou superior a 10.000 (dez mil) metros quadrados, quer sejam de iniciativa pública ou privada. Ainda, no caso do empreendimento vertical destinados ao uso residencial multifamiliar, comércio e prestação de serviços, deverão ser considerados os empreendimentos com área construída superior a 30.000 m<sup>2</sup> (trinta mil metros quadrados).

Quanto ao conteúdo do Estudo de Impacto de Vizinhança, a lei remete aos mesmos componentes citados no artigo 37 do Estatuto da Cidade. No que se refere à publicidade dos dados, os documentos integrantes do EIV deverão ficar disponíveis para consulta a quem interessar. Ainda, as obras atenuadoras, compensatórias ou mitigadoras

ficarão a cargo do empreendedor e que a elaboração do EIV não substitui o licenciamento ambiental, municipal, estadual ou federal, conforme o artigo 38 do Estatuto da Cidade.

Em Ribeirão Preto, o EIV é descrito no Plano Diretor reproduzindo os critérios do Estatuto da Cidade, não apresentando ainda lei regulamentadora do instrumento. A Lei de parcelamento do solo elenca os empreendimentos passíveis de apresentação do EIV.

O Plano Diretor do Município de São Carlos, Lei 13.691/05, exige que a obtenção de licenciamentos de atividades classificadas como incômodas deverá ser precedido de Estudo de Incômodo ou Impacto de Vizinhança (EIV), destinados à análise e à avaliação de empreendimentos que sejam potencialmente incômodos ou impactantes ao meio urbano e rural.

A Lei 13056/02 do referido município, dispõe sobre a necessidade de estudo prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) e de instrução com Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI), para o licenciamento de projetos e licitação de obras. Nesta, de acordo com seu artigo primeiro, para o licenciamento de projetos e licitação de obras, equipamentos e atividades promovidas por entidades públicas ou particulares de significativa repercussão ambiental e na infraestrutura urbana, deverão ser precedidos de EIV e instruídos por RIVI.

No parágrafo primeiro do referido artigo, são considerados como projetos de significativa repercussão ambiental aqueles que provocam a deterioração das condições da qualidade de vida instaladas em um agrupamento populacional ao alterar as propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente e afetar:

- a) a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) as atividades sociais e econômicas;
- c) as condições sanitárias;
- d) a qualidade dos recursos ambientais;
- e) o patrimônio cultural, artístico, histórico, paisagístico e arqueológico do Município;
- f) a qualidade de acesso à infraestrutura urbana instalada;
- g) as relações de convivência e de vizinhança.

Já no parágrafo segundo, entende-se como empreendimentos de repercussão na infraestrutura urbana aqueles que provocam modificações no ambiente urbano e afetam, direta ou indiretamente:

- a) o sistema viário, geração de tráfego e demanda de transporte público;
- b) o sistema de saneamento básico;

- c) o sistema de drenagem;
- d) o sistema de drenagem e telecomunicações;
- e) o adensamento populacional;
- f) uso e ocupação do solo;
- g) equipamentos urbanos ou comunitários;
- h) valorização imobiliária;
- i) qualquer outro elemento da infraestrutura não relacionado nos incisos anteriores.

A lei traz ainda a vizinhança a ser considerada na análise - direta e indireta, bem como conteúdo mínimo a ser apresentado no RIVI (Relatório de Impacto de Vizinhança) e os empreendimentos que o EIV é solicitado.

O Município de Sorocaba-SP traz na Lei 8270/07 a necessidade de instrução com Relatório de Impacto de Vizinhança – RIVI – para o licenciamento de projetos e licitação de obras. Esta contempla os aspectos considerados para escolha dos empreendimentos a serem objetos do EIV, descreve o mesmo conteúdo do artigo 36 do Estatuto da Cidade quando ao conteúdo mínimo de análise dos impactos e define que a delimitação de vizinhança deverá ser determinada em cada caso conforme o alcance os impactos.

Nesta lei são considerados com empreendimentos de impactos significativos os que possam afetar:

- I - a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- II - as relações de convivência e vizinhança;
- III - as atividades sociais e econômicas;
- IV - as propriedades químicas, físicas ou biológicas do meio ambiente;
- V - a infraestrutura urbana e seus serviços (sistema viário, sistema de drenagem, saneamento básico, eletricidade e telecomunicações);
- VI - o patrimônio cultural, artístico, histórico, paisagístico e arqueológico do município;
- VII - a paisagem urbana.

Como conteúdo do RIVI, que deverá permanecer disponível para consulta pelo prazo de 30 dias, a lei descreve os seguintes itens:

- I - caracterização do empreendimento quanto à localização, objetivos e compatibilidade com a legislação federal, estadual e municipal pertinente;
- II - caracterização da vizinhança onde o projeto terá repercussão quanto aos aspectos sociais, econômicos e culturais;

III - caracterização da infraestrutura urbana local e avaliação de sua capacidade de suportar a demanda do empreendimento;

IV - avaliação dos impactos nas fases de implantação, operação e funcionamento e desativação do empreendimento, quando for o caso;

V - definição de medidas mitigadoras dos impactos negativos e de eventuais medidas compensatórias, bem como apresentação de medidas otimizadoras dos impactos positivos;

VI - programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando fatores e parâmetros a serem adotados durante as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento;

VII - relação de todos os técnicos da equipe multidisciplinar responsável pelo relatório, com nome e formação profissional.

Destes, vale ressaltar o acompanhamento dos impactos durante as diversas fases de implantação e consolidação do empreendimento.

O município de Ilha Solteira trata do EIV na Lei Complementar n.151/08, que institui o Plano Diretor do Município de Ilha Solteira. O EIV é retratado nesta norma jurídica como Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e Viabilidade Ambiental – EIVA, compreendendo

*“o conjunto de elementos técnicos indicativos das prováveis modificações nas diversas características sócio-econômicas e físico-territoriais do entorno, que podem resultar do desenvolvimento de empreendimentos, atividades ou de projetos urbanísticos”.*

A lei, em seu artigo 312, classifica os Estudos em três tipos:

I - Estudo de Impacto de Vizinhança e Viabilidade Ambiental Simplificado – EIVAS: exigido para os empreendimentos cujo uso é classificado como incômodo, com interferência ambiental de Nível 2 e nos casos previstos no artigo 311(empreendimentos cujo uso é classificado como incômodo, com interferência ambiental de Nível 3 e que se localizarem em Zona de Uso em que seu próprio é considerado uso permitido);

II - Estudo de Impacto de Vizinhança e Viabilidade Ambiental Completo – EIVAC: exigido para os empreendimentos cujo uso é classificado como incômodo, com interferência ambiental de Nível 3;

III - Estudo de Impacto de Vizinhança e Viabilidade Ambiental Ampliado - EIVAA: exigido para os empreendimentos cujo uso é classificado como incômodo, com interferência ambiental de Nível 4.

Alguns aspectos relevantes a serem mencionados quanto às características de cada Estudo de Impacto acima mencionado é a área de abrangência do estudo, incluindo estudo do sistema viário, uso e ocupação do solo, estudo de iluminação e ventilação naturais, bem como a volumetria das edificações deste entorno.

Ressalta-se também a proposta de participação popular do entorno em uma distância de 100 metros para o estudo simplificado e 200 metros para o estudo completo.

Tomanik (2009) discute as potencialidades e problemas da aplicação do EIV nos licenciamentos urbanísticos integrados dos municípios de Araraquara e Santo André.

No município de Araraquara, conforme Tomanik (2009), o Plano Diretor estabelece em seu artigo 219 o Estudo de Impacto de Viabilidade Urbanística (EIVU), devendo atender às questões apresentadas no artigo 36 do Estatuto das Cidades. A autora segue destacando o Ato Normativo nº1/03 que criou o Grupo de Análise e Aprovação de Projetos e Diretrizes Urbanísticas (GRAPOARA) e a abordagem dos instrumentos EIV, Pólo Gerador de Tráfego (PGT) e Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

A autora comenta que na exigência do EIVU com a apresentação do Relatório de Impacto Ambiental (RIA) e Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV), bem como os relatórios exigidos pela CETESB, o município demonstrou a intenção de instituir o licenciamento municipal e estadual integrados. Do anexo IX do Plano Diretor de Araraquara, tem-se o conteúdo mínimo a ser apresentados para o RIA e RIV, conforme apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Conteúdo mínimo do RIVI e RIA para o município de Araraquara.

<b>Relatório de Impacto de Vizinhança</b>	<b>Relatório de Impacto Ambiental</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de Impacto de Trânsito e Transporte;</li> <li>- Estudo de Impacto na Infraestrutura;</li> <li>- Estudo de impacto urbanístico e paisagístico;</li> <li>- Estudo de impacto no patrimônio histórico-cultural;</li> <li>- Estudo de impacto de volumetria da edificação;</li> <li>- Levantamento comunitário/termo de concordância dos vizinhos;</li> <li>- Previsão de geração de trabalho e renda;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de Impacto de Trânsito e Transporte;</li> <li>- Estudo de Impacto na Infraestrutura;</li> <li>- Estudo de impacto urbanístico e paisagístico;</li> <li>- Estudo de impacto no patrimônio histórico-cultural;</li> <li>- Estudo de impacto de volumetria da edificação;</li> <li>- Levantamento comunitário/termo de concordância dos vizinhos;</li> <li>- Previsão de geração de trabalho e renda;</li> <li>- Estudo de impacto da vegetação;</li> <li>- Estudo de impacto no solo e rochas;</li> <li>- Estudo de impacto na qualidade do ar;</li> <li>- Estudo de impacto nos recursos hídricos;</li> <li>- Estudo de impacto na fauna;</li> <li>- Estudo de adensamento populacional;</li> <li>- Estudo de impacto sócio-econômico;</li> </ul>

O município de Santo André apresenta o Estudo de Impacto de Vizinhança na Lei 8836/06 que trata do uso, ocupação e parcelamento do solo. Neste é definido o que é o EIV, indicado qual a área de abrangência do estudo, qual o conteúdo mínimo do relatório e os trâmites para aprovação do EIV.

Mas, o que merece destaque é o anexo 3.5 que trata dos elementos de análise para aprovação do EIV. Assim são apresentados os aspectos a serem observados e os respectivos focos de análise e objetivo. Como exemplo, pode ser descrito o aspecto adensamento populacional. Como foco de análise tem-se a capacidade ou possibilidade de atrair novos moradores para o entorno e como objetivo a apresentação da estimativa do incremento a ser gerado.

Outro exemplo interessante de ser retratado é o Manual Para Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança de Araxá-MG (2008). Apresentando detalhadamente o que se pede no Estatuto da Cidade, descrevendo quais variáveis deverão ser observadas em cada aspecto a ser analisado quanto a infraestrutura e impacto ambiental.

O manual traz uma definição da área de abrangência dos impactos, delimitando-a em três áreas:

- extensão das vias públicas que circunscvem o empreendimento considerado, para avaliação de impactos sobre as redes de serviços públicos;
- extensão das vias públicas que circunscvem o empreendimento considerado e a extensão das vias de acesso até os “nós” de tráfegos mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transporte público;
- quadra do empreendimento, mais as vias públicas lindeiras e os imóveis lindeiros a estas vias públicas, para avaliação de impactos sobre paisagem, sobre atividades humanas instaladas, e sobre os recursos naturais.

Outro aspecto que merece destaque é a utilização de uma matriz de impacto que considera a consequência do impacto (benéficos/positivos ou adversos/negativos), abrangência do impacto (direto ou indireto), intensidade do impacto (alta, média ou baixa) e tempo (permanente, temporário ou cíclico).

O que se deve ressaltar neste manual é a inserção das variáveis ambientais na análise de impactos, bem como o uso da matriz de impacto. Assim como observado em Lollo (2006), a observância das variáveis ambientais, valoração dos impactos e o uso de matriz cruzada de impacto (matriz de Leopold) foram utilizados como metodologia de análise dos impactos de empreendimentos.

O Quadro 4 traz uma síntese dos aspectos relevantes do EIV considerado em cada município citado neste item:

Quadro 4 – Quadro síntese dos aspectos relevantes relacionados ao EIV conforme as legislações apresentadas.

<b>Município</b>	<b>Aspectos destacados</b>
<b>São Paulo/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relação entre densidade demográfica e infraestrutura urbana (Plano Diretor de 1971)</li> <li>- análise das condições ambientais específicas do local e entorno (Decreto 34713/92)</li> <li>- avaliação pós-ocupação de ruído (Projeto de Lei 220/07)</li> </ul>
<b>Manaus/AM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obrigatoriedade do EIV quando exigidos Outorga Onerosa de Alteração de Uso e Transferência do Direito de Construir – uso conjunto com outros instrumentos urbanísticos (Lei 671/02)</li> <li>- regulamentação de EIV aplicado a supermercados e contrapartida social na disponibilização de vagas para jovens e idosos (Lei 713/03)</li> </ul>
<b>Natal/RN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- delimitação da área de influência em 150 metros</li> <li>- consideração do supermercado como atividade conflitante com o uso residencial (Lei 4619/95)</li> </ul>
<b>Goiânia/GO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EIV para supermercados, mercados e hipermercados com área acima de 2.000 m<sup>2</sup></li> <li>- Delimitação da área de influência em função da área ocupada do empreendimento (Lei 8646/08)</li> </ul>
<b>Ribeirão Preto/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alusão aos artigos 37 e 38 do Estatuto da Cidade (Plano Diretor)</li> <li>- Consideração dos empreendimentos passíveis de aplicação de EIV conforme a área construída (Lei Complementar 2157/07)</li> </ul>
<b>São Carlos/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- necessidade de EIV para atividades incômodas (Lei 13691/05)</li> </ul>
<b>Sorocaba/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- monitoramento dos impactos durante as diversas fases da empreendimento, inclusive operação (Lei 8270/07)</li> </ul>
<b>Ilha Solteira/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estudos de impacto de vizinhança diferenciados (Simplificado, Completo e Ampliado) conforme a classificação do empreendimento (Lei Complementar 151/08)</li> </ul>
<b>Araraquara/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- licenciamento municipal e estadual integrados - Relatório de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto Ambiental (Lei complementar 305/05)</li> </ul>
<b>Santo André/SP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- apresentação dos aspectos a serem considerados e qual o respectivo foco de análise do mesmo (Lei 8836/06 – anexo 3.5)</li> </ul>
<b>Araxá/MG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicação de matriz de impactos com consequência do impacto, abrangência, intensidade e tempo</li> </ul>

### 2.3 Supermercados como geradores de impactos

A bibliografia pesquisada, em sua maioria, aborda o estudo de impacto de vizinhança de edificações pontuais de grande porte, caracterizadas como pólos geradores de tráfego tais como hospitais, shopping centers, supermercados e edifícios de uso misto.

Segundo Portugal e Goldner (2003), dentre os PGTs existentes nas principais áreas urbanas do país, destacam-se os shopping centers e supermercados, cuja quantidade de empreendimentos e áreas demandadas para suas instalações tem atraído a preocupação dos planejadores de transporte dos órgãos públicos e empresas particulares atuantes nos setores de tráfego e transporte. Porém, podem ser verificados impactos de pequenos empreendimentos que causam algum inconveniente local, não somente no tráfego, que não se enquadram na classificação de pólo gerador de tráfego.

Pólo Gerador de Tráfego pode ser definido como:

*“São locais ou instalações de distintas naturezas que têm em comum o desenvolvimento de atividades em um porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população, produzir um contingente significativo de viagens, necessitar de grandes espaços para estacionamento, carga e descarga e embarque e desembarque, promovendo, conseqüentemente, potenciais impactos. Os shopping centers, hipermercados, hospitais, universidades, estádios, terminais de carga, estações de transportes público e mesmo áreas protegidas do tráfego de passagem com múltiplas instalações produtoras de viagens são alguns tipos de PGV.”(Rede Ibero-Americana de Estudos em Pólo Geradores de Tráfego<sup>5</sup>).*

Embora o Estudo de Impacto de Vizinhança deva observar os diferentes impactos citados no artigo 37 da Lei 10.257/2001, a maioria dos estudos de impactos de empreendimentos analisados no meio acadêmico, bem como os solicitados pelos órgãos públicos, enfatizam os impactos no sistema viário.

Segundo Denatran(2001),

*“o deslocamento de atividades econômicas, antes situadas nos centros das cidades, para novos centros comerciais, administrativos e shopping centers instalados em áreas afastadas, trouxe consigo a ampliação do problema do trânsito, antes concentrado em áreas centrais e em seus corredores de acesso. A multiplicação desses novos pólos de interesse evoluiu, em muitas cidades, sem um adequado*

---

<sup>5</sup> [http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php?option=com\\_contentview=articleid=32&Itemid=59&lang=br](http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php?option=com_contentview=articleid=32&Itemid=59&lang=br)

*ordenamento territorial que definisse as medidas estratégicas a serem adotadas nos planos urbanísticos e viários que deveriam acompanhar a implantação dessas atividades”.*

Ainda, a mesma fonte apresenta alguns parâmetros considerados nos projetos de pólo geradores de tráfego relacionados a supermercados adotados em alguns municípios brasileiros e no Distrito Federal, compilados no Quadro 5.

Quadro 5 – Parâmetros adotados para projetos de Pólo Gerador de Tráfego.

Município	Parâmetros
Curitiba	a-) 1 vaga / 12,50 m <sup>2</sup> de área destinada à venda b-) pátio de carga e descarga com as seguintes dimensões: - até 2.000 m <sup>2</sup> de área construída: mínimo de 225 m <sup>2</sup> - acima de 2.000 m <sup>2</sup> de área construída: 225 m <sup>2</sup> mais 150 m <sup>2</sup> para cada 1.000 m <sup>2</sup> de área construída excedente
São Paulo	- 1 vaga/ 35 m <sup>2</sup> A.COM - 1 vaga/ 200 m <sup>2</sup> A.C. A.C. = área construída computável
Distrito Federal	a-) Área construída acima de 2500 m <sup>2</sup> : - 1 vaga 45 m <sup>2</sup> da área de construção - 1 vaga para cada 35 m <sup>2</sup> da área de venda b-) Área construída acima de 5000 m <sup>2</sup> : - 1 vaga para cada 200 m <sup>2</sup> da área de construção

Fonte: Compilado de DENATRAN (2001).

Cavalcante, Arruda e Ratton Neto (2003) analisaram algumas metodologias de atração de viagens para edifícios de uso misto (escritórios, comércio e serviços) e desenvolveram uma metodologia para determinação da geração de viagens características deste tipo arquitetônico, considerando aspectos de acessibilidade e localização das edificações e envolvendo parâmetros de uso e parcelamento de solo na definição das variáveis explicativas para um edifício de uso misto na cidade de Fortaleza-CE.

Kneib (2004) abordou de maneira conceitual os empreendimentos geradores de viagens e descreveu os impactos associados a tais empreendimentos no ambiente urbano. Foram enfocados os impactos no uso, ocupação e valorização do solo que, a médio e longo prazo, podem gerar um significativo número de viagens além daquelas geradas exclusivamente pelo empreendimento.

Viana (2005) analisou o Sapiens Parque, um complexo urbano formado por empreendimentos de diversas áreas, como educação, turismo, negócios, serviços e tecnologia, implantado em Canasvieiras, na cidade de Florianópolis,SC, como um Pólo Gerador de Tráfego – PGT, realizando a previsão de viagens para cada empreendimento contido no parque, através de modelos de geração de viagens.

Campos (2005) levantou alguns possíveis impactos positivos e negativos em meio urbano na implantação de um posto de saúde na cidade de Cascavel-PR, do ponto de vista de técnicos da prefeitura do município em questão, bem como dos habitantes das áreas de entorno do empreendimento, obtidos a partir de entrevistas como os mesmos. De acordo com os dados obtidos, os possíveis impactos positivos citados nos questionários são o atendimento do equipamento de saúde para região, o desenvolvimento das áreas no entorno da obra, a oferta de novos postos de trabalho, a consolidação do zoneamento e o uso do solo. Os impactos negativos referem-se ao tráfego, estrutura viária e acessibilidade, visto que incrementaria a demanda por viagens de carro, bicicletas e modais, aumentando o conflito entre os modais. Quanto a paisagem urbana, o impacto negativo citado foi a utilização inadequada de veiculação de propagandas.

Andrade (2004) avaliou os impactos no trânsito de um shopping center na cidade de Uberlândia-MG, utilizando diferentes modelos para identificação dos impactos no sistema viário e descreveu o comportamento destes modelos para o caso em questão.

Cymbalista (2001) comenta que não se deve levar em consideração somente os impactos nos sistema viário, mas também os ambientais e sociais. Ainda, apresenta alguns exemplos de Estudos de Impacto de Vizinhança, nos quais foram exigidas contrapartidas do empreendedor para viabilização do projeto, em virtude do porte dos empreendimentos e dos impactos que estes provocariam na região.

Cymbalista ainda cita os casos dos Shoppings Higienópolis e Aricanduva, cujas exigências para aprovação envolviam instalações de equipamentos no sistema viário, alteração na estrutura das vias, preservação de imóveis com características culturais, restrições a anúncios e propagandas, bem como alterações no projeto visando à manutenção da permeabilidade de parte da área do empreendimento. No caso da cidade de Porto Alegre, citou o caso da instalação de uma loja da rede de hipermercados Carrefour, na qual as exigências contemplavam intervenções no viário, proteção ao pequeno agricultor (compra de parte de sua produção para venda na unidade) e ao comércio local (destinação de espaços na unidade para

acolher os comerciantes que poderiam ser afetados pelo empreendimento), construção de creche e programa de reciclagem de resíduos.

Gonçalves Neto (2011) comenta que em São Carlos, a rede de supermercados Gimenez conseguiu a aprovação para instalar uma unidade na Avenida São Carlos, próxima a uma das garagens de uma empresa de ônibus que opera o transporte urbano no município. Comenta que esta implantação não foi benéfica ao município, pois houve a redução de uma das faixas de circulação de veículos (de 3 para 2, no sentido centro-bairro), fato que contribuiu para um significativo aumento de volume de veículos, principalmente em horários de picos, pois o estacionamento não possui capacidade para comportar o fluxo de pessoas nestes horários.

Gonçalves Neto (2011) ainda elaborou uma análise de Impactos de vizinhança decorrentes da implantação de Supermercados no Município de São Carlos-SP. O autor avaliou a influência do porte do empreendimento nos impactos gerados na vizinhança, utilizando-se da análise de supermercados de diferentes categorias de porte (área ocupada e volume de atividade) e auxílio de geoprocessamento. A partir de aplicação de questionários para identificação de impacto e valoração dos impactos, o autor observou a predominância de impactos relacionados a valorização imobiliária, adensamento populacional e fluxo de veículos. Explica que os empreendimentos já consolidados antes do Estatuto da Cidade foram os que tiveram maiores quantificações de impacto urbano decorrente do crescimento urbano em razão de sua localização em área de desenvolvimento. Já os instalados posteriormente ao Estatuto, já encontraram uma área consolidada para instalação. Ainda em razão desse crescimento, prossegue o autor, o crescente número de veículos nas vias colaborou para o aumento de fluxo nestas regiões. Por fim, ressalta a utilização do SIG para espacialização das informações e pesquisas locais.

Stanganini (2011) elaborou um estudo sobre os impactos urbanos na instalação de grandes empreendimentos, no caso supermercados instalados em Ribeirão Preto, ressaltando a importância de avaliar os impactos em cada fase do empreendimento (planejamento, execução das obras e funcionamento), detalhando quais aspectos devam ser considerados:

- fase de planejamento: *“compreende fases similares a diversas obras e empreendimentos, entretanto, é uma das principais pois foca, nas bases legais, a legislação de construção do empreendimento, assim como alternativas locais, aspectos econômicos (no que concerne*

*a supermercados, mercado consumidor), região de instalação (áreas centrais e de grande fluxo, ruas e avenidas com grande tráfego), área consolidada.”*

- Fase de Execução das Obras: *“os impactos identificados durante a execução das obras, consiste em um conjunto de atividades preliminares, como instalação de canteiros, movimentos de terra, obras civis.”*

- Fase de operação: Utilizando-se dos resultados obtidos, o autor destaca o levantamento de dados realizados em supermercados já instalados, podendo destacar os impactos relacionados ao fluxo veicular, bem como aumento de ruído no entorno.

Algumas pesquisas internacionais, quando se trata de impactos de supermercados, extrapolam os limites urbanos, analisando toda a cadeia produtiva dos produtos comercializados pelos supermercados. Segundo a organização britânica FRIENDS OF THE EARTH (2005), os impactos locais já são sentidos quando se inicia a implantação dos supermercados, em área com cerca de 30.000 m<sup>2</sup>. Os impactos são observados no comércio local e no tráfego, sendo estimado um custo para sociedade de 3,5 mil libras por ano, em função das emissões do tráfego veicular, ruídos, acidentes e congestionamentos.

Ainda, segundo a mesma fonte, a consideração dos impactos não compreende somente os provocados pela “edificação” supermercado, mas também, pela cadeia produtiva adotada pelas grandes redes; ou seja, impactos em sentido mais amplo. Assim foram relacionados os impactos provocados pelo volume de tráfego para distribuição dos artigos vendidos nas redes tanto em âmbito local, como regional e global, e sua relação com o aquecimento global em função dos resíduos lançados pelos veículos. Nesta mesma linha de pensamento, são considerados os impactos no cultivo de hortifrutigranjeiros, como o uso de pesticidas para garantir a qualidade dos produtos vendidos, tanto no território do supermercado, quanto nos estrangeiros exportadores, bem como a substituição das culturas de subsistências para a produção em série para as redes de supermercados. Ainda, as embalagens utilizadas no condicionamento de produtos e rejeitos de alimentos são resíduos que merecem atenção nas considerações de impactos.

Um exemplo internacional de estudo de impactos na implantação de supermercados é o Estudo de Impacto Ambiental, em atendimento ao California Environmental Quality Act (CEQA), para a construção de WalMart Supercenter Fairfield na cidade de Fairfield, EUA, realizado por LSA Associates INC (2006). Este relatório foi elaborado para identificar as prováveis consequências ambientais associados à instalação do

supermercado, e recomendar medidas para reduzir os impactos potenciais significativos. Durante o processo de discussão, foi proposto um documento (Notice of Preparation - NOP) contendo os impactos potenciais sugeridos pela população que deveriam ser considerados pelo Relatório de Impactos Ambientais e discutidos em audiências públicas.

Neste relatório de impacto ambiental foram abordados os seguintes itens: a) uso do solo e política de planejamento; b) habitação, população e emprego; c) transporte e circulação; d) ruído; e) qualidade do ar; f) geologia e solos; g) Riscos e materiais perigosos; h) hidrologia e qualidade da água; i) serviços públicos; j) infraestrutura; k) impactos visuais; l) impactos culturais e m) degradação urbana. Não foram considerados os impactos nos recursos minerais, biológicos, agricultura e energia por não apresentarem impactos significativos a este estudo. Ainda, foi apresentada uma tabela síntese com os impactos ambientais considerados, nível de significância sem as medidas mitigadoras, medidas mitigadoras e nível de significância com as medidas mitigadoras.

### **3. METODOLOGIA**

Neste item será apresentada a metodologia de obtenção de dados, tratamento e análise dos mesmos, bem como os materiais necessários para realização dos trabalhos.

#### **3.1 Revisão Bibliográfica**

Como ponto de partida tem-se a revisão bibliográfica, na qual se abordou o embasamento teórico e práticos dos seguintes temas: Estatuto da Cidade, Estudo de Impacto de Vizinhança, impactos urbanos gerados por supermercados e avaliação destes impactos, normas jurídicas que tratem do assunto e alguns estudos de caso.

#### **3.2 Manipulação das bases cartográficas e modelagem conceitual do SIG**

Para realização desta pesquisa foi necessária a utilização de mapas atualizados e georreferenciados das áreas estudadas para a abordagem espacial do estudo de impacto. A necessidade do mapa georreferenciado se deve a utilização de SIG para a espacialização dos dados, obtenção de localização por meio de aparelhos GPS, bem como para modelagem dos dados obtidos da coleta de campo.

Os mapas continham as “centerlines” das ruas e quadras das cidades, já em formato adequado para uso em software de SIG. No caso de Ribeirão Preto, a base cartográfica apresentava também os limites de lotes.

O banco de dados do SIG recebeu dados obtidos das coletas de campo, dentre os quais os impactos detectados com a aplicação de questionários específicos, anotação de ruído e, em alguns casos, a contagem concomitante de veículos nas vias do entorno do empreendimento. Além disso, foram utilizados dados obtidos junto aos planos diretores e órgãos públicos para caracterização das vias locais e zoneamento dos locais.

Esses dados integrados ao Sistema de Informações Geográficas foram utilizados para análises espaciais e produção de mapas temáticos. A utilização do SIG foi importante pois permitiu realizar pesquisas espaciais quanto a distribuição das interferências do empreendimento no entorno de uma maneira ágil e rápida, bem como na verificação de

possíveis sobreposições espaciais dos diferentes impactos. Da observação in loco dos empreendimentos, mais o auxílio do SIG, foi possível uniformizar o tratamento dos dados e para selecionar supermercados localizados em regiões urbanas similares (em termos de característica de zoneamento urbano e tipo de ocupação urbana) nas áreas urbanas dos três municípios considerados.

Para melhor visualizar os locais de trabalhos no SIG, bem como obter dados do entorno foram utilizadas imagens orbitais. Estas serviram como pano de fundo para vetorizações de elementos de interesse, bem como para realizar classificações supervisionadas dos entornos dos supermercados.

No caso de Ribeirão Preto, foi adquirido junto ao setor de planejamento urbano uma imagem orbital do satélite Quickbird, do ano de 2006, e arquivos em formato shapefile dos logradouros, quadras e lotes. Tanto para Ilha Solteira como para São Carlos foram utilizadas as imagens dos municípios do aplicativo Google Earth, georreferenciadas a partir dos arquivos vetoriais de quadras. Ressalta-se que para o trabalho não foi requerido precisão de georreferenciamento para as imagens, pois o tratamento dado as mesmas foi o suficiente para alcançar os objetivos desejados.

Para integração de todas essas fontes de dados foi utilizado o software ArcView, versão 9.3.1, licenciado para utilização neste projeto, por ser um programa amplamente utilizado comercialmente e com muitos estudos de caso, o que facilitou sua aplicação e aprendizado.

### **3.3 Identificação e seleção dos supermercados**

Na base cartográfica foi possível identificar e pontuar os supermercados, a partir de busca na rede de computadores e visitas nos municípios, e em função de critérios que permitissem a comparação dos impactos, de modo a selecionar os supermercados estudados. Como se buscou a comparação de impactos de supermercados de diferentes portes em cidades de diferentes tamanhos, essa escolha tem caráter fundamental para subsidiar as discussões a respeito dessa caracterização. Assim os critérios adotados para escolha dos supermercados foram:

a-) localização do supermercado: localização de vias de fácil acesso de modo a identificar os outros impactos não relacionados ao sistema viário;

- b-) edificação construída especificamente para o uso de supermercados, de forma a considerar os mesmos impactos nas demais fases de implantação (projeto e construção);
- c-) implantação em área com infraestrutura já consolidada e com ocupação residencial do entorno, com a finalidade de identificação da relação temporal e causal dos impactos advindos com a instalação do supermercado;
- d-) porte dos supermercados em relação a área ocupada e produtos comercializados.

### **3.4. Delimitação da área de abrangência da coleta de dados**

Para a delimitação da área de abrangência dos impactos foram utilizadas as informações obtidas da revisão bibliográfica quanto a definição da área de influência do empreendimento.

A princípio foi delimitada uma área de influência direta do supermercado, ou seja, as quadras adjacentes ao empreendimento, porém, esta área apenas não se mostrou suficiente para análise do entorno. Foi definida então uma área delimitada por 25 quadras, quando a configuração espacial das vias fossem adequadas, de modo que a quadra onde se encontra o supermercado fosse a central, ou uma área contendo 30 cruzamentos. A escolha de 30 pontos de cruzamento deve-se a necessidade mínima de 29 pontos para a aplicação do modelo geoestatístico utilizado nesta pesquisa.

A adoção desta área visa atender aos limites do terreno onde o empreendimento foi construído e suas adjacências diretas, bem como os possíveis impactos no sistema viário descritos na revisão bibliográfica, com maior abrangência espacial. Desta forma, pode-se caracterizar esse entorno e realizar as análises necessárias.

### **3.5. Seleção dos componentes e atributos e coleta de campo**

Para verificação dos atributos e impactos foram aplicados questionários, abrangendo o conteúdo mínimo exigido pelo Estatuto da Cidade, bem como os demais impactos mencionados na revisão bibliográfica, para análise do local contemplando assim os aspectos urbanísticos, de infraestrutura urbana, qualidade de vida e meio físico. Os aspectos avaliados encontram-se no Quadro 6 e os questionários no ANEXO 1.

Quadro 6 – Aspectos considerados no questionário de coleta de dados.

Blocos de Questões	Aspectos levantados
Questões de caráter geral	Dados referentes ao empreendimento a serem obtidos junto aos responsáveis pelo supermercado
Questões Urbanísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dados referentes a edificação</li> <li>- índice de aproveitamento</li> <li>- gabarito dos prédios vizinhos</li> <li>- valorização imobiliária</li> <li>- alteração/adaptação na geometria das vias e no sistema viário</li> <li>- consonância da tipologia construtiva com o entorno</li> <li>- Existência de prédios com interesse do patrimônio histórico</li> </ul>
Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- emissão de ruídos</li> <li>- resíduos</li> </ul>
Infraestrutura urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- modal de transporte</li> <li>- equipamentos urbanos</li> <li>- rede de água</li> <li>- esgoto</li> <li>- águas pluviais</li> <li>- energia elétrica</li> <li>- demanda por estacionamento</li> </ul>
Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- solo</li> <li>- movimentação de terra</li> <li>- paisagem natural</li> <li>- remoção/plantio de árvores</li> </ul>

Os questionários foram utilizados para verificação dos impactos levantados na bibliografia e identificados *in loco* na etapa de pós-ocupação. Embora os impactos pós-ocupação fossem o foco principal do estudo, os impactos nas etapas anteriores da obra foram considerados a partir da experiência do pesquisador em relação aos aspectos construtivos da edificação e da observação no entorno dos supermercados.

Antes da visita *in loco* foram feitas pesquisas nas prefeituras para obtenção de mapas georreferenciados e observação de imagens orbitais ou fotografias aéreas para delimitação da área do estudo, quantidade de quadras e lotes a serem levantados e identificação do sistema viário.

O questionário foi elaborado para aplicação após a instalação dos supermercados possibilitando a verificação dos impactos considerados na apresentação do EIV

e conseqüentemente o monitoramento dos mesmos. Um primeiro questionário foi realizado para ser aplicado aos usuários dos supermercados com o intuito de avaliar a percepção sobre alguns impactos, porém não foi permitido que fosse aplicado o questionário no interior dos supermercados. Por esse motivo foi adaptado outro questionário que se baseou apenas em dados qualitativos obtidos a partir da percepção do pesquisador.

As questões de caráter geral referem-se aos dados dos supermercados de modo a caracterizá-los e classificá-los, dentre os quais o ano de instalação do supermercados, áreas construídas e de estacionamento, número de postos de trabalho e critérios para escolha dos locais. Esses dados deveriam ser coletados junto aos gerentes ou responsáveis pelos supermercados.

As questões urbanísticas obtiveram dados relacionados aos parâmetros urbanísticos aplicados à edificação e a relação da mesma com o entorno. Desta maneira para se obter dados referentes ao índice de aproveitamento e taxa de ocupação, bem como verificar o cumprimento desses parâmetros em relação a legislação vigente, seriam necessárias as plantas de aprovação junto a prefeitura da edificação. Outra forma indireta para obtenção da taxa de ocupação poderia ser a utilização de imagem orbital ou fotografia aérea, considerando as limitações desses produtos para a delimitação da edificação em regiões com incidência de copas de árvores e consideração das medidas dos beirais. Em nenhum dos supermercados foram fornecidas plantas de aprovação da edificação, de modo que a verificação da ocupação foi realizada a partir de observações no local e por meio de imagem de satélite.

Dados referentes à área construída ou impermeabilizada é necessária para observação do impacto causado no sistema de drenagem, presente no bloco de questões referente a infraestrutura. A utilização da imagem orbital também foi útil para verificar as presença de áreas impermeáveis assim como identificar áreas de telhados das edificações.

O gabarito das edificações vizinhas foi obtido com a finalidade de caracterizar o entorno do supermercado e avaliar se a altura da edificação se diferenciava das edificações do entorno e se, da observação direta do empreendimento, provocava sombreamento nas edificações vizinhas.

Quanto a valorização imobiliária poderiam ser levantados dados a partir da planta genérica de valores, porém com a inconveniência de haver lacunas temporais de atualizações das mesmas. Outra forma para avaliação deste aspecto seria uma pesquisa de mercado, que não foi considerada conveniente para a aplicação da metodologia.

No que se refere ao aspecto físico e geométrico do sistema viário, este pode ser verificado em função das alterações visuais observados nos locais, tais como diminuição de passeio e aumento de faixa, por exemplos.

Quanto a tipologia construtiva foi observada a forma de construção das edificações do entorno e como o supermercado se diferenciava ou assemelhava-se destas. Ainda, no esteio da tipologia tem-se a questão do patrimônio histórico e paisagem urbana, verificando a presença de edifício tombados no entorno, qual a situação de conservação do supermercado e a questão da poluição visual (informações de promoções e preços de produtos).

No bloco de questões sobre qualidade de vida foram levadas em conta a emissão de ruídos e a disposição de resíduos. Os ruídos foram medidos nos cruzamentos da área de abrangência do estudo para verificar a distribuição espacial dos níveis de ruídos na região. Não foi possível medir o ruído nos lotes vizinhos aos supermercados pois os proprietários não permitiram o acesso aos mesmos. Quanto aos resíduos desejava-se conhecer qual a produção diária do resíduo e como estes eram tratados ou destinados, mas não se obteve dados junto aos supermercados quanto a gestão dos resíduos.

O bloco de questão sobre os impactos de infraestrutura refere-se a capacidade dos sistemas de abastecimento de água, esgoto, drenagem urbana, energia elétrica, sistema viário e equipamentos públicos. Porém, para verificação destes aspectos seriam necessários a demanda dos supermercados para estes sistemas, dados esses não fornecidos pelos mesmos. Em razão disso, foram feitas algumas considerações a cerca desses aspectos na análise dos impactos a partir do que foi observado no local. Por exemplo, quanto a questão de estacionamento, o fato do usuário estacionar o veículo em via pública é um indicador que o número de vagas não é adequado ou as condições do mesmo não são ideais.

Quanto ao meio físico foram levantados dados referentes ao solo, movimentação de terra, paisagem natural e manejo de vegetação. Quanto ao solo eram desejados dados referentes a sondagens para caracterização do tipo do solo, bem como a profundidade de nível d'água. Quanto a movimentação de terra, dados referentes ao volume de corte e aterro e locais de empréstimos ou bota-foras seriam os desejados, porém foi verificada no local a incidência ou não da movimentação de terra no empreendimento, a partir da observação do relevo do entorno e presença de garagens subterrâneas.

Quanto a paisagem buscou-se verificar a presença de paisagem natural no entorno, bem como avaliar se o empreendimento obstruiu, ocultou ou descaracterizou-a. A remoção de vegetação refere-se a ocorrência desse aspecto na etapa de construção do local; porém em função de uma possível supressão de espécie nativa poderia ocorrer a compensação desse impacto com o plantio de novas espécies ou mesmo como melhoria paisagística do entorno.

Como os supermercados já se encontravam em operação, foram coletados dados em campo que se referem aos impactos pós-ocupação dos mesmos. Os impactos das etapas anteriores foram considerados a partir de suposições teóricas das observações de campo. Cabe ressaltar que foram inseridos na análise dos impactos alguns aspectos ambientais, abordados por Lollo (2006) e que não são elencados pelo Estatuto da Cidade.

Alguns dos aspectos foram mensurados diretamente nos locais (volume de tráfego para São Carlos e coleta de nível de ruídos para todos os municípios estudados) e outros coletados a partir de observação visual (uso do solo e gabarito das edificações). Para os demais aspectos foram obtidos os dados aplicando-se o questionário. Os dados de impermeabilização do solo foram obtidos de maneira indireta, a partir de uma classificação supervisionada utilizando software de SIG.

Para obtenção do nível de ruído foi utilizado um decibelímetro com faixa de medição 30-130 dB, resolução de 0,1 dB, munido de um microfone condensador elétrico, que opera em duas frequências: A (utilizada para medições de nível sonoro ambiental) e C (verificação de ruído de máquinas e pressão sonora de equipamentos). As especificações acima descritas foram obtidas do manual de utilização da empresa HOMIS para o equipamento utilizado modelo 131 H004-004.

As localizações dos supermercados no mapa foram obtidas a partir da coleta de suas coordenadas com GPS de navegação e ajustado na base cartográfica de cada cidade. A partir da escolha dos supermercados, foi determinada uma malha de quadras – cerca de 25 quadras ou 30 cruzamentos – para coleta de dados de ruídos e uso do solo.

Para construção do mapa de ruído foi utilizado o método do inverso da distância, cujo modelo de análise envolve o modelo numérico de terreno (MNT), que conforme descrito em Stanganini (2011), promove

*“a interpolação dos dados e da sua influencia de determinado ponto amostrado em relação ao outro ponto diminuindo conforme a distancia da grade central (nó central) a ser estimado, isso da uma característica única no modelo de análise na formulação da interpretação do dado pelo programa.”*

Conforme o tutorial do ARCGIS (ESRI, 2008) o inverso da distância é um método de interpolação que estima os valores das células a partir da média de valores dos pontos amostrais na vizinhança de cada célula de processamento. Quanto mais próximo um ponto está do centro da célula que está sendo estimada, este apresenta mais influência ou peso no processo de cálculo da média. Desta maneira, este método assume que a variável mapeada diminui sua influência conforme a distância dos pontos amostrais.

Desta maneira foram definidos, conforme Lollo e Röhm (2005b): a tipologia de impactos urbanos esperados para supermercados; a importância da área de influência do empreendimento no processo; os componentes ambientais sujeitos aos impactos de vizinhança; a forma de levantamento de dados, de identificação, valoração de classificação dos impactos em sistemas de informações geográficas.

### **3.6. Matriz Cruzada de Impacto e análise de resultados**

Conforme apresentado por Lollo e Röhm (2005b) devido ao grande número de variáveis envolvidas no estudo de impacto de vizinhança, em seu trabalho foi adotada a matriz de impactos, adaptada da proposta original de Leopold<sup>6</sup> et. al. (1971), por ser um método de avaliação de impacto simples, flexível e ágil na representação dos impactos, bastante empregada em estudos ambientais. Segue Lollo e Röhm (2005b), a proposta básica de uma matriz de impactos consiste em cruzar as ações consideradas como fatores ambientais, sendo que esses cruzamentos (que caracterizam os impactos ambientais) recebem notas que representam a magnitude dos impactos. A estrutura modular da tabela permite ainda que cada etapa (planejamento, construção / ampliação / ocupação, e operação) do empreendimento seja

---

<sup>6</sup> LEOPOLD, L. B.; CLARKE, F. E.; HANSHAW, B. B.; BAISLEY, J. R. **A procedure for Evaluating Environmental Impact**. Washington: USGS, 1971.

considerada isoladamente (caso seja necessário), permitindo a avaliação de todas as possibilidades envolvidas num estudo de impacto de vizinhança.

Assim, com essa proposição podem ser avaliadas as intervenções realizadas nas diversas etapas do empreendimento (construção, adaptação e adequação), os impactos esperados e quais os componentes ambientais afetados de forma direta ou indireta. Os componentes ambientais observados referem-se ao meio físico, aspectos urbanísticos, infraestrutura urbana, saneamento e qualidade de vida.

Essa mesma matriz foi utilizada por Martinelli, Röhm e Lollo (2007) para avaliar os impactos de vizinhança no Pólo de Alta Tecnologia de São Carlos-SP. Neste trabalho também foi utilizado Sistema de Informações Geográficas como ferramenta de produção de mapas temáticos e análises espaciais.

A partir das coletas de campo foram levantados dados quanto aos impactos detectados na fase de operação e, se possível, nas diferentes fases do empreendimento, desde que os dados disponíveis assim o permitissem. Ou seja, foram observados os impactos pós-ocupação aplicados aos supermercados, possibilitando a discussão de quais critérios ou aspectos foram relevantes na elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança. Com esses dados, mais as análises dos mapas temáticos obtidos no SIG, foi elaborada uma matriz de impacto com as adequações apresentada por Lollo e Röhm (2005b), conforme apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 – Matriz de impactos

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

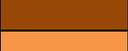
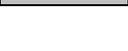
Os impactos foram avaliados conforme valoração dada aos mesmos, segundo a classificação apresentada por Lollo (2006). Nesta classificação, os impactos foram avaliados conforme critérios relacionados:

- à natureza: se o impacto é positivo (impactos benéficos) ou negativo (impactos maléficos) para o entorno;
  - à ordem: se o impacto gerado pelo empreendimento é direto (quando a causa é intrínseca a ações do empreendimento) ou indireto (causas não exclusivamente relacionadas a ações diretas do empreendimento);
  - à magnitude: se o impacto tem a significância alta (alteração significativa), média (alteração pouco significativa, pouco intensa, ou pouco complexa, no componente considerado) ou baixa;
- e
- à duração: se o impacto é temporário (por fases do empreendimento) ou permanente (durante a fase de operação).

Duas outras situações foram contempladas: ausência de informação e irrelevância do impacto no entorno.

A valoração dos impactos a partir da classificação acima é apresentada de maneira qualitativa utilizando cores conforme convenção apresentada no Quadro 8.

Quadro 8 – Critérios de valoração dos impactos

<b>Classificação</b>	<b>Classes</b>	<b>Cores</b>
Ordem	Direto	
	Indireto	
Magnitude	Alto	
	Médio	
	Baixo	
Duração	Permanente	
	Temporário	
Sem informação	Aspecto que não foi possível coletar dados	
Sem impacto	Impacto irrelevante em relação ao entorno	

Assim pode-se valorar qualitativamente os impactos e comparar a incidência de cada impacto para os supermercados e, por fim, quais eram os aspectos comuns entre eles. Essa comparação permitiu identificar e caracterizar os impactos nas regiões dos supermercados selecionados para análise, permitindo também avaliar se o porte do município ou do supermercado possuía relevância na geração de impactos.

Com a utilização do SIG foi possível a produção de mapas temáticos a fim de se analisar espacialmente o grau de interferência destes empreendimentos no entorno. Assim, pode-se obter do SIG análises quanto a localização dos supermercados na malha urbana, como os atributos analisados estavam distribuídos espacialmente, bem como utilização de técnicas de tratamento e manipulação de imagens.

Ainda, foram analisadas as legislações municipais pertinentes ao estudo de impacto de vizinhança e verificar sua adequabilidade ao estabelecimento de supermercados, avaliando a possibilidade de adoção de diretrizes gerais ou específicas em função do porte do mesmo e de sua inserção na malha urbana.

## 4. COLETA DE DADOS, PRODUTOS OBTIDOS E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1 São Carlos – SP

#### 4.1.1 Breve descrição de São Carlos-SP

O município de São Carlos está localizado na Região Administrativa Central, dividindo com Araraquara, a centralização dos negócios e atratividade regional, conforme ilustrado na Figura 1. Segundo os dados preliminares do Censo de 2010 realizado pelo IBGE, São Carlos possui uma população de 221.950 habitantes, com 213.061 habitantes vivendo em área urbana, apresentado grau de urbanização de 95,99%.



Figura 1 – Localização regional do Município de São Carlos.

Fonte:IGC. Disponível em <http://www.igc.sp.gov.br>

São Carlos é conhecida como capital da tecnologia, pois abriga universidades e centros de pesquisas reconhecidos pela excelência, destacando a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Universidade de São Paulo (USP). Conforme a fundação SEADE<sup>7</sup> Em São Carlos, destacam-se empresas de base tecnológica, nas áreas de automação, informática e tecnologia da informação, instrumentação eletrônica, mecânica de precisão, química fina e óptica, com parte significativa da produção voltada para a exportação.

#### **4.1.2 Dados obtidos em São Carlos-SP**

A coleta de dados em São Carlos foi realizada por uma equipe composta pelo autor da tese, um aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e dois graduandos em Engenharia Civil, bolsistas PIBIC, da UFSCar.

Foram identificados 20 supermercados distribuídos espacialmente na malha urbana de São Carlos e desses foram coletados dados em 4 supermercados, conforme mostra a Figura 2.

---

<sup>7</sup>FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS.  
<http://www.seade.gov.br/produtos/iprs/analises/RACentral.pdf>

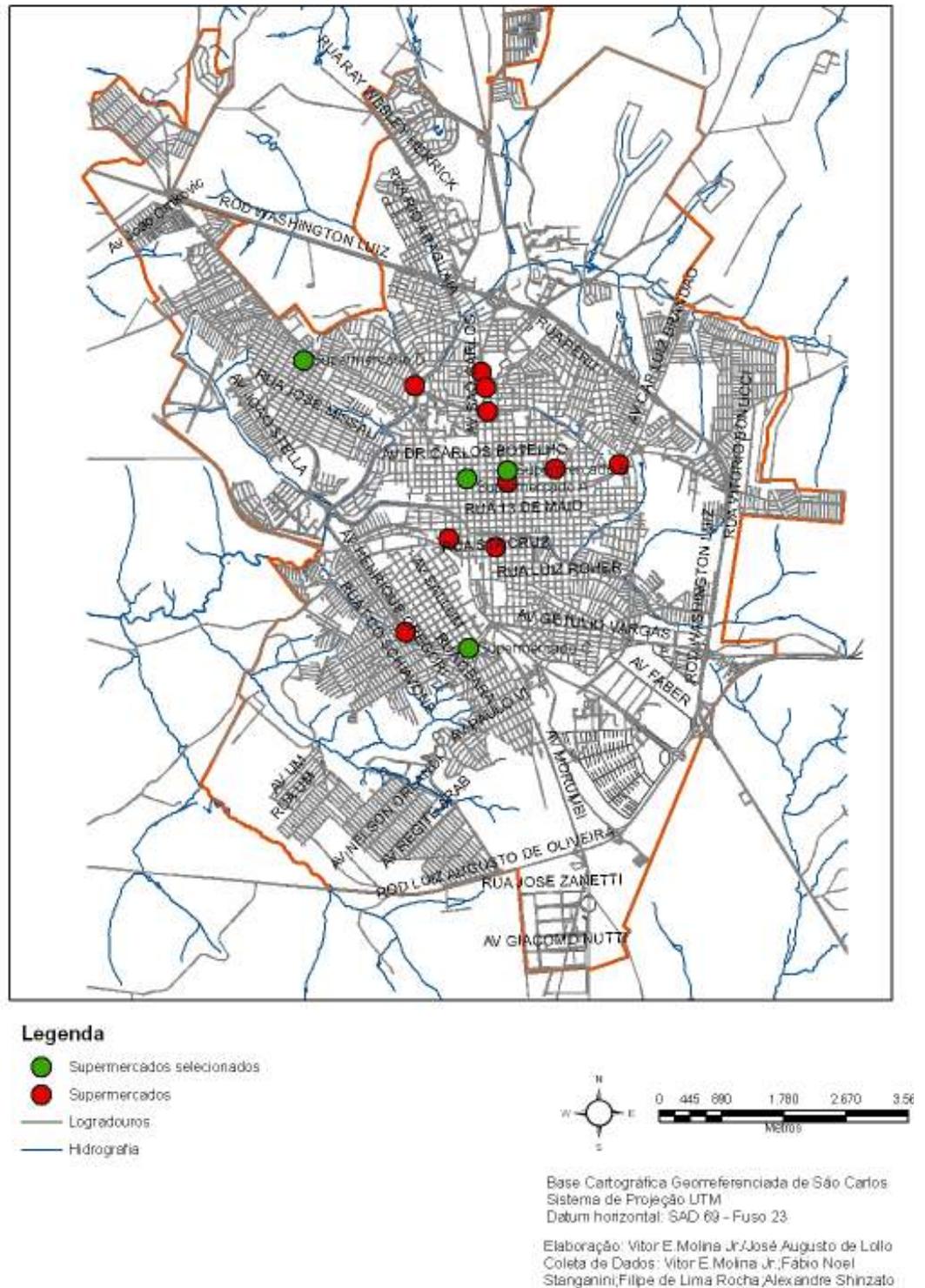


Figura 2 – Distribuição espacial dos supermercados em São Carlos-SP.

#### 4.1.2.1 Supermercado A – São Carlos

O supermercado A localiza-se na área central da cidade de São Carlos, na esquina da Avenida José Bonifácio com Rua São Sebastião, em zona de Ocupação Induzida, conforme classificação do Plano Diretor do Município, em vias que possuem características geométricas de coletoras. Na época da coleta de dados o supermercado apresentava 8 vagas para motocicletas, 26 para carros, uma para idoso e uma para pessoa portadora de mobilidade reduzida e área construída de cerca de 1.750 m<sup>2</sup> (medida obtida a partir da imagem orbital). A localização na malha urbana é ilustrada na Figura 3.

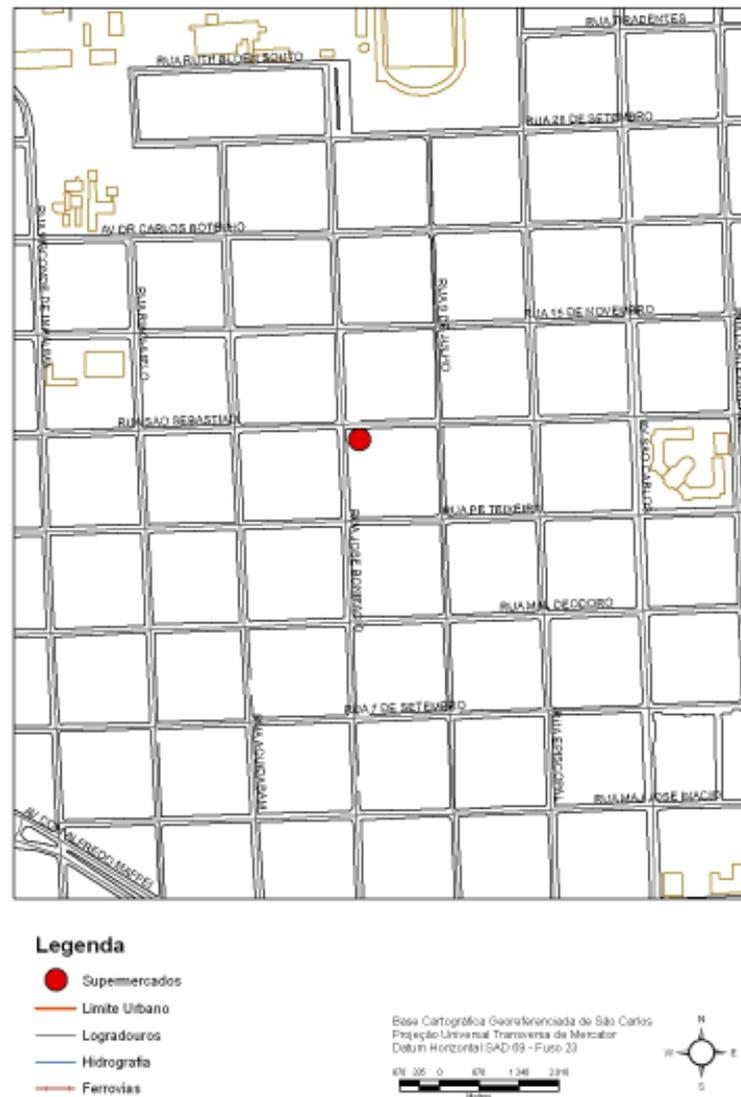


Figura 3 – Localização do Supermercado A na cidade de São Carlos.

Para a análise do entorno, com a finalidade de encontrar indicativos para definir a área de influência, foram consideradas as faces de 25 quadras, tendo como quadra central aquela na qual o supermercado se encontra.

Nestas quadras foram identificados o uso e ocupação do solo, o gabarito das construções, bem como coletados os dados de ruído dos cruzamentos nas vias da área de análise.

Para a identificação do uso e gabarito foram consideradas as informações referentes às fachadas das edificações, não sendo possível caracterizar o que se existia no interior do lote. A vetorização dos lotes foi realizada a partir de imagem orbital de forma a descrever o uso atribuído a edificação, não tendo como finalidade retratar as dimensões cadastrais dos mesmos. Assim, foram generalizadas 15 classes para o uso e ocupação do solo: Comercial, Cultural, Misto, Saúde (compreendendo clínicas médicas e odontológicas), Residencial, Educacional (escolas de ensino fundamental, médio, de idiomas etc.), Vago, Serviços, Assistencial, Praça, Gastronômico, Pesquisas, Estacionamento, Garagem e Público Municipal. A distribuição estatística do uso no entorno é apresentada na Figura 4.

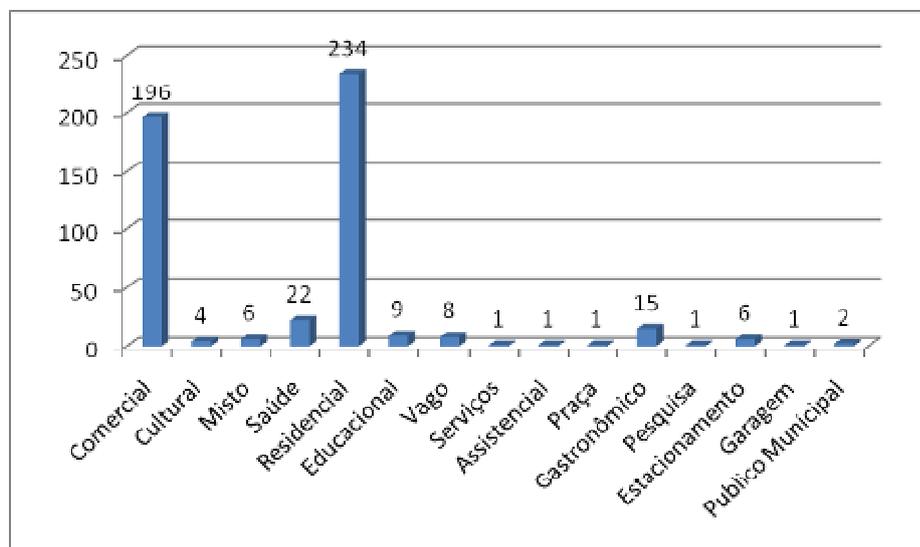


Figura 4 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado A – São Carlos.

Da observação do uso da região, tem-se que no entorno direto – quadras adjacentes ao supermercado – a característica é de uso comercial. Para a área abrangida pelas

25 quadras, observa-se uma predominância numérica do uso residencial. Percebe-se que o supermercado encontra-se em uma região de transição entre o uso comercial e residencial conforme observado na Figura 5.



Figura 5 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado A – São Carlos.

Quanto à verificação do gabarito do entorno da edificação, esta pode ser caracterizada pela distribuição de frequência apresentada na Figura 6 e a distribuição espacial desse item na Figura 7. Cabe destacar que todos os supermercados analisados apresentavam pé-direito duplo, considerados para o estudo como dois pavimentos.

Da observação desses dados, no entorno direto do empreendimento observa-se o predomínio de edificações com um e dois pavimentos. Neste contexto, o supermercado que possui pé-direito duplo não apresenta gabarito diferente das demais edificações do entorno.

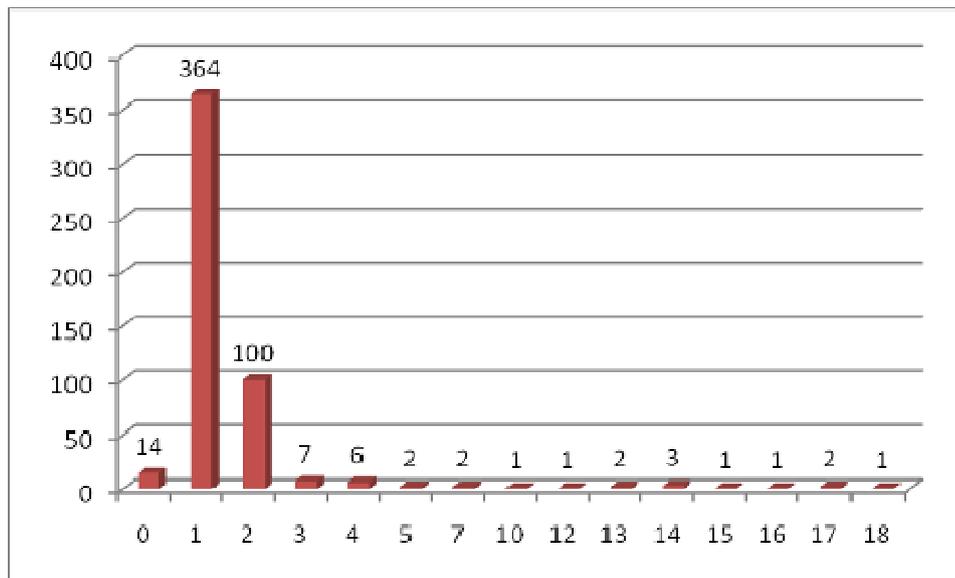
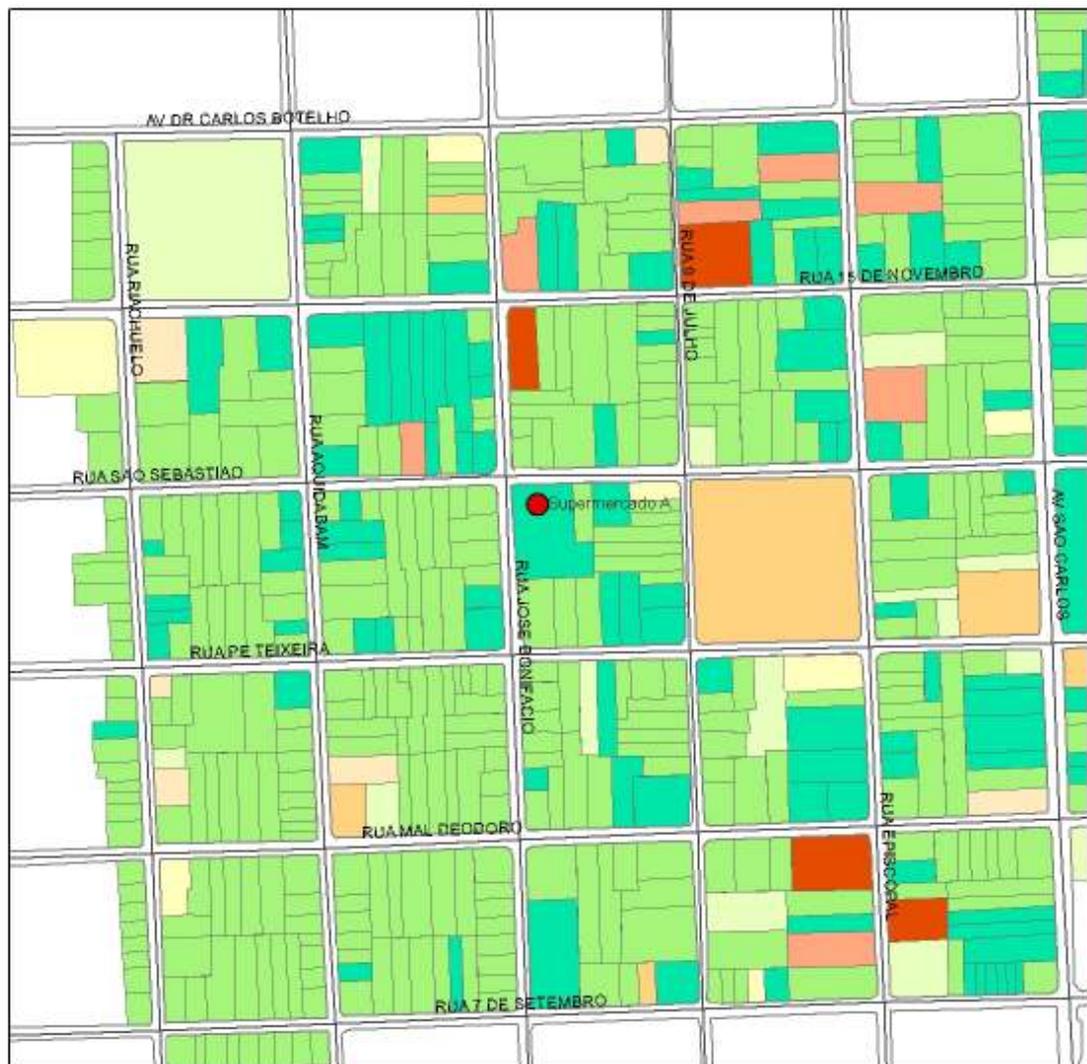


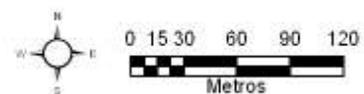
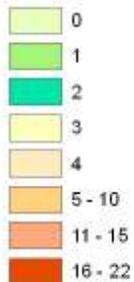
Figura 6 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado A – São Carlos.



### Legenda

● Supermercados

### Número de Pavimento



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr., Fábio Noel  
Stanganini, Filipe de Lima Rocha, Alexandre Shirzato

Figura 7 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado A – São Carlos.

Para caracterização das vias adjacentes ao supermercado, foram realizadas contagem de veículo em dois dias consecutivos - uma sexta-feira e um sábado, conforme observados na bibliografia como horários de pico – e os dados obtidos são demonstrados nas Figuras 8 a 11. Às sextas-feiras foram apresentados os volumes acumulados para os períodos das 17:00 às 19:00 h. Para os sábados são apresentados os dados das 10:00 às 12:00 h.

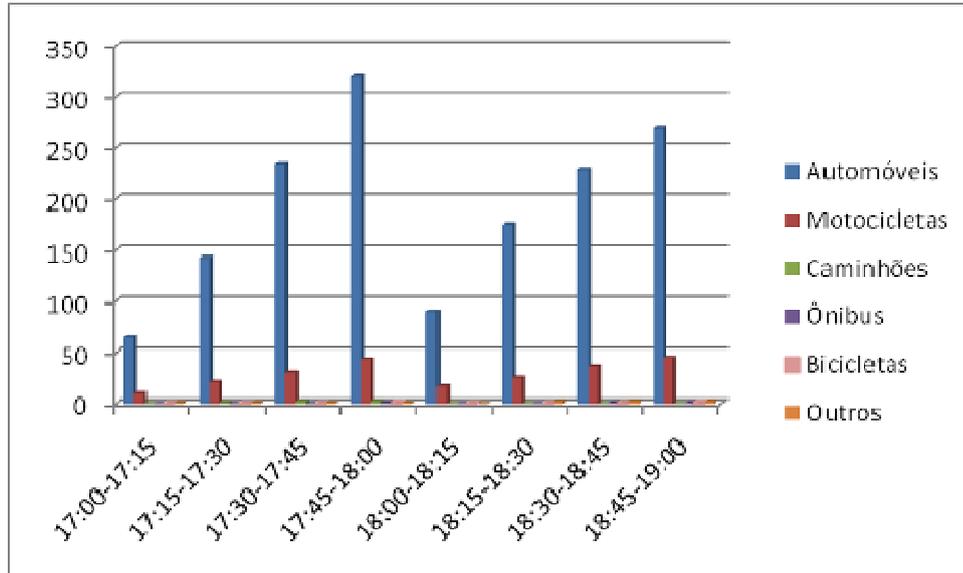


Figura 8 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida José Bonifácio entre Rua São Sebastião e Rua Padre Teixeira – Data da coleta: 16/10/2009

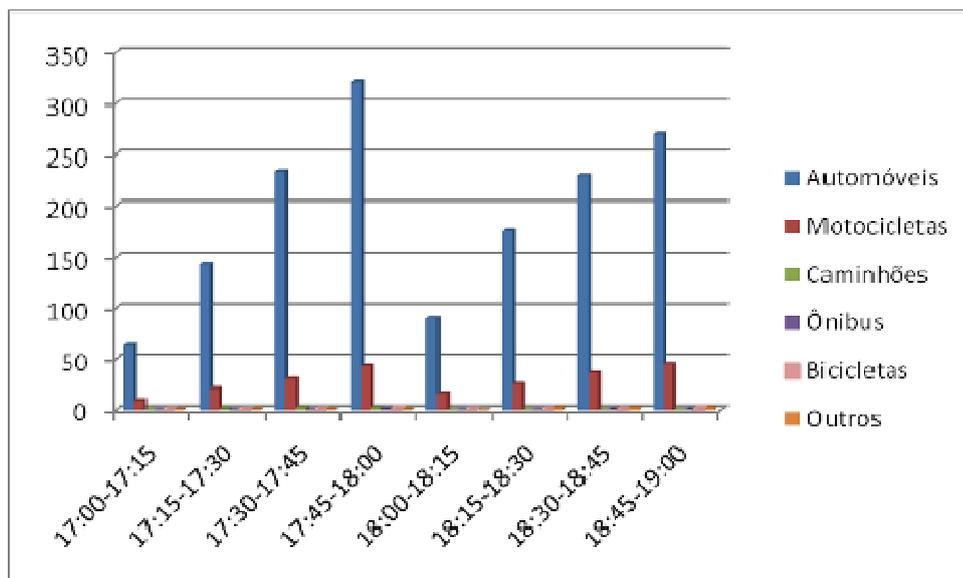


Figura 9 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida São Sebastião entre Rua José Bonifácio e Rua Nove de Julho – Data da coleta: 16/10/2009.

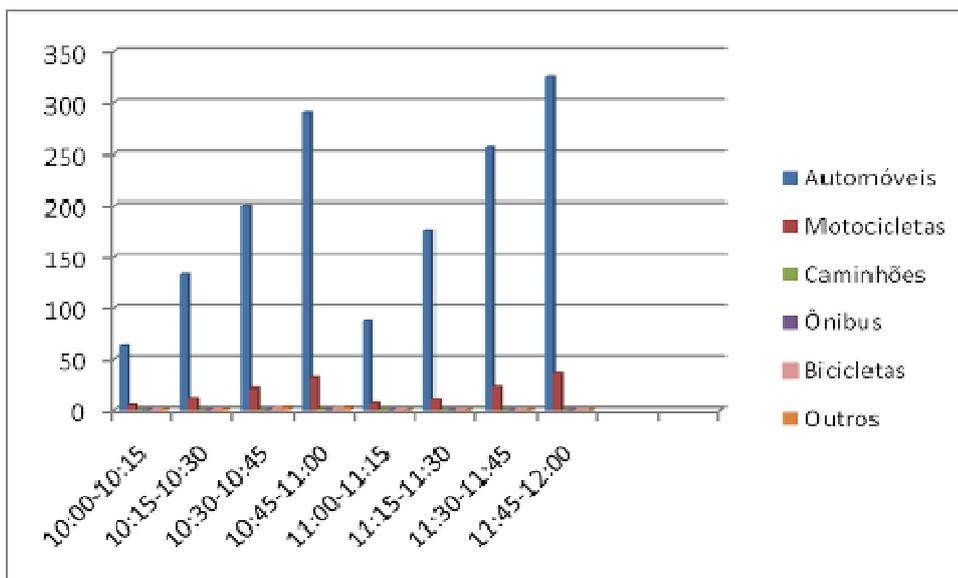


Figura 10 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida José Bonifácio entre Rua São Sebastião e Rua Padre Teixeira – Data da coleta: 17/10/2009.

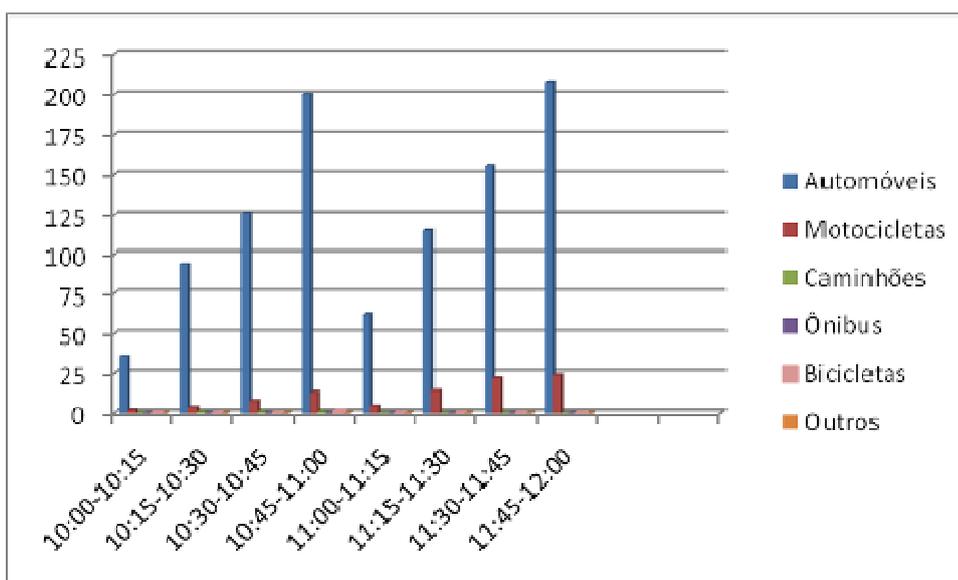


Figura 11 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida São Sebastião entre Rua José Bonifácio e Rua Nove de Julho – Data da coleta: 17/10/2009.

Da observação desses dois dias, notou-se que a maior ocorrência é de automóveis, seguida pela de motocicletas. Ainda, o tráfego de bicicletas no local não foi significativo. Também se verificou que alguns clientes do estabelecimento estacionaram

seus veículos na via pública numa distância máxima de meia quadra da entrada do empreendimento, principalmente na Avenida José Bonifácio. Na região em questão localizam-se duas instituições de ensino, sendo que uma delas possui estacionamento de veículos.

Quanto aos ruídos, estes foram coletados dados nos mesmos dias da contagem de veículos, em um período de coleta de 5 minutos para cada ponto, obtendo-se os valores máximos e mínimos em dB com a utilização de decibelímetro. As Figuras 12 e 13 mostram a espacialização dos pontos, bem como os valores máximos e mínimos obtidos para esses pontos.

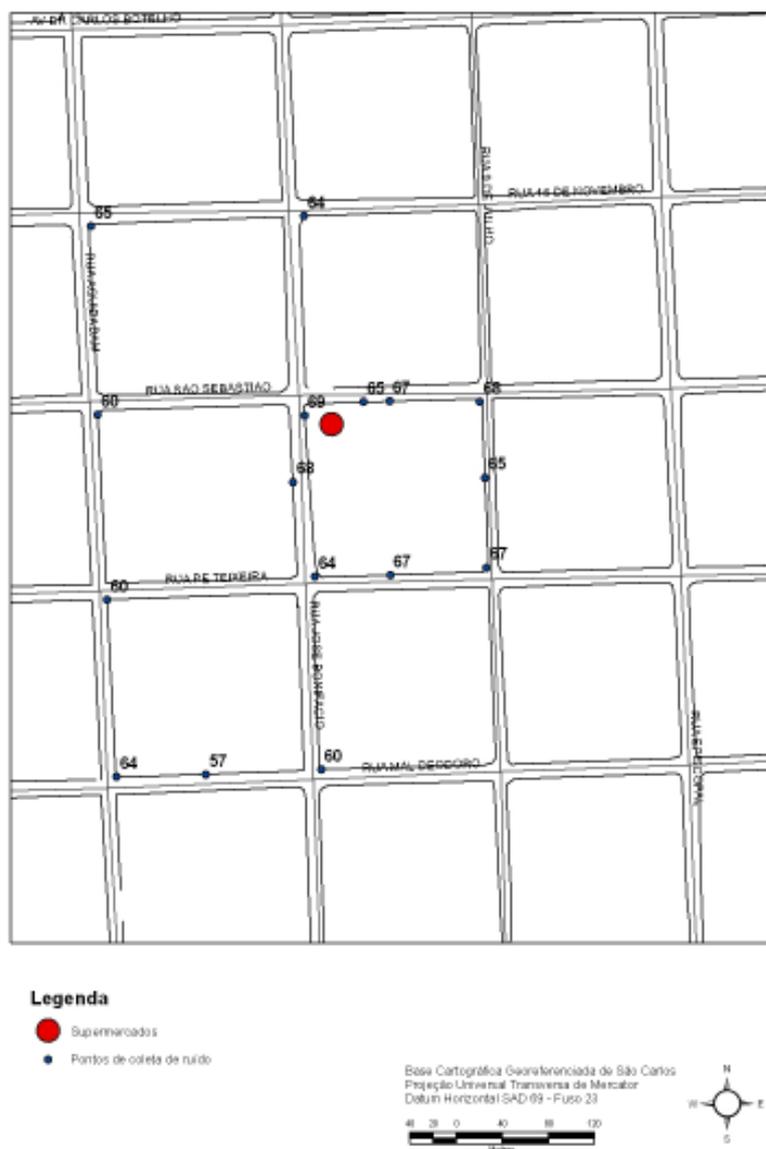


Figura 12 – Valores máximos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado A – São Carlos.

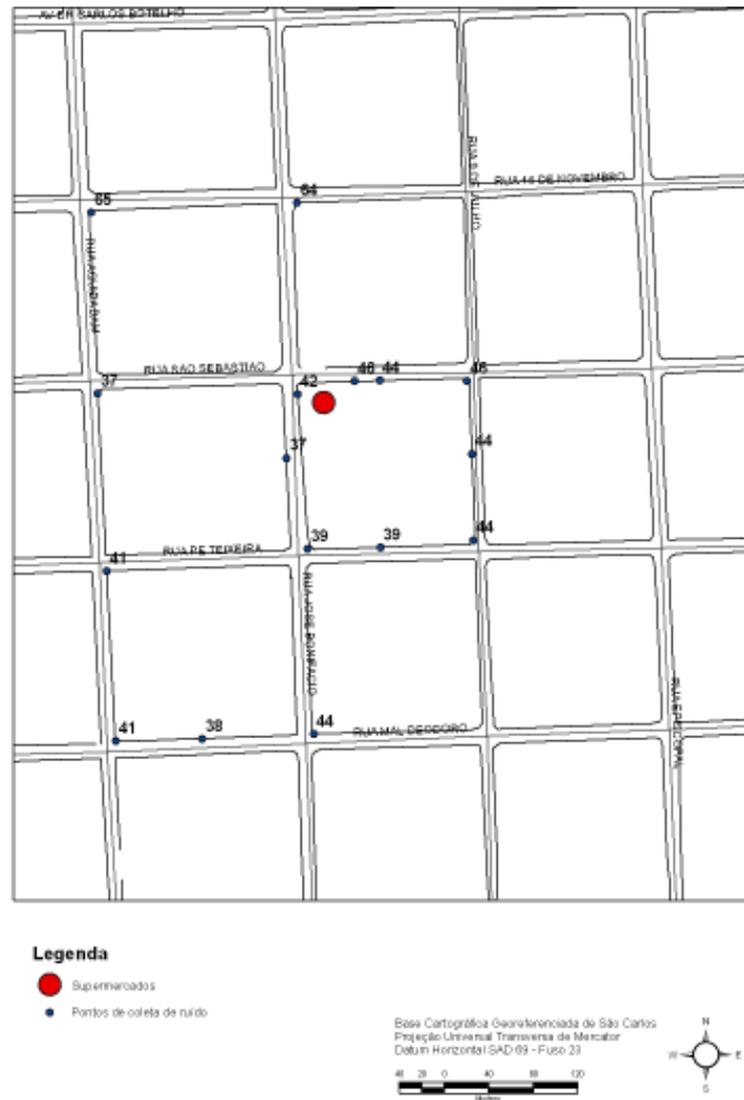
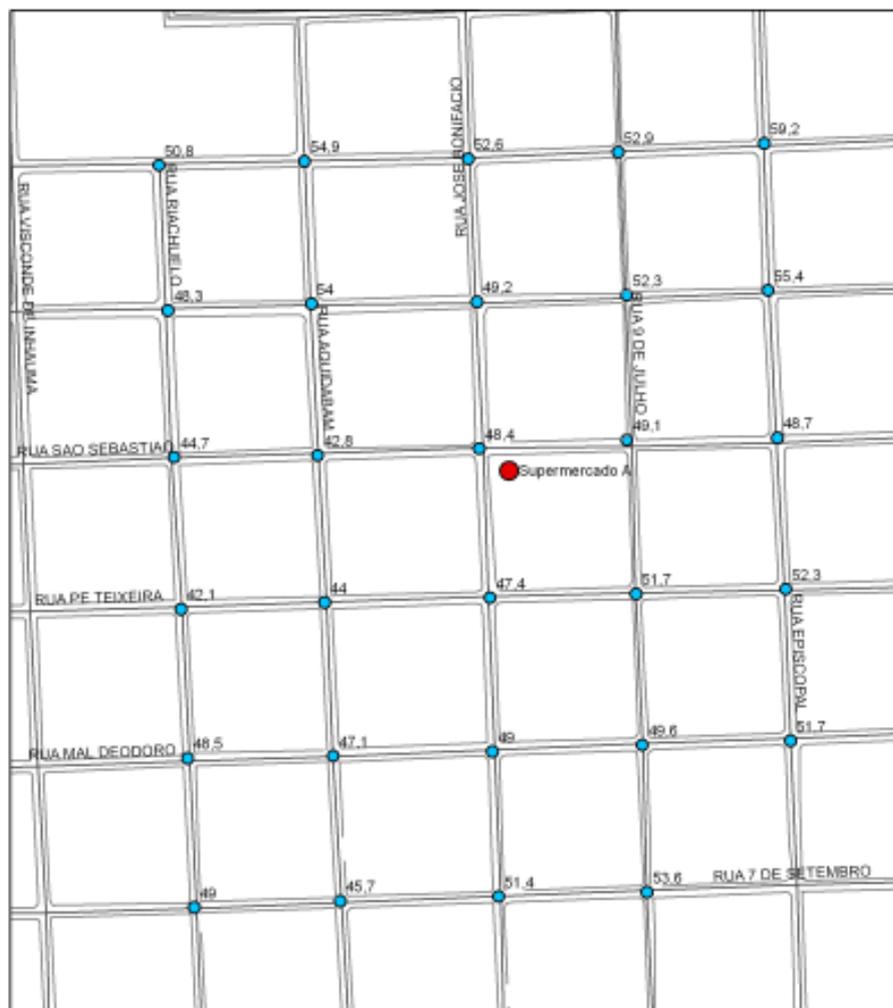


Figura 13 – Valores mínimos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado A – São Carlos.

Em uma segunda etapa foram realizadas medidas de ruídos nos cruzamentos das 25 quadras abrangidas pela área de estudo, obtendo os valores máximos e mínimos em períodos de 5 minutos de coleta por cruzamento. Para poder aplicar métodos de análises utilizando a geoestatística foram coletados dados em, no mínimo, 30 pontos para cada supermercado.

Os mapas de ruídos realizados representam os valores mínimos obtidos na coleta a fim de modelar os dados dos ruídos comuns à região, sem a interferência de freadas

bruscas ou sons de buzinas. Os valores utilizados para a modelagem do mapa de ruído são apresentados na Figura 14 e o mapa de ruídos para a região é apresentado na Figura 15.



### Legenda

- Supermercados
- Pontos de coleta



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr.; José Augusto de Lello  
Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shirzato

Figura 14 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado A – São Carlos.

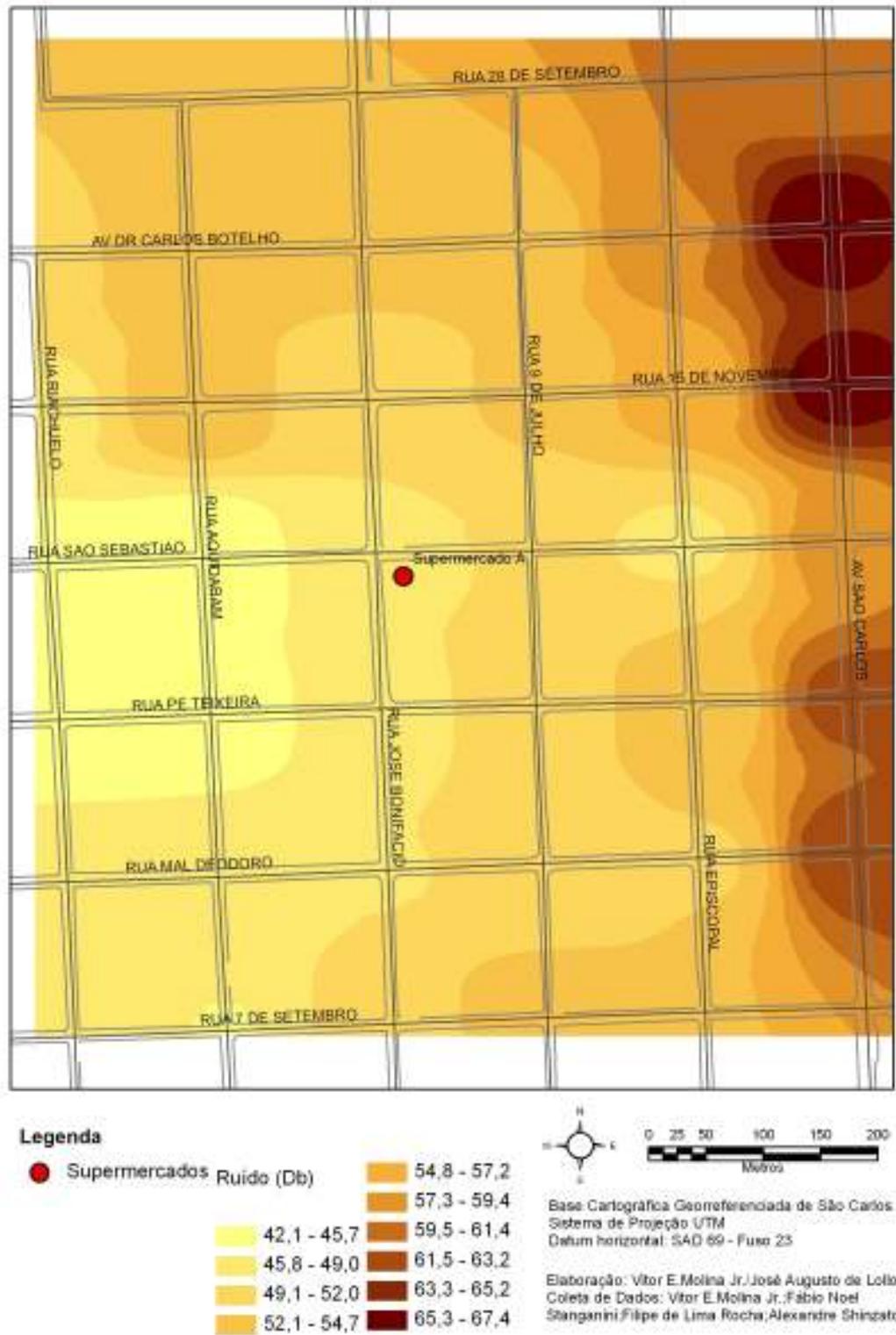


Figura 15 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado A – São Carlos.

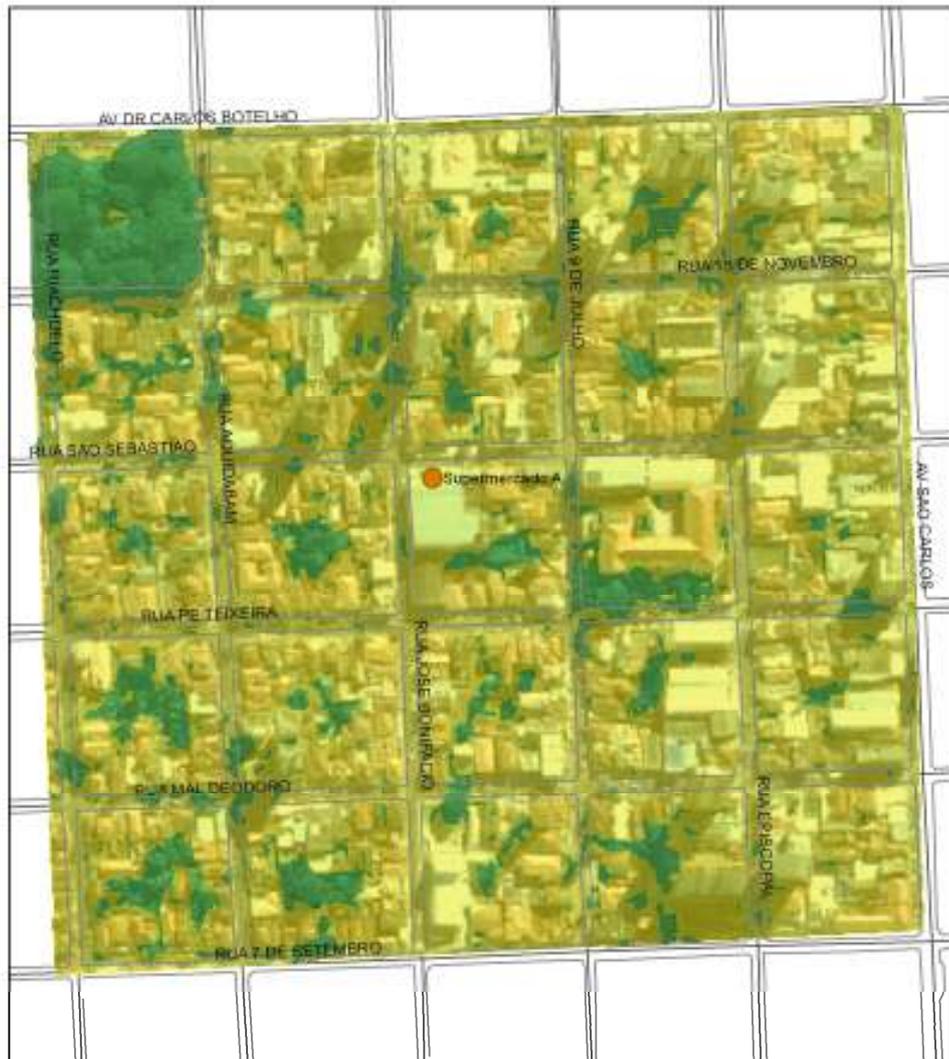
O que se avaliou das coletas de campo foi que o nível de ruído máximo observado decorreu da aceleração de carros e motos nos cruzamentos em que foram realizados os trabalhos de campo e não relacionados ao próprio empreendimento. Essa observação foi reforçada pelo fato do supermercado concorrer com outros pólos geradores de tráfego como escolas neste entorno, além de ser via de acesso a Avenida São Carlos. Era desejável se realizar uma tomada de níveis de ruídos junto aos lotes vizinhos ao estabelecimento para verificar a ocorrência de possíveis ruídos de câmaras frias ou de outros de equipamentos do supermercado, isolados dos sons provenientes do tráfego; porém, isso não foi possível em função da negativa por parte dos vizinhos em permitir o acesso aos interiores dos lotes.

Outro aspecto que pode ser analisado a partir da utilização de imagem orbital foi quanto à impermeabilização da área estudada. A partir de uma classificação supervisionada realizada de imagem orbital disponível no Google Earth para cidade de São Carlos, datada de 12 de junho de 2010, foi possível identificar as áreas impermeáveis e permeáveis da região. A classificação supervisionada foi realizada utilizando o módulo de Análise Espacial (Spatial Analyst Tools) do ArcView e foram consideradas áreas impermeáveis os telhados, lajes e asfalto e como áreas permeáveis, as áreas com vegetação, copas de árvores e terrenos não edificados.

Desta operação foram obtidos os dados de áreas demonstrados na Tabela 1 e sua distribuição espacial na Figura 16.

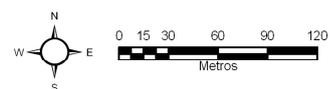
Tabela 1 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado A – São Carlos.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	222.084,5	83,27
Permeável	44.612,1	16,73



### Legenda

- Supermercados
- Área Impermeável
- Área Permeável



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr./Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 16 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado A – São Carlos.

Da análise da imagem orbital, pode se observar que o entorno do supermercado encontrava-se quase todo impermeabilizado, com exceção da praça e de algumas áreas verdes no interior dos lotes.

Desta coleta de dados foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 9.

Quadro 9 – Matriz de impactos para o Supermercado A – São Carlos.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: em virtude da existência de estacionamento subterrâneo, presume-se que ocorreu alteração no solo, com movimentação de terra. Ainda, os impactos foram gerados na época de sua construção. Assim a ordem é direta, magnitude alta e duração permanente.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: foi possível verificar algumas mudanças de uso de residencial para comercial, porém como na região existem outros pólos atrativos não foi possível mensurar tal aspecto;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: a presença do supermercado não pode ser considerado como único fator para aumento populacional visto que a região também possui outros atrativos (escolas, comércio, região central).
- Adensamento urbano: embora se tenha dois prédios de apartamento em um raio de 100 metros, não foi possível admitir somente o supermercado como fator predominante para este aspecto.
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado, embora na data da coleta fossem notadas várias placas para aluguel de imóveis;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércios, com as mais variadas fachadas, o supermercado apresenta impacto visual, com em função das faixas e banners de anúncio de produtos;
- Patrimônio Cultural: existe apenas uma edificação que foi tombada na data de 18 de novembro de 2011.
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens;
- Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego, na quadra do supermercado não foi verificada a presença de pontos de ônibus. A ordem é direta (pessoas utilizam

transporte para o trabalho), a magnitude é alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e a duração é permanente;

- Rede de água: o supermercado utilizava-se da rede de água, porém não foram obtidas informação da necessidade de ajuste da rede para atender o empreendimento. Magnitude baixa considerando a utilização de água para limpeza do estabelecimento;

- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;

- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento possuía estacionamento. Porém, nas datas de coleta de dados, foi observado que muitos clientes utilizavam a via pública como estacionamento, em um raio de 50 metros;

- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;

- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelaram que a perturbação sonora é devido ao trânsito, porém será considerado como indireto uma vez que o supermercado é pólo gerador de viagens. Não foi possível coletar dados nas áreas particulares nos limites do empreendimento. De acordo com o mapa de ruído o supermercado encontra-se em região com valores de 45,8 a 49,0 dB;

- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.

- Geração de empregos: embora não foi fornecida este dado, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.



Para caracterização do uso do solo, os dados in loco foram coletados e a distribuição de frequência obtida pode ser observada na Figura 18.

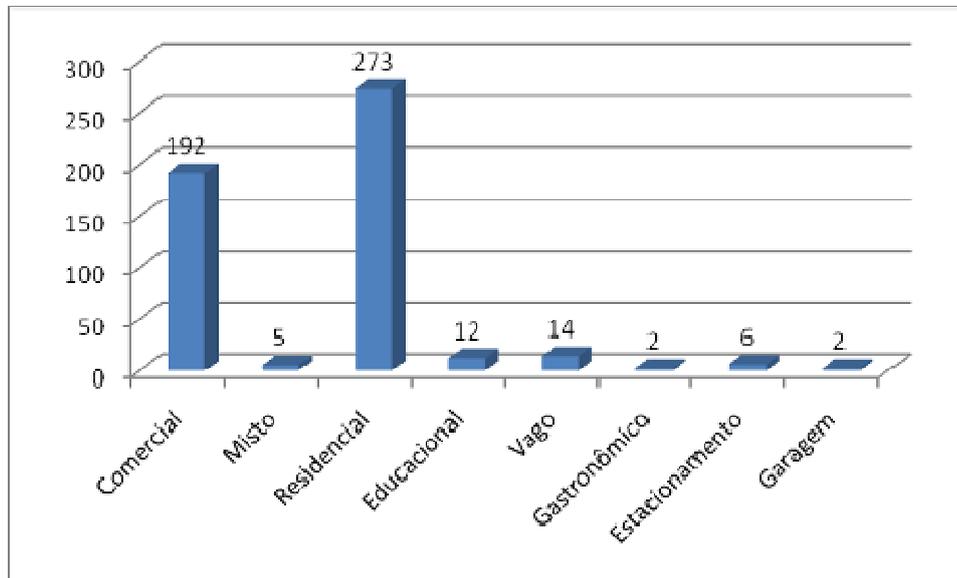


Figura 18 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado A – São Carlos.

O Supermercado B está localizado em área central com característica comercial no entorno direto, porém com incidência de edifícios residenciais em altura. A distribuição espacial do uso pode ser visualizada a partir da Figura 19.



**Legenda**

- Supermercados
- Uso e Ocupação do Solo**
- Assistencial
- Comercial
- Cultural
- Educacional
- Estacionamento
- Garagem
- Gastronômico
- Misto
- Pesquisa
- Posto de Combustível
- Praça
- Público
- Religioso
- Residencial
- Saúde
- Serviços
- Shopping
- Supermercado
- Vago



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr.; José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Ghzato

Figura 19 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado B – São Carlos.

Quanto à questão do número de pavimentos das edificações, a distribuição de frequência pode ser observada no gráfico da Figura 20.

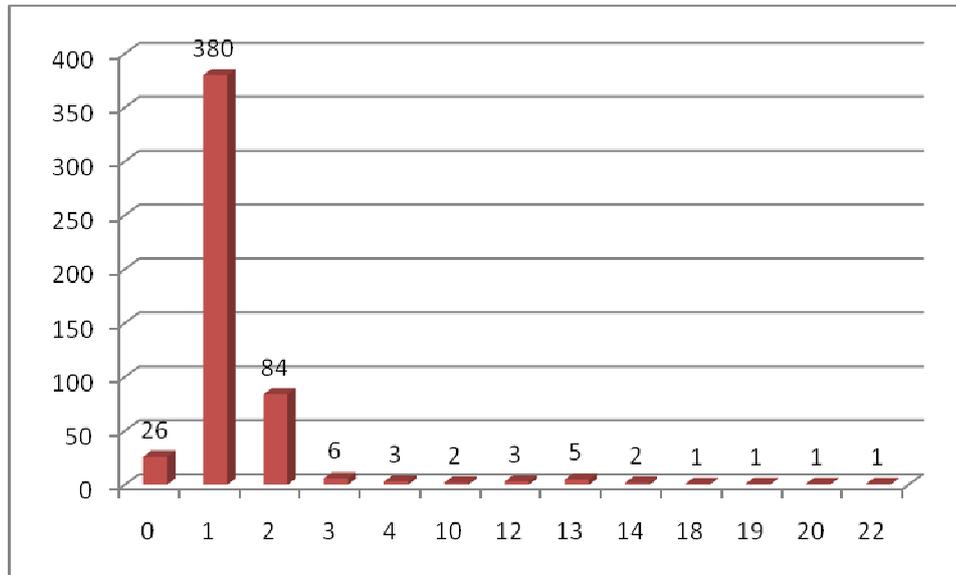
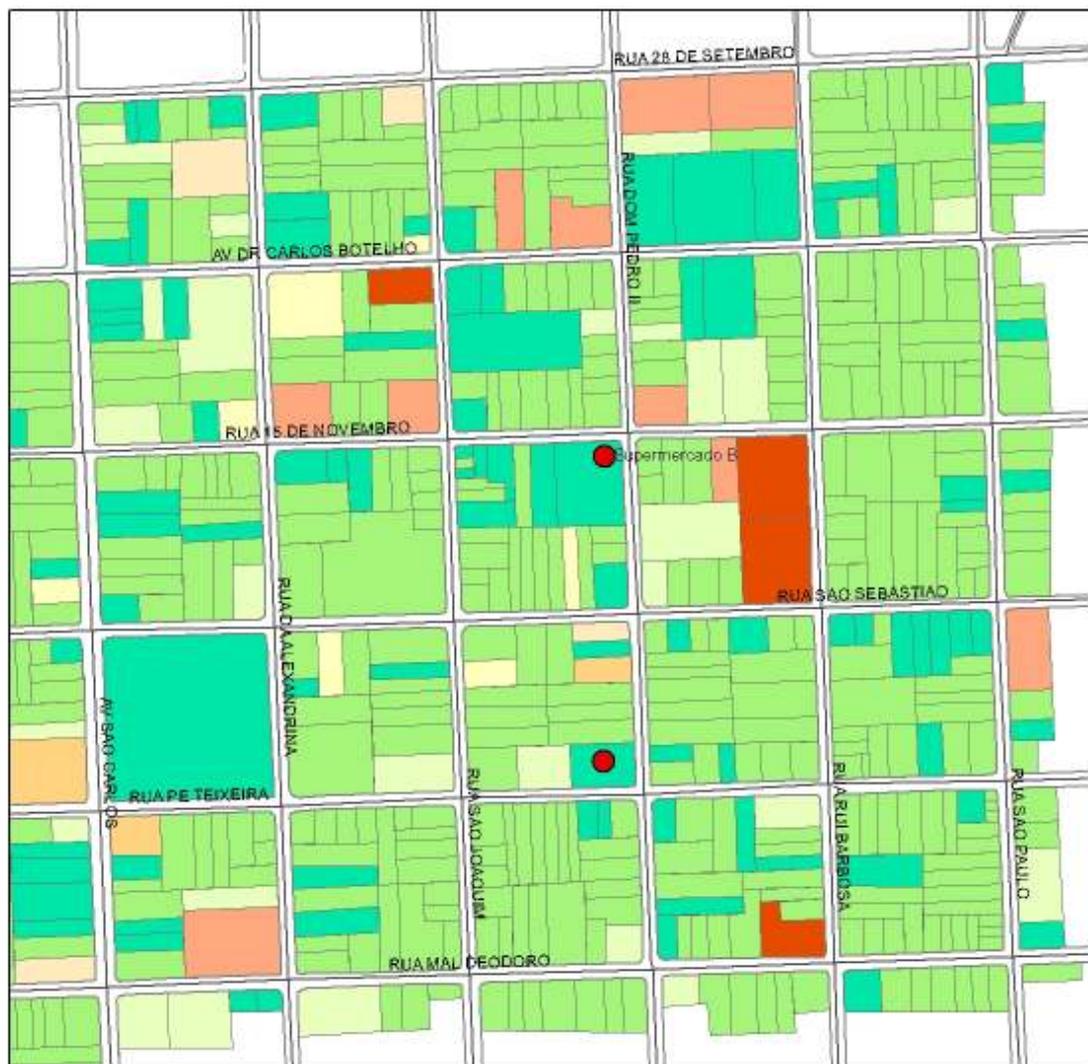


Figura 20 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado B – São Carlos.

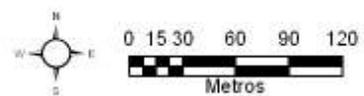
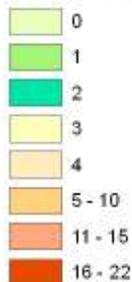
Do gráfico, observa-se a predominância de edificações de um pavimento, mas é interessante perceber a ocorrência de edifícios em altura de até 22 pavimentos. Em razão desta variedade de edificações com usos e número de pavimentos, o supermercado não apresentou impacto relevante quanto a este aspecto. A distribuição espacial do número de pavimentos é verificada na Figura 21.



**Legenda**

● Supermercados

**Número de Pavimento**



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E Molina Jr, José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E Molina Jr, Fábio Noel Stanganini, Filipe de Lima Rocha, Alexandre Shinzato

Figura 21 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado B – São Carlos.

Para o empreendimento foi realizada contagem veicular na data de 27 de novembro de 2009 para classificação posterior das vias de acesso ao empreendimento. Nesta data só foi possível a mensuração em uma única hora em virtude do tempo chuvoso, não possibilitando também a tomada de níveis de ruídos concomitantemente ao volume de tráfego. O que pode perceber é que as vias têm características de acesso ao centro e o fluxo de veículo é intenso, com predominância de automóveis. O gráfico de distribuição de viagens pode ser observado na Figura 22.

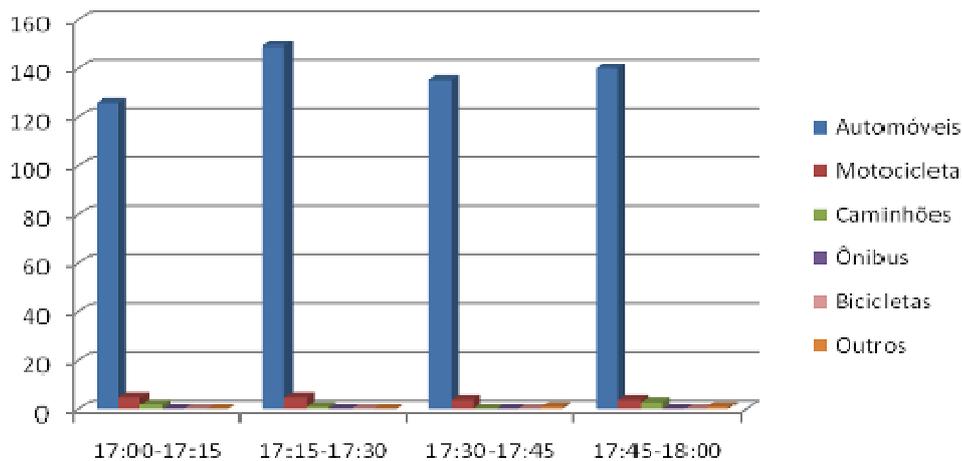
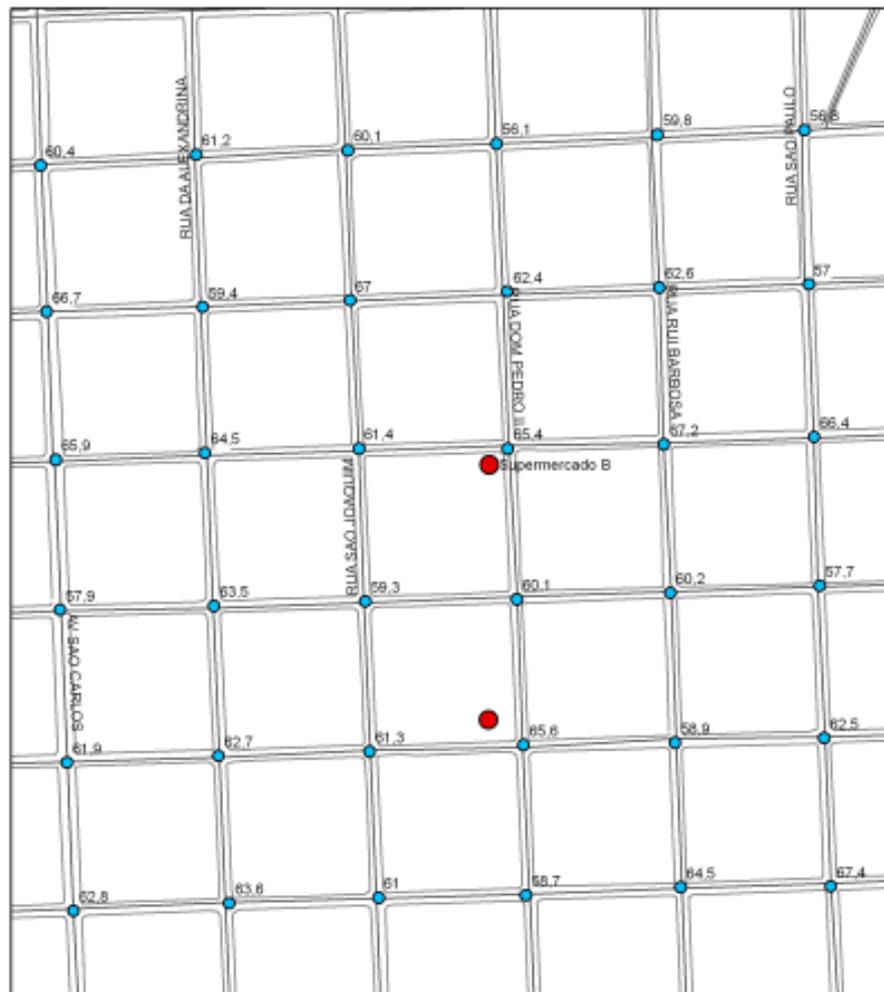


Figura 22 – Gráfico de volume de tráfego na Rua D.Pedro II com Avenida 15 de Novembro– Data da coleta: 27/11/2009.

Foram coletados também dados de ruídos para o entorno das 25 quadras que podem ser observados na Figura 23 e o mapa de ruído para a região é ilustrado na Figura 24.



**Legenda**

- Supermercados
- Pontos de coleta



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shirzato

Figura 23 - Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado B – São Carlos.

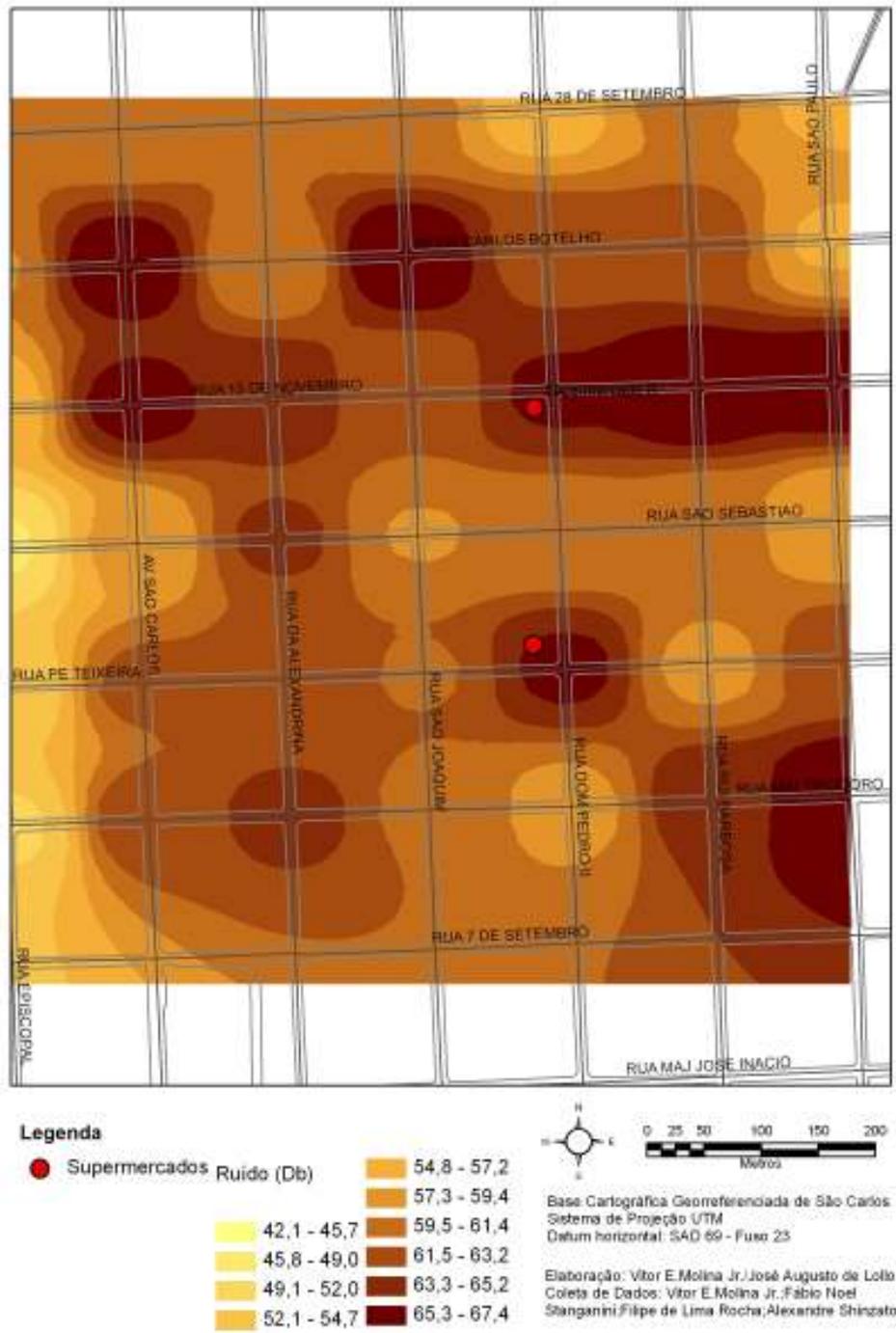


Figura 24 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado B – São Carlos.

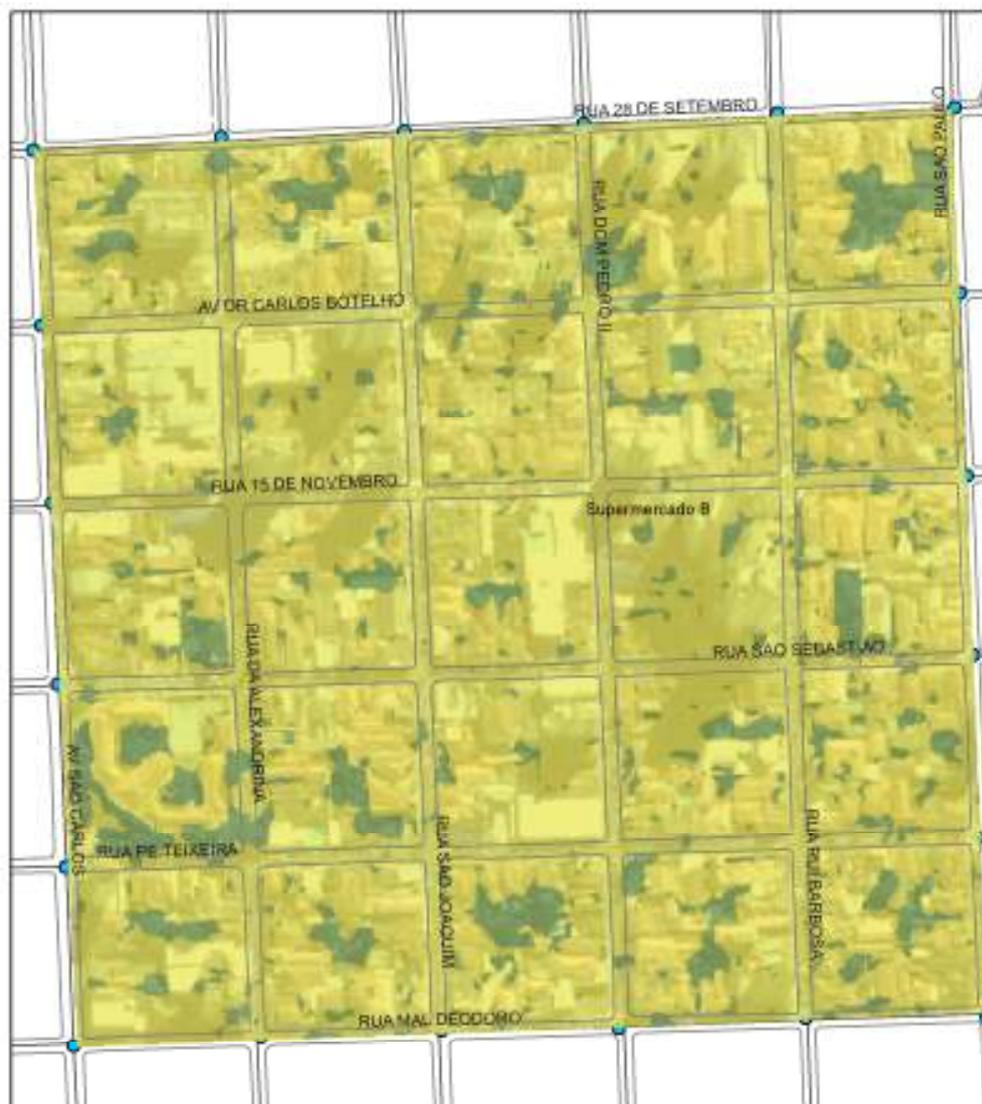
A partir da análise do mapa de ruído observa-se que o supermercado está localizado num dos cruzamentos com maior valor de nível de ruído, devido à presença de tráfego intenso e controlador de fluxo no local.

Quanto à impermeabilização do entorno, os valores de áreas podem ser observados na Tabela 2 e a distribuição espacial dessas áreas pode ser verificada na Figura 25.

Tabela 2 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado B – São Carlos.

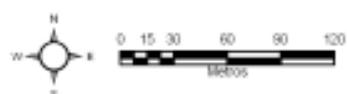
	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	229292,1	87,38
Permeável	33128,4	12,62

Na classificação supervisionada da imagem é verificada uma intensa impermeabilização do entorno, com exceções feitas às árvores no interior de lotes e da arborização da Escola Álvaro Guião.



### Legenda

- Supermercados
- Área Impermeável
- Área Permeável



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 25 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado B – São Carlos.

Da observação no local dos possíveis impactos, foi elaborada a matriz cruzada de impactos para o Supermercado B, conforme Quadro 10.

Quadro 10 – Matriz de impactos para o Supermercado B – São Carlos.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: Pelo fato do estabelecimento estar situado em local plano, supõe-se que não houve muita movimentação de terra, por isso adotou-se ordem direta, magnitude baixa e duração temporária;
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem item relevo;
- Vegetação: idem item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado está localizado em área central, com característica comercial, porém com vários edifícios residenciais no entorno. Como se observa no mapa de uso e ocupação do solo, o supermercado encontra-se em uma área de transição de área residencial para comercial. Não foram coletados dados que pudessem avaliar se o supermercado foi responsável pela alteração de uso do solo na região.
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante de qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notada a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional e adensamento urbano: não foi possível identificar se o supermercado foi o único indutor de adensamento do entorno;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal aspecto;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito dos prédios do entorno não é homogêneo, porém o supermercado não apresenta altura que possa causar sombreamento nas edificações vizinhas;
- Paisagem urbana: o supermercado provoca impacto visual na apresentação de informações promocionais;
- Patrimônio Cultural: nenhuma ocorrência de prédios com valores históricos;
- Geração de tráfego: o empreendimento gera viagens;
- Demanda por transporte: não existe ponto de ônibus na quadra em questão;
- Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa ao se considerar a utilização de água para limpeza do estabelecimento
- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do imóvel;
- Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento possui três áreas de estacionamento: uma lindeira ao corpo da edificação, uma na defronte ao supermercado e outra na quadra adjacente (cerca de 50 metros do estabelecimento). Pelo fato dos estacionamentos estarem localizados em via com tráfego alto, ocorrem alguns contratempos na saída dos veículos.

Alteração no sistema viário: presença de semáforo;

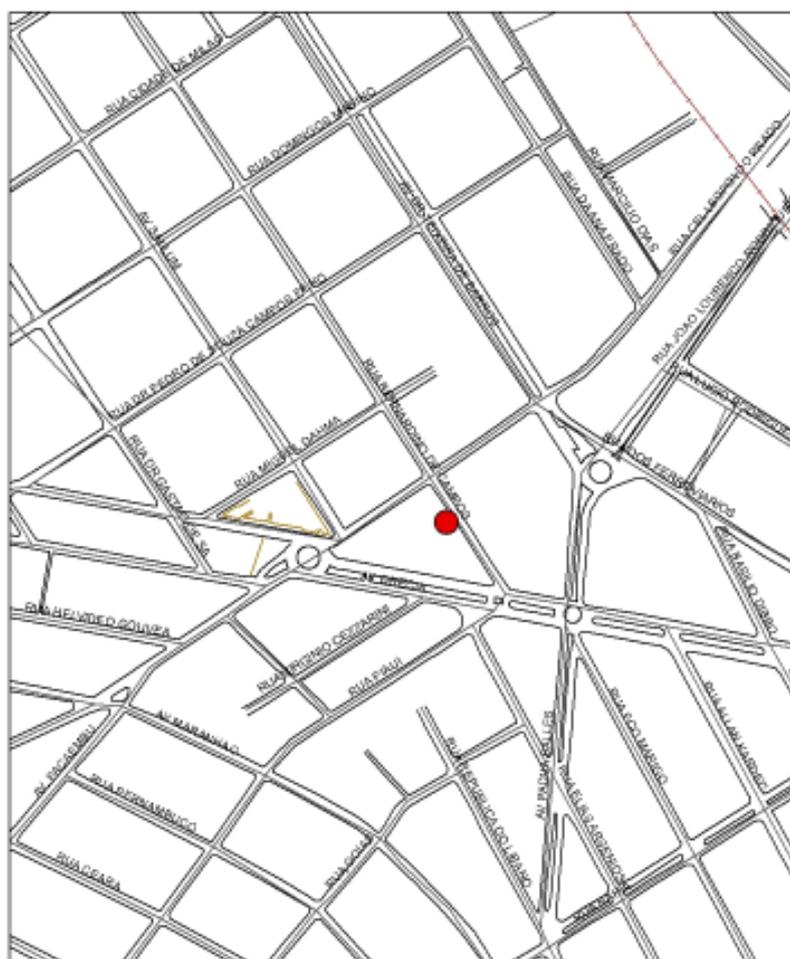
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelaram que a perturbação sonora foi devido ao trânsito, porém será considerado como indireto uma vez que o supermercado é pólo gerador de viagens. Não foi possível coletar dados nas áreas particulares nos limites do empreendimento. De acordo com o mapa de ruído o supermercado encontra-se em região com valores de 65,3 a 67,4 dB, faixa de maior valor, no qual existe um semáforo;

- Resíduos sólidos: foi fornecida a informação que o supermercado gera de 15 a 20 sacos de 100 litros de lixo. Não será mensurada pontuação deste atributo na matriz pois não se obteve dados comparativos para os demais supermercados;

- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas foram oferecidos postos de trabalho.

#### 4.1.2.3 Supermercado C – São Carlos

O supermercado C localiza-se no Bairro Cruzeiro do Sul, na confluência das vias Rua Bernardino de Campos, Avenida Grécia e Rua Coronel Leopoldo Prado, em zona de Ocupação Condicionada, conforme o Anexo 8 do Plano Diretor. A Avenida Grécia tem características de via arterial, e as demais vias que delimitam a quadra do empreendimento tem características de vias coletoras e locais. O supermercado apresenta 46 vagas e possui área construída de cerca de 2.300 m<sup>2</sup>. A Figura 26 ilustra a localização do supermercado na malha urbana local.



#### Legenda

● Supermercados

Essa Cartografia Georreferenciada de São Carlos  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal SAD 69 - Fuso 23



Figura 26 – Localização do Supermercado C na cidade de São Carlos.

Para o Supermercado C foram coletados dados do uso e ocupação do solo, número de pavimentos das edificações, níveis de ruído e verificados os demais impactos considerados na bibliografia.

A distribuição de frequência de usos praticados na região pode ser observada na Figura 27.

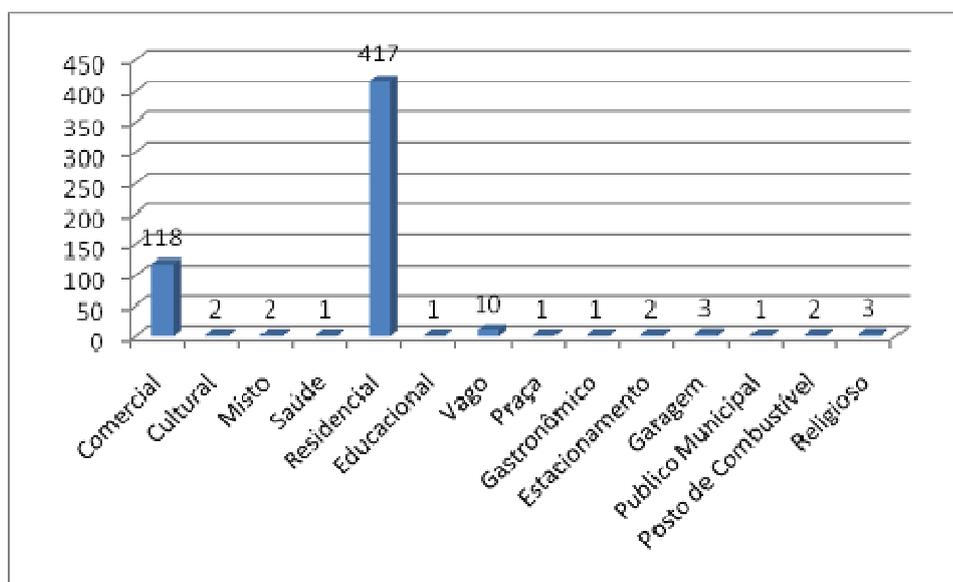


Figura 27 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado C – São Carlos.

Da observação do gráfico de distribuição de uso e ocupação do solo, a área analisada tem característica residencial, embora o entorno direto apresente vários estabelecimentos comerciais, localizados principalmente na Avenida Grécia. Ressalta-se a construção de uma Unidade de Pronto Atendimento e uma praça neste entorno. A distribuição espacial dos usos pode ser observado na Figura 28.



No que se refere ao gabarito das edificações, a distribuição de frequência pode ser observada na Figura 29. Dos dados, interpreta-se que no entorno existe o predomínio de edificações com um pavimento, correlacionando com o predomínio de uso residencial do entorno. Nota-se que no entorno verificado o gabarito não ultrapassa quatro pavimentos (apenas uma edificação), que neste caso corresponde ao uma edificação comercial na Rua Grécia. A distribuição espacial das edificações e seus respectivos números de pavimentos pode ser observada na Figura 30.

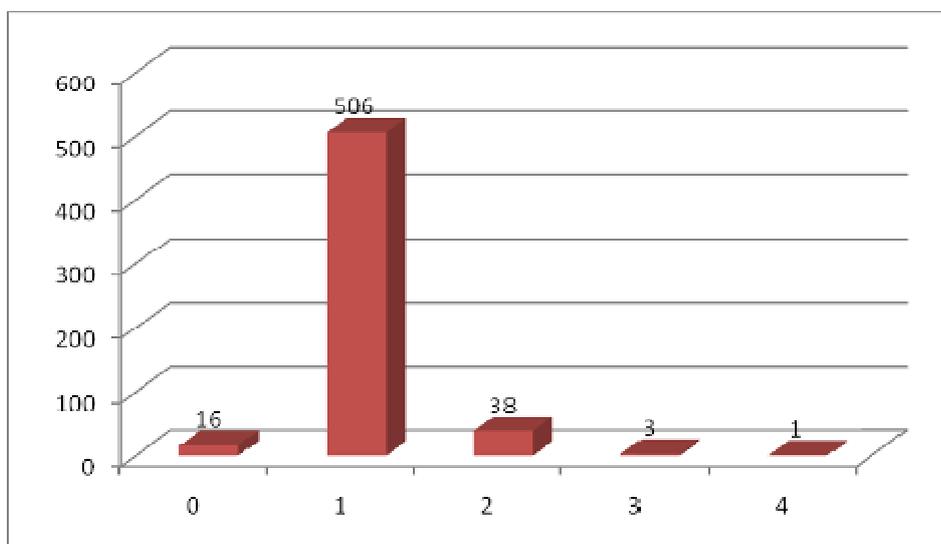
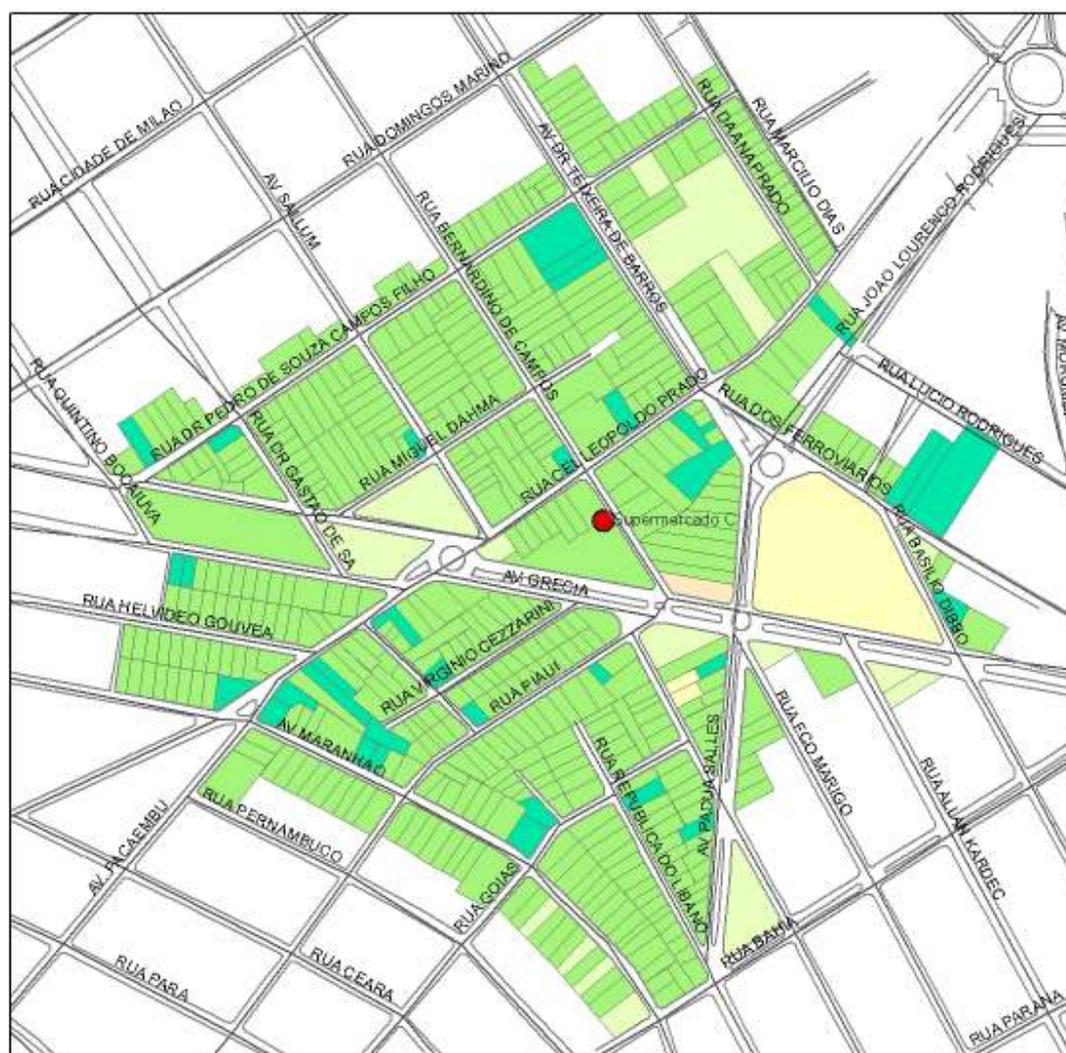


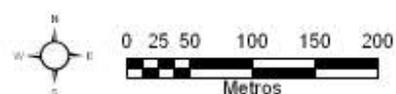
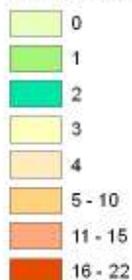
Figura 29 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado C – São Carlos.



### Legenda

● Supermercados

### Número de Pavimento



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr./Fábio Noel  
 Stanganini/Filipe de Lima Rocha/Alexandre Shirzato

Figura 30 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado C – São Carlos.

Para caracterização das vias do entorno foram realizadas contagem de veículo em duas datas – 23 e 24 de outubro de 2009 – e os dados obtidos foram demonstrados nas Figuras de 31 a 36.

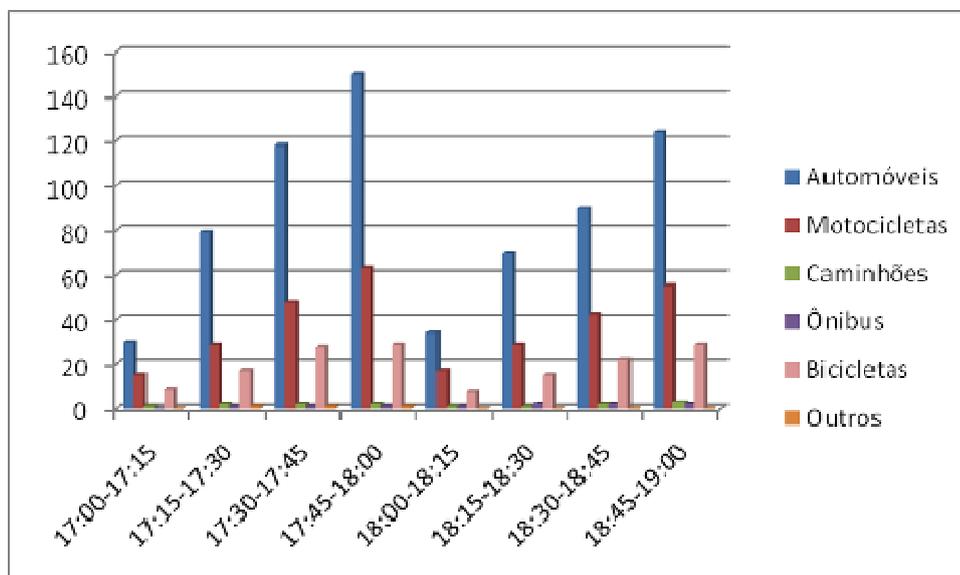


Figura 31 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Bernardino de Campos entre a Avenida Grécia e Rua Coronel Leopoldo Prado – Data da coleta: 23/10/2009.

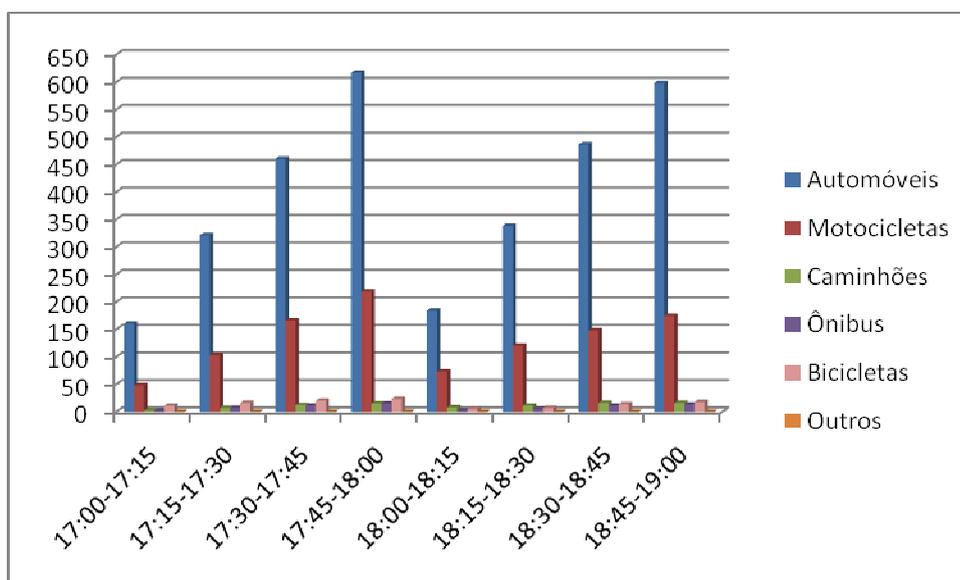


Figura 32 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Coronel Leopoldo Prado – Data da coleta: 23/10/2009.

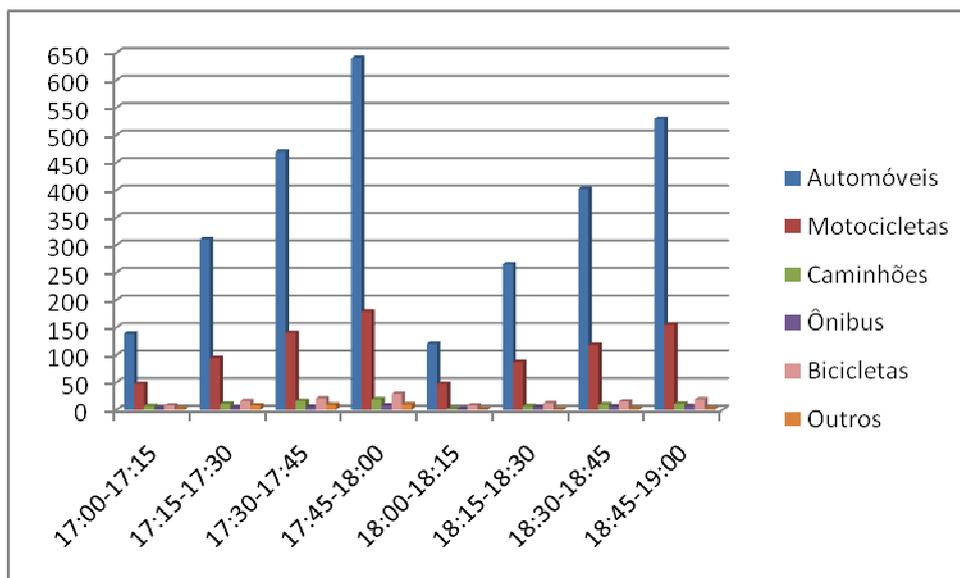


Figura 33 - Gráfico de volume de tráfego na Avenida Grécia – Data da coleta: 23/10/2009.

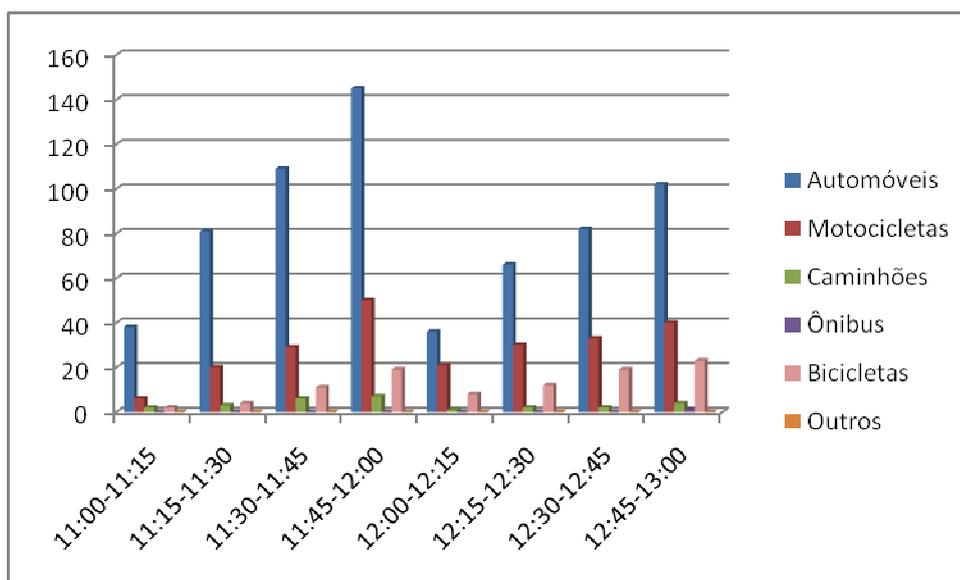


Figura 34 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Bernardino de Campos entre Avenida Grécia e Rua Cel. Leopoldo Prado – Data da coleta: 24/10/2009.

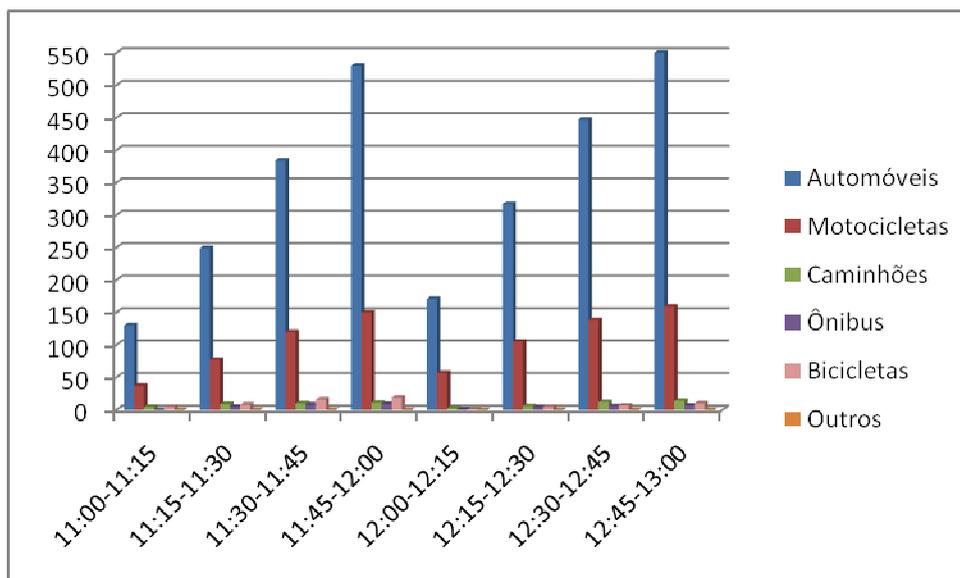


Figura 35 - Gráfico de volume de tráfego na Rua Cel. Leopoldo Prado – Data da coleta: 24/10/2009.

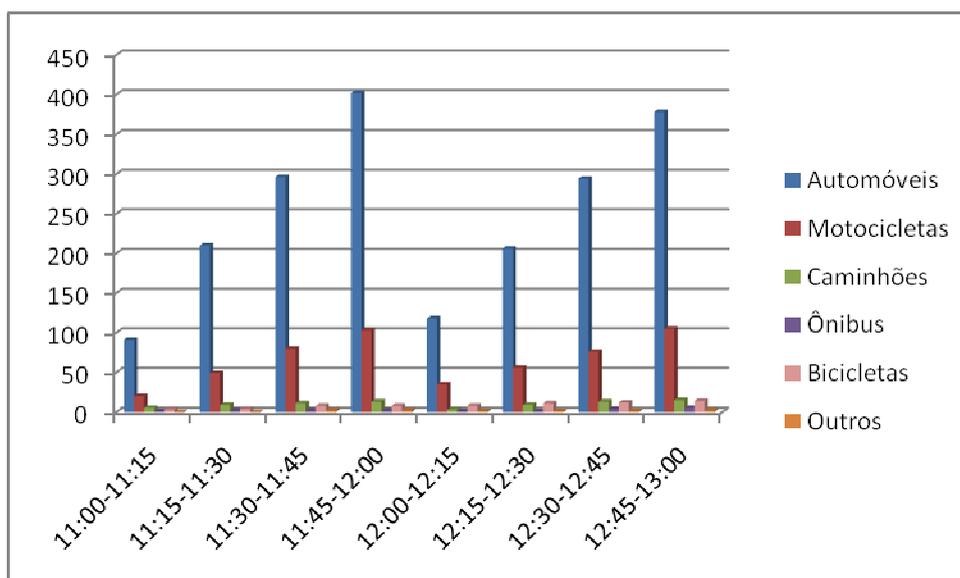
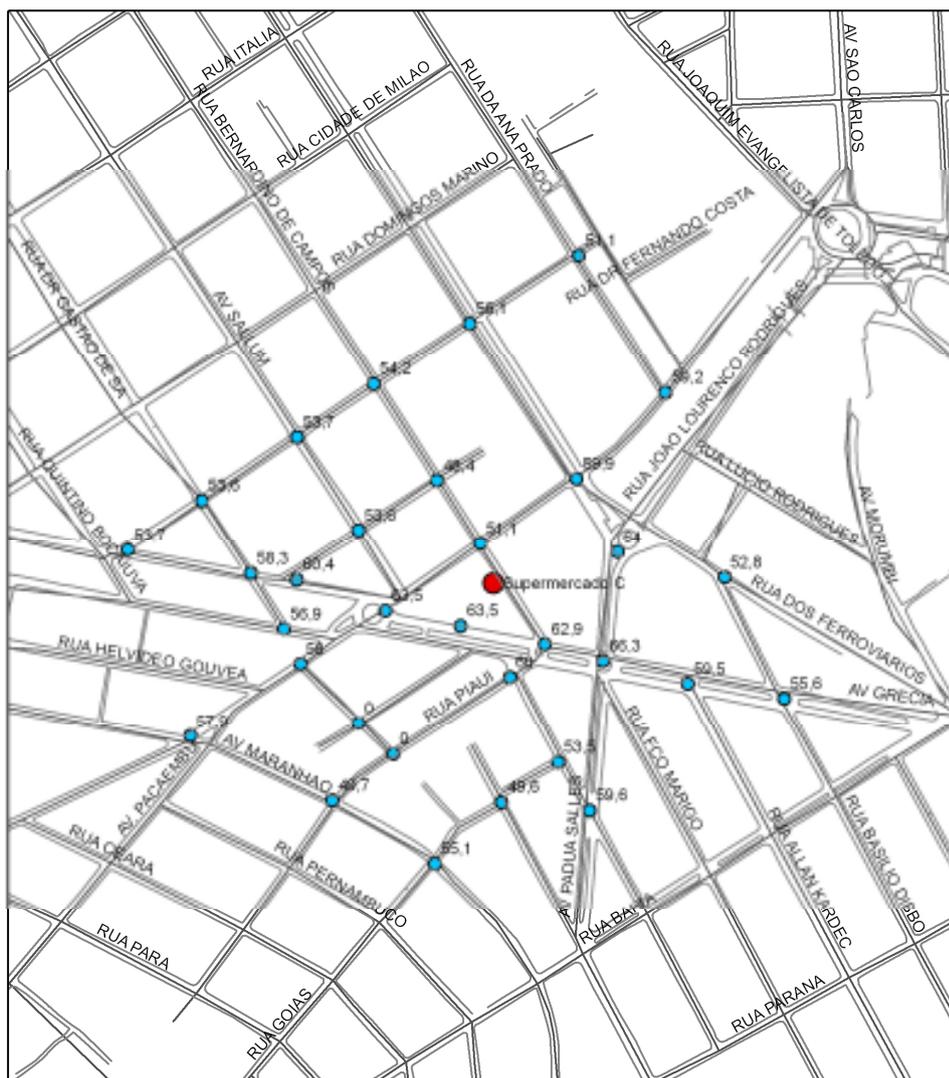


Figura 36 - Gráfico de Volume de tráfego na Avenida Grécia – Data da coleta: 24/10/2009.

Da contagem de veículo, notou-se as maiores incidências para automóveis e motocicletas, com ocorrências de bicicletas nas vias. Ainda, da observação desses dois dias, constatou-se que alguns clientes do supermercado estacionaram seus veículos na via pública numa distância máxima de uma quadra da entrada do empreendimento, principalmente na Rua

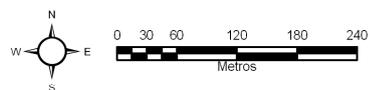






## Legenda

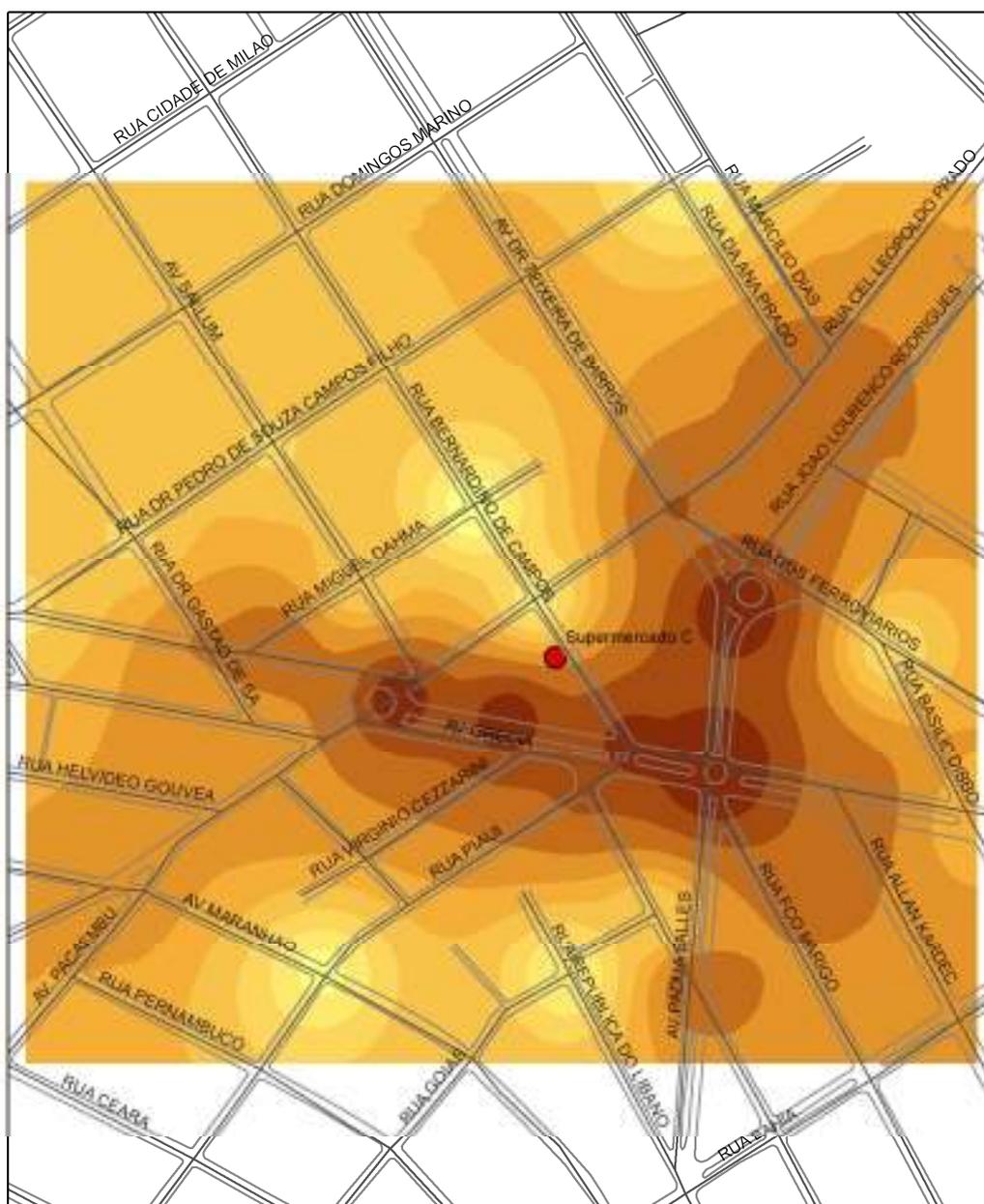
- Supermercados
- Pontos de coleta



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 39 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado C – São Carlos.



### Legenda

● Supermercados	Ruído (Db)	55,6 - 56,7
		56,8 - 58,1
		58,2 - 59,8
		59,9 - 61,6
		61,7 - 63,8
		63,9 - 66,3
		48,4 - 50,5
		50,6 - 52,4
		52,5 - 54,0
		54,1 - 55,5



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr.; José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 40 - Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado C – São Carlos.

Do mapa de ruído observa-se faixa de valores maiores para o corredor da Avenida Grécia, com destaque para os dispositivos viários. Nas áreas predominantemente residenciais, verificam-se valores menores de ruídos. Cabe destacar que as vias que apresentaram maior nível de ruído são vias de acesso para bairros e área central.

Quanto ao grau de impermeabilização do entorno foram obtidas os valores de áreas permeáveis e impermeáveis a partir de classificação supervisionada de imagem orbital. Os dados são observados na Tabela 3 e a distribuição espacial na Figura 41.

Da observação do mapa temático produzido, quanto às áreas permeáveis este se como terrenos não ocupados, árvores no interior de lotes, canteiros centrais e pela praça ao lado do supermercado.

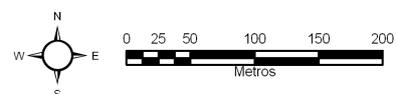
Tabela 3 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado C – São Carlos.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	63995,6	22,12
Permeável	225281,7	77,88



### Legenda

- Supermercados
- Área Impermeável
- Área Permeável



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 41 - Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado C – São Carlos.

Da observação em campo foi possível elaborar a matriz de impactos demonstrada no Quadro 11.

Quadro 11 – Matriz de impactos para o Supermercado C – São Carlos.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: Pelo fato do estabelecimento estar situado em local plano, supõe-se que não houve movimentação de terra de considerável, adotando ordem (direta), magnitude baixa e duração temporária;
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem item relevo;
- Vegetação: não foi possível identificar tal aspecto;
- Ocupação e uso do solo: a via na qual está situado o supermercado tem características comerciais e de ligação centro-bairro, não sendo possível avaliar se o supermercado foi o único responsável pela alteração de uso do entorno;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notada a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: não é possível afirmar que o supermercado seja o único responsável por um aumento populacional. Durante a época da pesquisa (2008-2011) foi construída uma Unidade de Pronto Atendimento no entorno do supermercado;
- Adensamento urbano: local com características comerciais na Avenida Dr. Teixeira de Barros, assim como na Avenida Grécia e áreas residenciais no entorno. Não foi levantado dado que pudesse avaliar este aspecto;
- Valorização imobiliária: não foi possível avaliar;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado se diferencia dos prédios ao redor, podendo ocasionar sombreamento nas fachadas vizinhas em alguns momentos do dia. Porém, pelo fato do mesmo estar situado em uma quadra, não provoca impactos significativos deste atributo no entorno. Devido a isso, foi considerado impacto de ordem direta, magnitude baixa e duração permanente;
- Paisagem urbana: consideração de impacto visual relacionado a presença de informações promocionais;
- Patrimônio Cultural: a única edificação com algum destaque é colégio Jesuíno de Arruda, que não se aplica a tombamento de imóvel;
- Geração de tráfego: o empreendimento gera viagens;

- Demanda por transporte: Parada de ônibus na esquina inversa do supermercado. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (utilização de transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;
  - Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa pois se considera a utilização de água para limpeza do estabelecimento;
  - Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
  - Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do lote;
  - Iluminação: idem para rede de água e esgoto;
  - Estacionamento: o estabelecimento possui estacionamento. Nas datas de coleta de dados, foi percebido que muitos clientes utilizam a via pública como estacionamento, em um raio máximo de 100 metros (1 quadra). Magnitude média;
  - Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito, porém será considerado impacto indireto pois o supermercado é pólo atrativo de viagens, com valores 55,6 a 66,3 dB no entorno do supermercado;
- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos;
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.



Quanto à caracterização do uso e ocupação de solo da região, a distribuição de frequência de usos para o entorno do supermercado C pode ser observado na Figura 43.

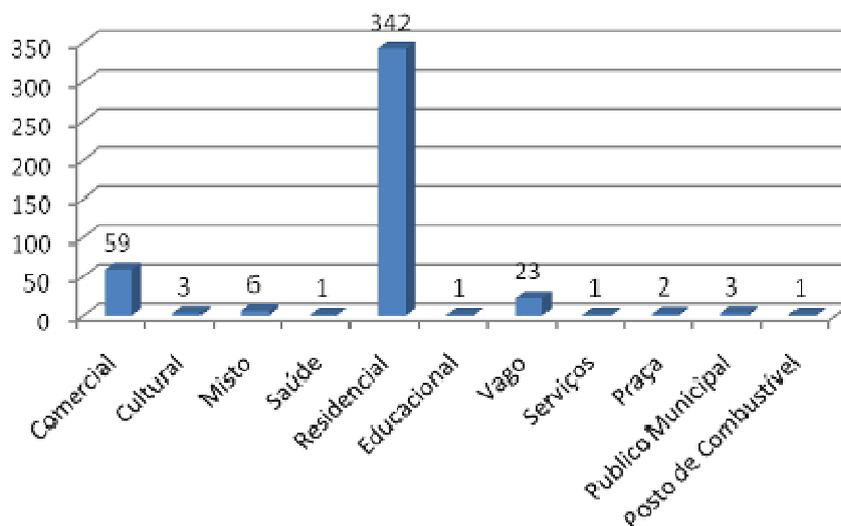


Figura 43 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado D – São Carlos.

Da observação do gráfico, o uso predominante do entorno do supermercado é residencial, com a verificação de um número significativo de lotes vagos. Porém, na Avenida Bruno Ruggiero notam-se edificações com uso comercial, tais como posto de gasolina e distribuidora de gás. Ainda, a Rua Miguel Petroni possui características comerciais, destacando a construção de um shopping próximo ao cruzamento com a Avenida Bruno Ruggiero. Ressalta-se também a construção de uma Unidade de Pronto Atendimento no entorno. A distribuição espacial do uso é demonstrada na Figura 44.



Quanto ao número de pavimento para caracterização do gabarito de altura no entorno do supermercado, pode-se observar a distribuição de frequência no quadro 45.

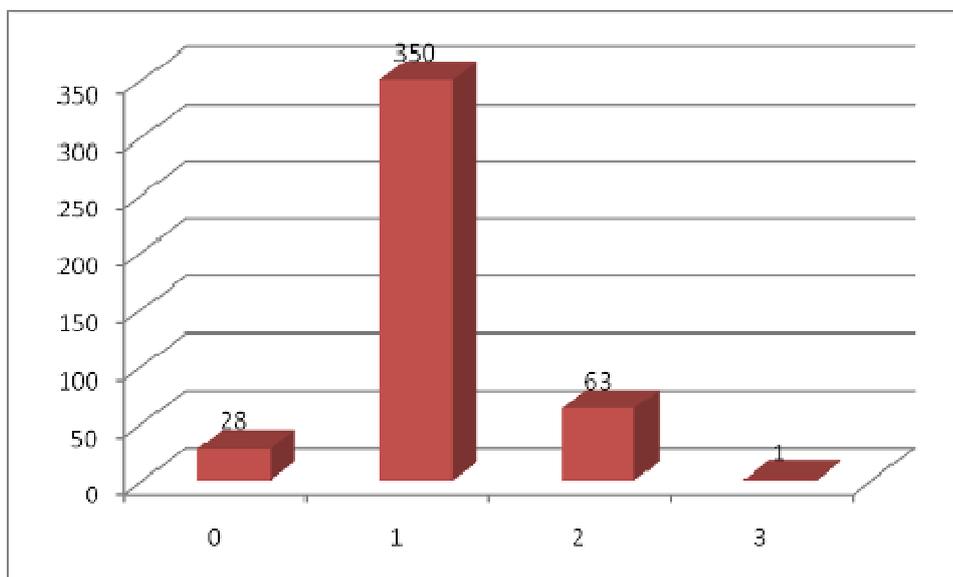


Figura 45 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado D – São Carlos.

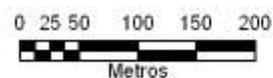
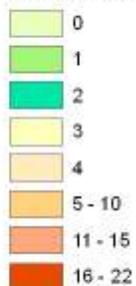
Do gráfico verificou-se a predominância de edificações com um pavimento, devido à característica residencial do entorno, com considerável número de lotes vagos e ausência de edifícios em altura. A distribuição espacial do número de pavimentos das edificações pode ser observada na Figura 46.



### Legenda

● Supermercados

### Número de Pavimento



Base Cartográfica Georreferenciada de São Carlos  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E Molina Jr, José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E Molina Jr, Fábio Noel Stanganini, Filipe de Lima Rocha, Alexandre Shinzato

Figura 46 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado D – São Carlos.

Para o empreendimento foi realizada contagem veicular na data de 13 de novembro de 2009 para classificação posterior das vias de acesso ao empreendimento. Os dados foram demonstrados nos gráficos volume de tráfego nas Figuras 47 a 50.

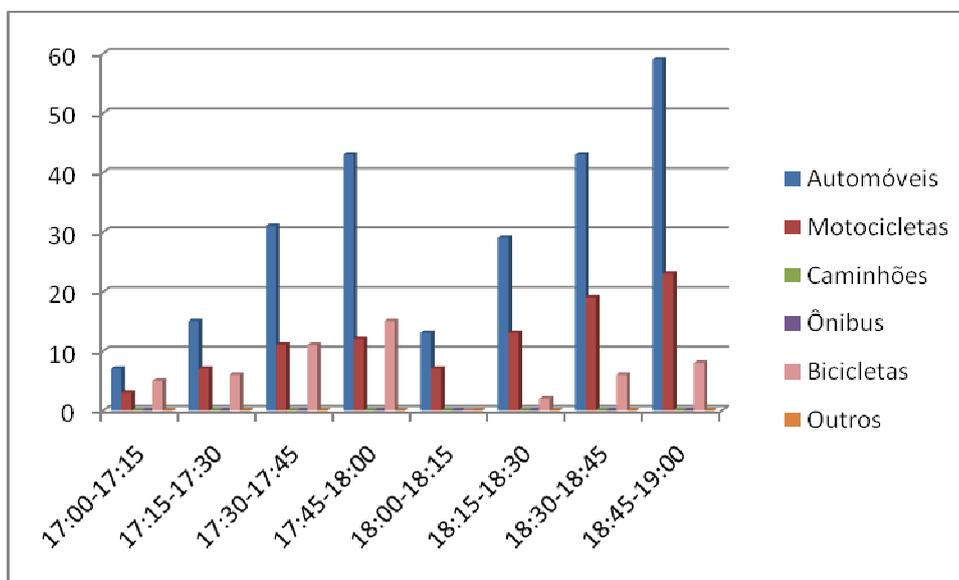


Figura 47 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Affonso Botelho de Abreu Sampaio – Data da coleta: 13/11/2009.

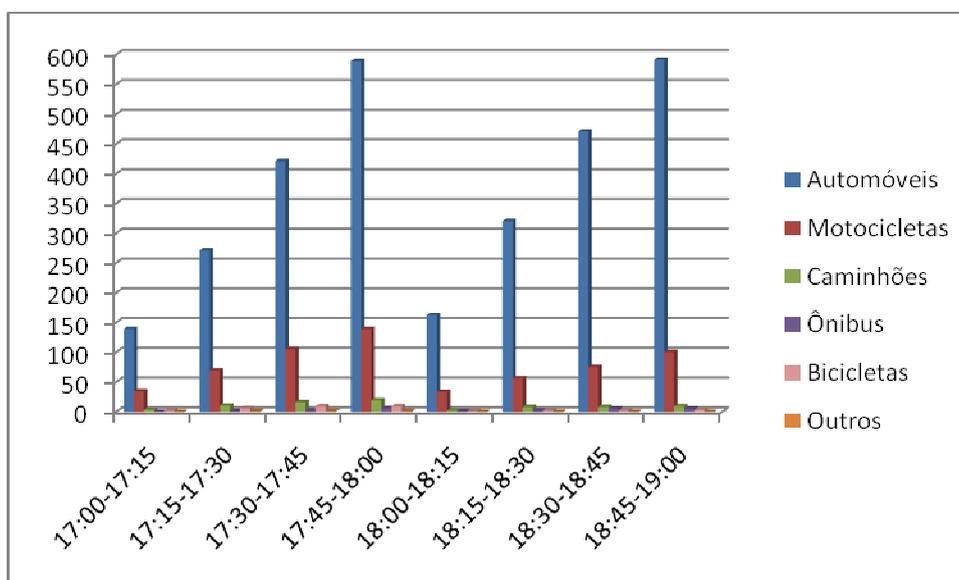


Figura 48 – Gráfico de volume de tráfego na Avenida Bruno Ruggiero Filho – Data da coleta: 13/11/2009.

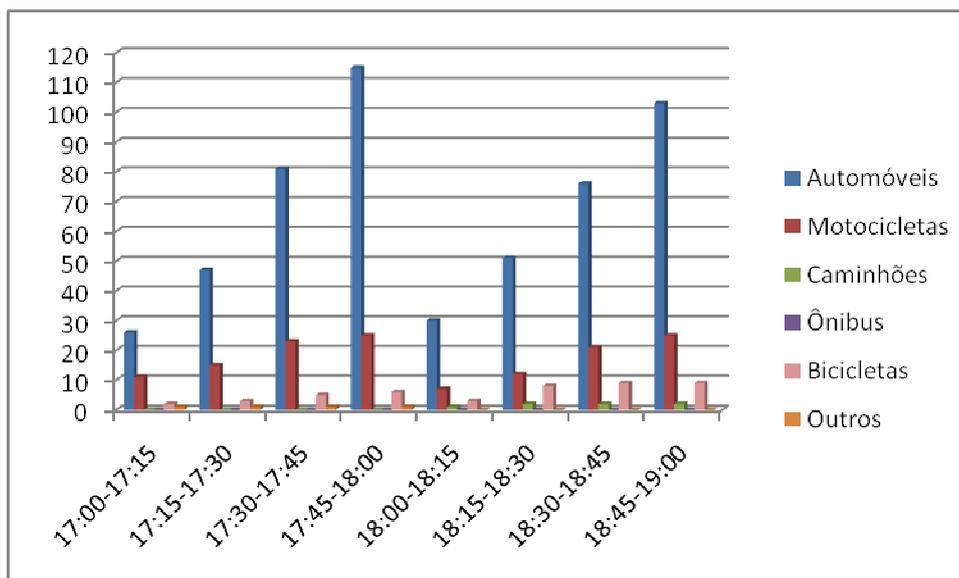


Figura 49 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Antonio Carlos Ferraz Sales – sentido bairro – Data da coleta: 13/11/2009.

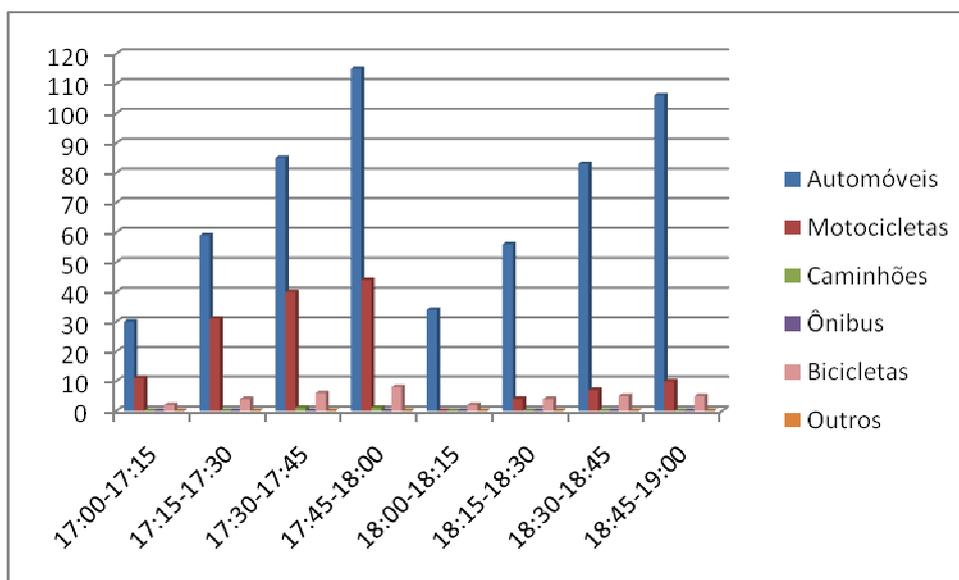


Figura 50 – Gráfico de volume de tráfego na Rua Antonio Carlos Ferraz Sales – direção da Avenida Bruno Ruggiero Filho – Data da coleta: 13/11/2009.



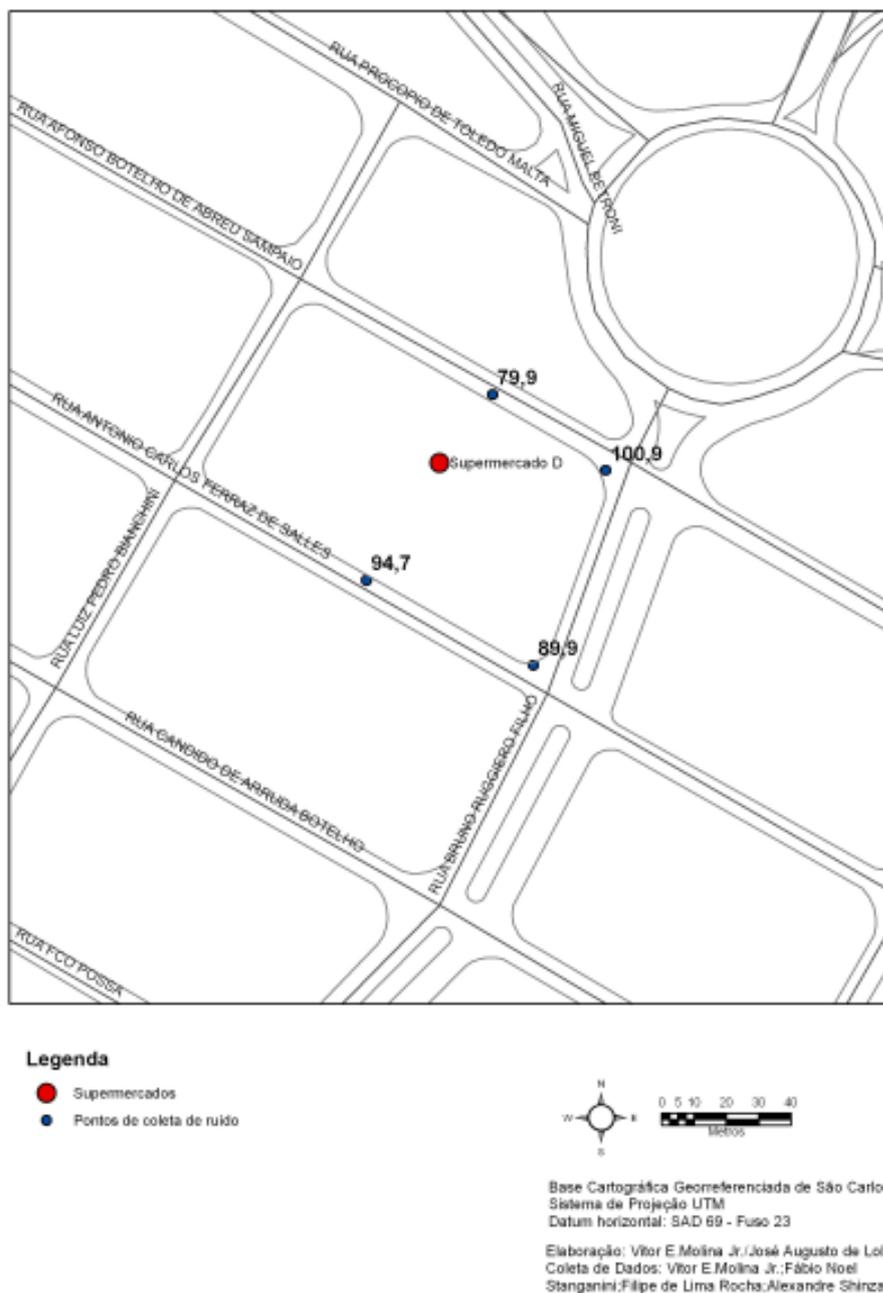
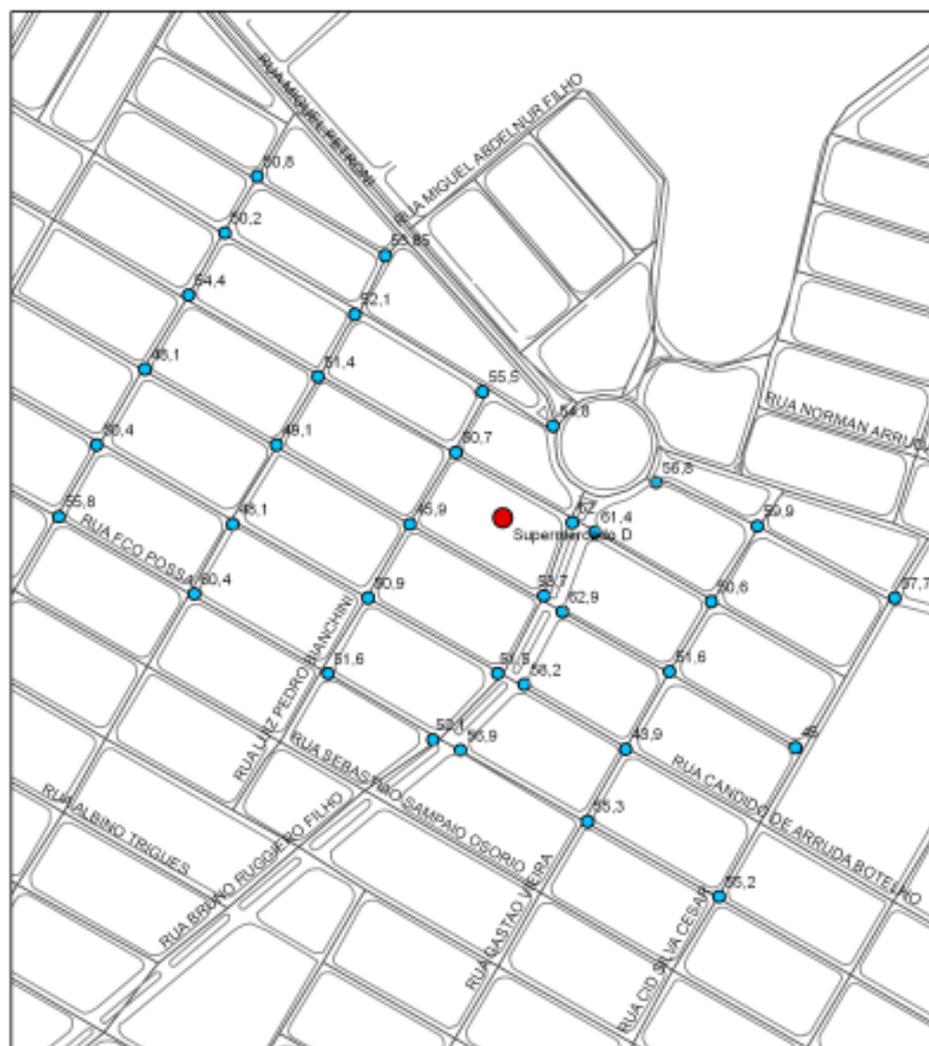


Figura 52 – Valores máximos em dB para os pontos no entorno direto ao Supermercado D – São Carlos.

Além desta primeira coleta de dados, foram coletados os dados para elaboração do mapa de ruído para a região conforme os dados da Figura 53. O mapa de ruído pode ser observado na Figura 54.



### Legenda

- Supermercados
- Pontos de coleta



Base Cartográfica Georeferenciada de São Carlos  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 23

Elaboração: Vitor E.Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E.Molina Jr.; Fábio Noel Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shirazato

Figura 53 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado D – São Carlos.

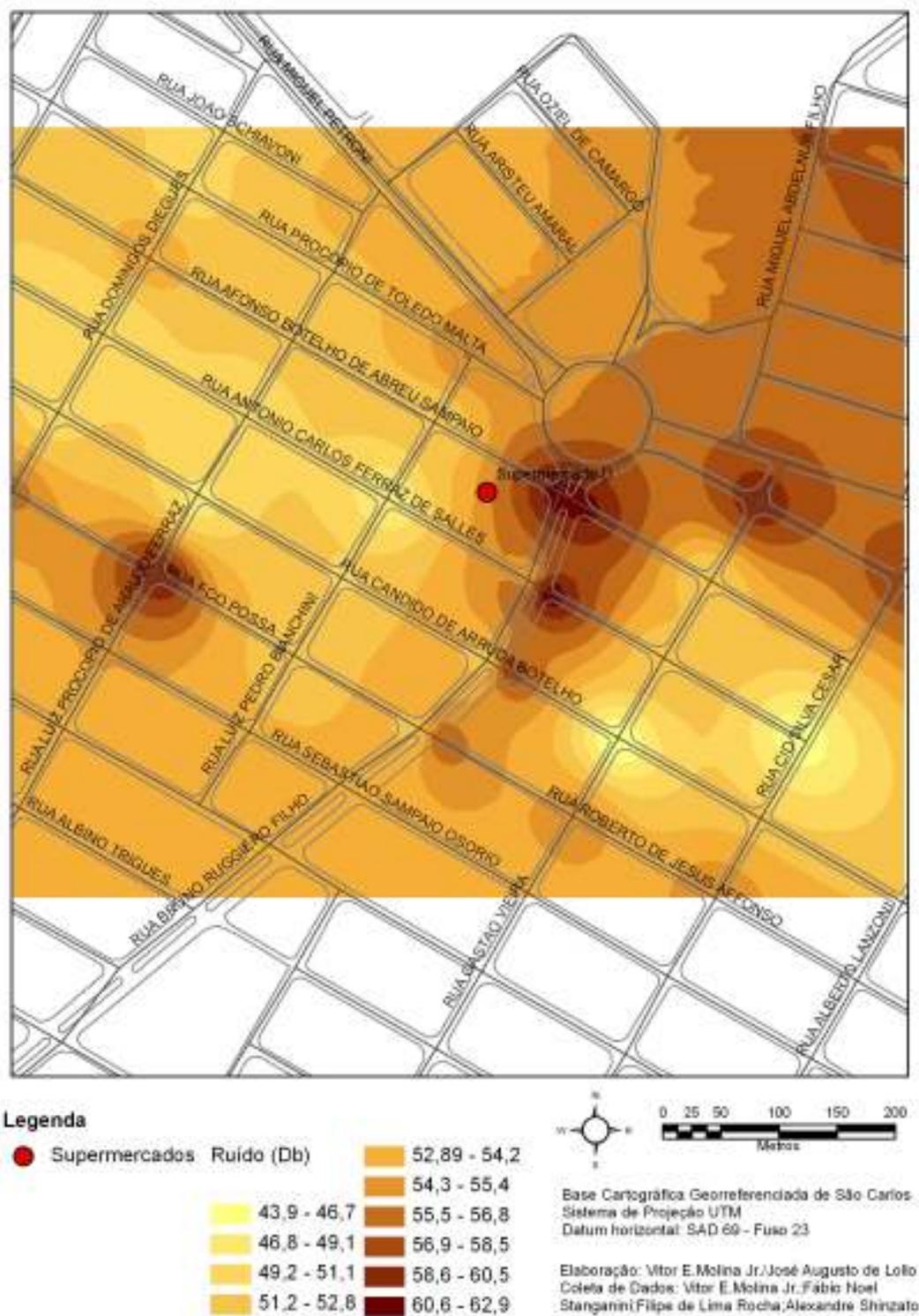


Figura 54 - Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado D – São Carlos.

Da observação do mapa de ruído, observa-se que os maiores valores ocorrem na Avenida Bruno Ruggiero e na Rua Miguel Petroni, destacando o cruzamento da Avenida Bruno Ruggiero e Rua Antonio Ferraz de Salles, no qual muitos usuários do supermercado utilizam para acesso e saída do supermercado.

Ainda, foi verificado o grau de impermeabilização da área do entorno do supermercado; tais valores podem ser observados na Tabela 4 e a distribuição espacial dessas áreas pode ser verificada na Figura 55.

No entorno observa-se duas áreas verdes que se destacam como área permeável, bem como a presença de grandes lotes não ocupados. A presença de áreas permeáveis no interior dos lotes não foi possível de ser identificada na classificação supervisionada.

Tabela 4 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado D – São Carlos.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	229723,6	69,82
Permeável	99317,1	30,18



Figura 55 - Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado D – São Carlos.

Da observação no local, foi possível formular a matriz de impactos visualizada no Quadro 12.

Quadro 12 – Matriz de impactos para o Supermercado D – São Carlos.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: Pelo fato do estabelecimento estar situado em local plano, supõe-se que não houve muita movimentação de terra, por isso adotar valor direto para ordem, magnitude baixa e duração temporária;
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos;
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: Pela verificação de imagens de cenários anteriores, como por exemplo a imagem do Google Earth de 2006, existiam árvores no local, que foram suprimidas na construção da mesma;
- Ocupação e uso do solo: de acordo com a imagem de 2006 e o observado em 2009, existem glebas não ocupadas no entorno do supermercado, porém não é possível afirmar que houve alteração de uso somente em função do supermercado;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante de qualquer corpo d'água. Ausência de impactos;
- Água subterrânea: não foi notada a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: não foram coletados dados que indiquem que a presença do supermercado é o único fator relevante para o adensamento populacional;
- Adensamento urbano: ainda existem vazios no entorno comparando a imagem de 2006 e 2010, podendo supor que a área em questão esteja em transformação;
- Valorização imobiliária: não foi possível avaliar este aspecto;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado se diferencia dos prédios ao redor, porém não há evidências de interferência na ventilação e iluminação, visto que o supermercado ocupa a quadra toda;
- Paisagem urbana: verificação de impacto visual devido a presença de informações promocionais;
- Patrimônio Cultural: nenhuma ocorrência de prédios com valores históricos;
- Geração de tráfego: o empreendimento gera viagens;
- Demanda por transporte: não existe ponto de ônibus na quadra em questão;
- Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa pois se considera a utilização de água para limpeza do estabelecimento;

Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;

Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa uma parcela considerada do terreno;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto;

Estacionamento: o estabelecimento possui estacionamento. Nas datas de coleta de dados, foi percebido que muitos clientes utilizam a via pública como estacionamento, em um raio máximo de 50 metros (meia quadra), adotando magnitude alta. Em alguns momentos, foi notado certo engarrafamento no local;

Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;

Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito, porém como o supermercado é pólo gerador de viagens foi considerada a ordem indireta. Na quadra do supermercado observam-se valores de ruídos de 54,3 a 62,9 dB;

Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos;

Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidos postos de trabalho.

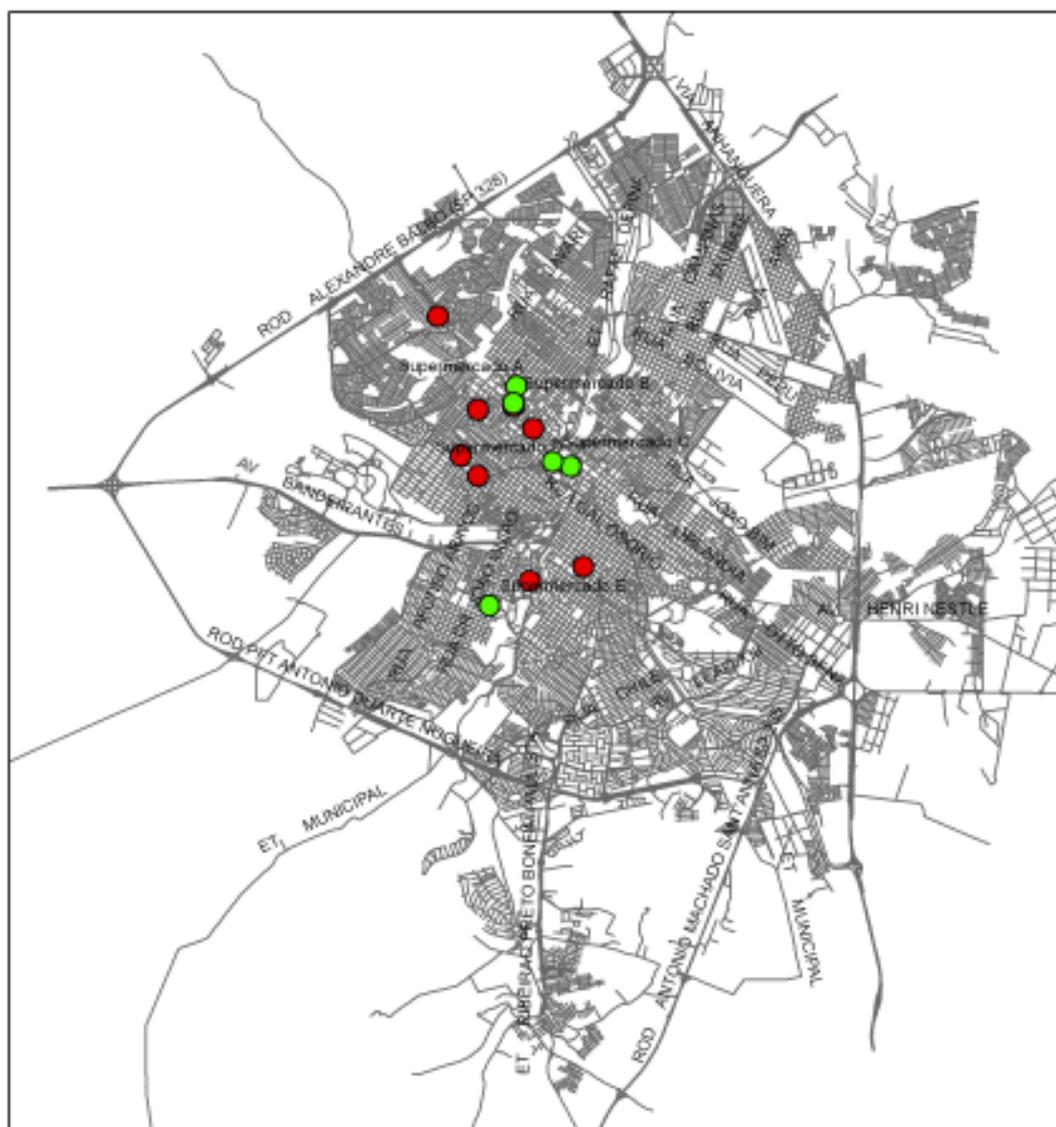


Os dados preliminares do Censo de 2010 realizado pelo IBGE indicam para Ribeirão Preto uma população de 604.682 habitantes, com 602.966 habitantes residindo em área urbana apresentando um grau de urbanização de 99,72%.

#### **4.2.2 Dados obtidos em Ribeirão Preto-SP**

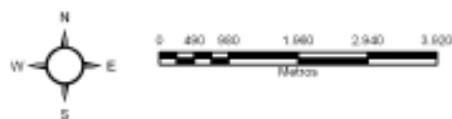
Conforme discutido por Stanganini (2011), os supermercados das redes estudadas encontram-se em áreas do município com infraestrutura urbana, sendo que quatro dos cinco supermercados estudados estão instalados em vias de grande fluxo de veículos, área de comércio e bairros antigos da cidade. Como características gerais dos supermercados, estes estão localizados em vias de alto fluxo veicular e de acesso a bairros e ao centro, ou seja, em locais de maior visibilidade para o estabelecimento.

Para a coleta de dados em Ribeirão Preto foram realizadas visitas a campo nas quais se observaram os impactos e se obtiveram os dados de ruído. Nesta coleta se descartou as medidas de tráfego em razão dos supermercados estarem localizados em vias de trânsito intenso e com características de ligação entre bairros. A mesma equipe que coletou os dados em São Carlos foi responsável pela obtenção de dados em Ribeirão Preto. A Figura 57 mostra a distribuição espacial de alguns supermercados elencados e quais foram os selecionados para o estudo.



## Legenda

- Supermercados Selecionados
- Supermercados
- Logradouros



Base Cartográfica Georeferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr./Fábio Noel  
 Stanganini/Filipe de Lima Rocha/Alexandre Shirzato

Figura 57 – Distribuição espacial dos supermercados em Ribeirão Preto.

#### 4.2.2.1 Supermercados A e B – Ribeirão Preto

Os supermercados A e B por sua proximidade e interseção da região de entorno serão avaliados conjuntamente. O supermercado B encontra-se em uma via comercial (Avenida D. Pedro I), enquanto que o supermercado A localiza-se no encontro da Rua General Câmara com a Rua Acre, ao lado de uma ferrovia desativada. Conforme a Lei Complementar 2167/07, de acordo com a Hierarquia funcional das vias, ambos os supermercados estão localizados em vias secundárias com características de distribuição e coletora de tráfego. As localizações dos supermercados podem ser observadas na Figura 58.

O supermercado A tem características de um empreendimento de médio porte, fazendo parte de uma rede mundial de varejo com várias lojas no município, com área aproximada de 5000 m<sup>2</sup>. O supermercado está localizado em uma região de divisa entre uma área urbana antiga e de um conjunto habitacional popular, apresentando um limite físico: uma linha férrea que divide as duas regiões.

Conforme descrição de Stanganini (2011), o supermercado B possui o menor porte de todos analisados na pesquisa, com área comercial construída de aproximadamente 650 m<sup>2</sup>, e está localizado em uma avenida comercial da cidade, fazendo parte de uma rede de varejo de pequenas lojas que estão se instalando em vários municípios do interior paulista.



A caracterização do uso e ocupação do solo da região dos supermercados pode ser verificada a partir de sua distribuição espacial e gráfica de frequência de uso. O gráfico de distribuição de uso pode ser observado na Figura 59.

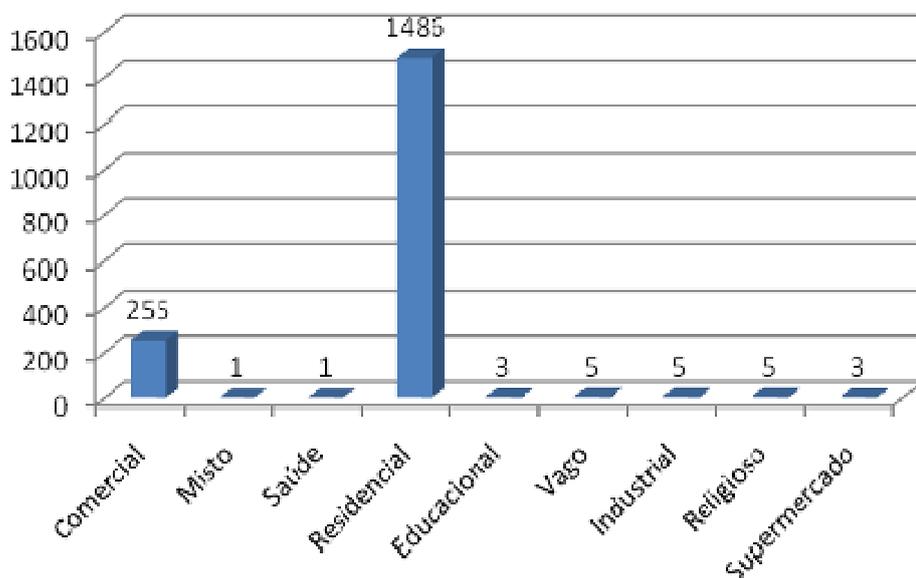


Figura 59 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

O supermercado A está localizado próximo a um bairro popular (além da linha férrea), cujo entorno tem predomínio de uso residencial, com algumas edificações com atividades de comércio de vizinhança. Cabe destacar que no entorno direto ao supermercado A existem edificações de antigas indústrias que, provavelmente, se utilizavam da antiga estrada de ferro.

O supermercado B está localizado em um corredor comercial que responde pela maioria das ocorrências de uso comercial da região. Ainda, na quadra em frente ao supermercado B encontra-se um outro supermercado de pequeno porte, que não foi considerado nesta análise. Nas quadras delimitadas pelas vias paralelas à Av. D.Pedro I, a característica também é residencial, com alguns comércios de vizinhança. A distribuição espacial pode ser observada na Figura 60.

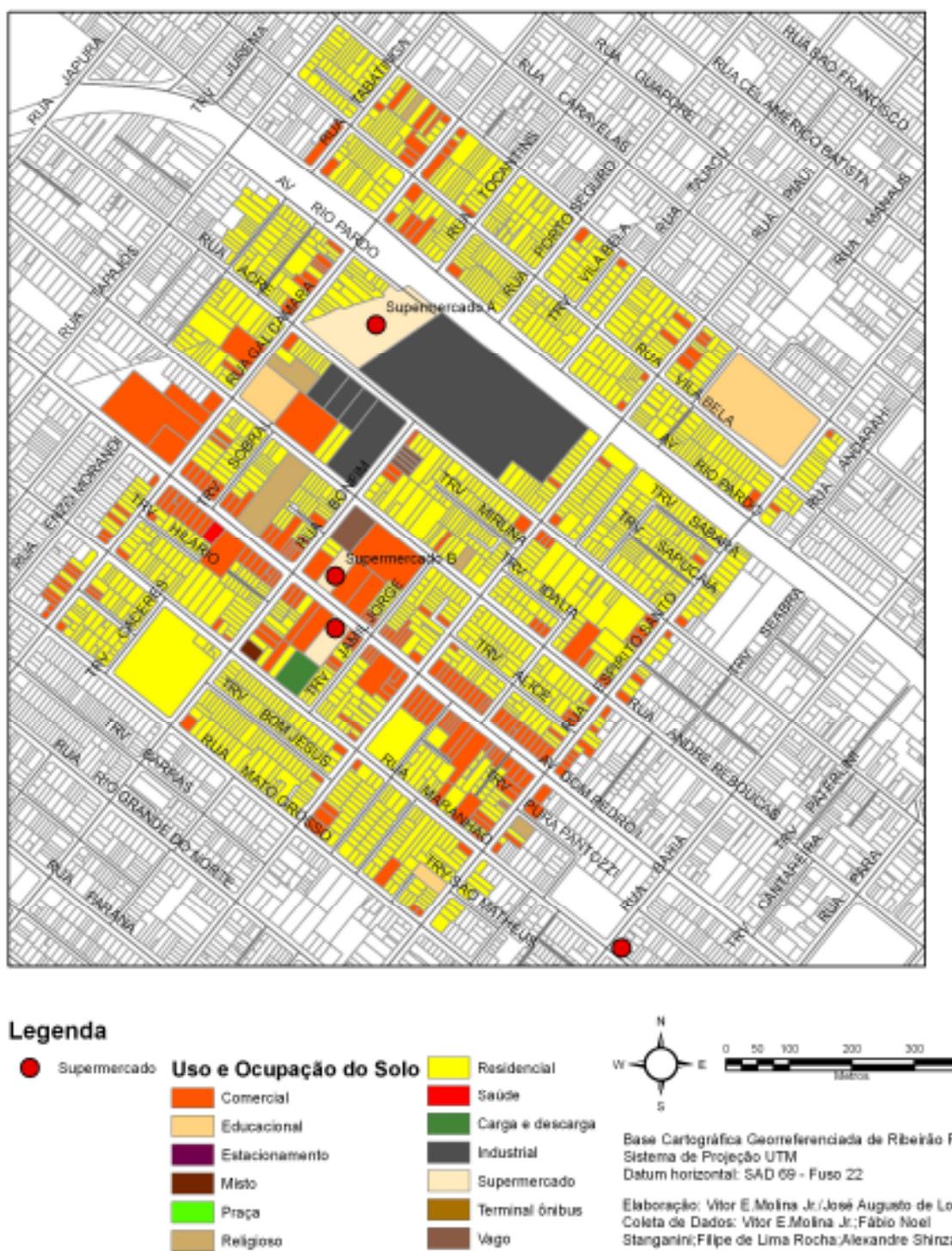


Figura 60 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

Quanto ao quesito gabarito das edificações, a distribuição de frequência é observada na Figura 61.

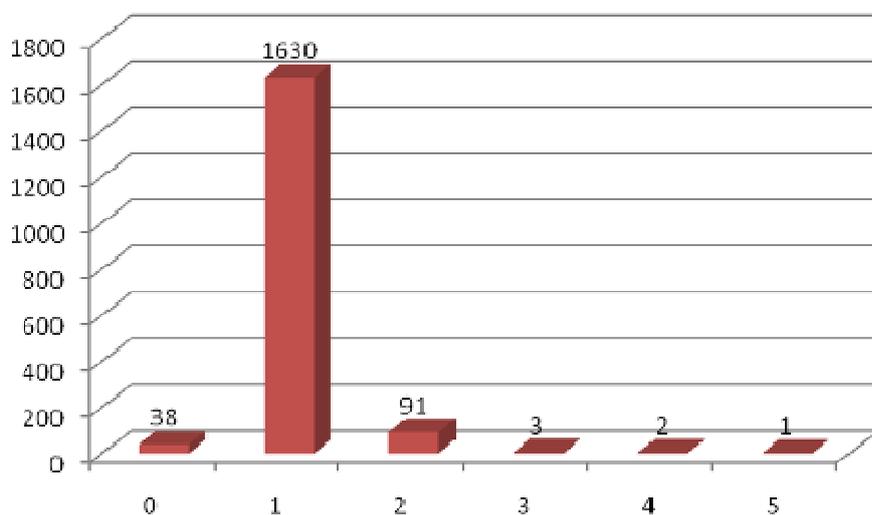


Figura 61 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

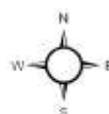
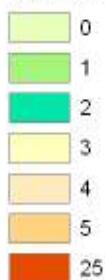
O que se observa é que a maioria das edificações no entorno são térreas, com exceção de algumas edificações comerciais na Av. D.Pedro I e outras dispersas na região, bem como edificações de uso industrial. A distribuição espacial das edificações e seus respectivos números de pavimentos podem ser observados na Figura 62.



### Legenda

● Supermercado

### Número de Pavimentos



Base Cartográfica Georeferenciada de Ribeirão Preto  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fusó 22

Elaboração: Vitor E Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E Molina Jr./Fábio Noel  
Stanganini, Filipe de Lima Rocha, Alexandre Shirizato

Figura 62 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

No entorno foram coletados dados de ruídos para ser produzido o mapa de ruído. Os pontos de coleta podem ser observados na Figura 63 e o mapa de ruído na Figura 64.



### Legenda

- Supermercados
- Pontos de ruído
- Logradouros
- Lotes



Base Cartográfica Georreferenciada de Ribeirão Preto  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E.Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E.Molina Jr.; Fábio Noel  
Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 63 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno dos Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

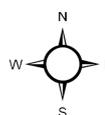


### Legenda

● Supermercado

#### Ruído (Db)

	46,2 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 66,3



Base Cartográfica Georreferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 64 – Mapa de intervalos de ruído para os Supermercados A e B – Ribeirão Preto.

Observa-se que o supermercado B encontra-se em uma área com valores de ruídos entre 55 e 60 decibéis e o supermercado A em área de nível de ruído na faixa de 50 a 55 decibéis. O que se verificou também foi que a via na qual se encontrava o supermercado B possuía característica comercial e bastante movimentada, diferentemente da região na qual se localizava o supermercado A.

Quanto a impermeabilização do entorno, a partir de uma classificação supervisionada de uma orbital de satélite Quickbird de 2006 foi possível obter os valores de áreas permeáveis e impermeáveis da região. Tais valores podem ser observados na Tabela 5 e a distribuição espacial dessas áreas na Figura 65.

Tabela 5 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado A e B – Ribeirão Preto.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	481497,74	56,33
Permeável	373314,95	43,67

Quanto à avaliação da impermeabilização do entorno dos supermercados, observou-se que ao lado do supermercado A existia uma grande área da linha férrea que possuía cobertura vegetal, bem como a presença de alguns lotes vazios. Em uma análise geral, foram observadas também áreas permeáveis nos interiores das quadras, mostrando a ocorrência de árvores nos terrenos.



Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 13.

Quadro 13 – Matriz de impactos para o Supermercado A – Ribeirão Preto.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: como o estacionamento localiza-se abaixo do nível da rua, embora não seja subterrâneo, presumiu-se que ocorreu alteração no solo, com movimentação de terra. Ainda, os impactos foram gerados na época de sua construção. Assim a ordem é direta, magnitude média e duração permanente.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: não foi possível analisar tal impacto;
- Vegetação: idem ao item paisagem natural;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado A está em uma área próxima a uma linha férrea sem uso e de antigas fábricas. Pelo observado no local, o supermercado alterou o uso dessa região, bem como a paisagem urbana do local;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: embora o supermercado esteja localizado em uma área residencial antiga, não se obtiveram dados para avaliar se o supermercado foi o único responsável por qualquer adensamento populacional na região.
- Adensamento urbano: não foi possível avaliar esse aspecto com a aplicação do questionário;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado, porém pelo fato de estar em uma área problemática (próxima a um terreno não utilizado junto a linha férrea) subjetivamente apresenta contribuição para valorização do local. Como é uma hipótese, não foi atribuída valor a este item;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: o empreendimento modificou a paisagem do local, onde existem no entorno algumas fábricas da época da estrada de ferro;
- Patrimônio Cultural: não existe nenhuma edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, sendo o mais influente do entorno;

- Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;
  - Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa considerando a utilização de água para limpeza do estabelecimento;
  - Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
  - Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;
- Iluminação: idem para rede de água e esgoto
- Estacionamento: o estabelecimento apresenta área adequada para estacionamento;
  - Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
  - Ruídos: os ruídos nos pontos coletados relacionam-se ao trânsito e, pelo fato do supermercado ser um pólo gerador de viagens, o impacto foi classificado como indireto, com valores na faixa de 55 a 60 dB;
  - Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
  - Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 14.

Quadro 14 – Matriz de impactos para o Supermercado B – Ribeirão Preto.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: em virtude da existência de estacionamento subterrâneo, presumiu-se que ocorreu alteração no solo, com movimentação de terra. Ainda, os impactos foram gerados na época de sua construção. Assim a ordem é direta, magnitude alta e duração permanente.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado B está localizado em via comercial consolidada com diversidade de oferta de produtos, na qual a via pode ser considerada como fator responsável por qualquer alteração do uso no entorno ;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: conforme análise do cenário observado, não é possível afirmar que o supermercado seja o único ou principal indutor de adensamento populacional, pois a via na qual o mesmo se encontra apresenta diversos outros empreendimentos relevantes.
- Adensamento urbano: idem ao item adensamento populacional;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércio, com as mais variadas fachadas, o supermercado apresenta impacto visual na apresentação de faixas e banners com as promoções do dia;
- Patrimônio Cultural: não existe nenhuma edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, gera viagens, mas a via é comercial, não sendo o empreendimento o único atrator de viagens;
- Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;
- Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Ordem é direta (pessoas

utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;

- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento possui algumas vagas e existe um estacionamento pago subterrâneo que atende outros empreendimentos comerciais da Avenida D.Pedro I;
- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito.;
- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### **4.2.2.2 Supermercados C e D – Ribeirão Preto**

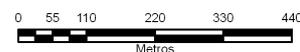
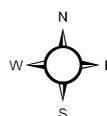
Os supermercados C e D também por sua proximidade e interseção da região de entorno a ser estudada serão avaliados conjuntamente. O supermercado C encontra-se na Rua Silveira Martins enquanto que o supermercado D localiza-se no encontro da Rua Municipal. O Supermercado D está localizado em via classificada como Principal pela Lei Complementar 2157/07 e o supermercado D está localizado em via local, porém o acesso ao mesmo se dá por uma via componente do anel viário de circulação interno.

O supermercado C é o de maior porte dos empreendimentos analisados, com capacidade de estacionamento de 572 vagas, com área construída aproximada de 14500 m<sup>2</sup>. Já o supermercado D apresenta médio porte com 157 vagas de estacionamento, com área construída aproximada de 2400 m<sup>2</sup>. A localização de ambos pode ser observada na Figura 66.



**Legenda**

- Supermercado
- Logradouros
- Lotes



Base Cartográfica Georreferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
 Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shinzato

Figura 66 – Localização dos Supermercados C e D na cidade de Ribeirão Preto.

O uso do solo pode ser observado no gráfico apresentado na Figura 67. Nesta região, verificou-se o predomínio de uso residencial, com incidência de comércios na Rua Silveira Martins. A distribuição espacial pode ser verificada na Figura 68.

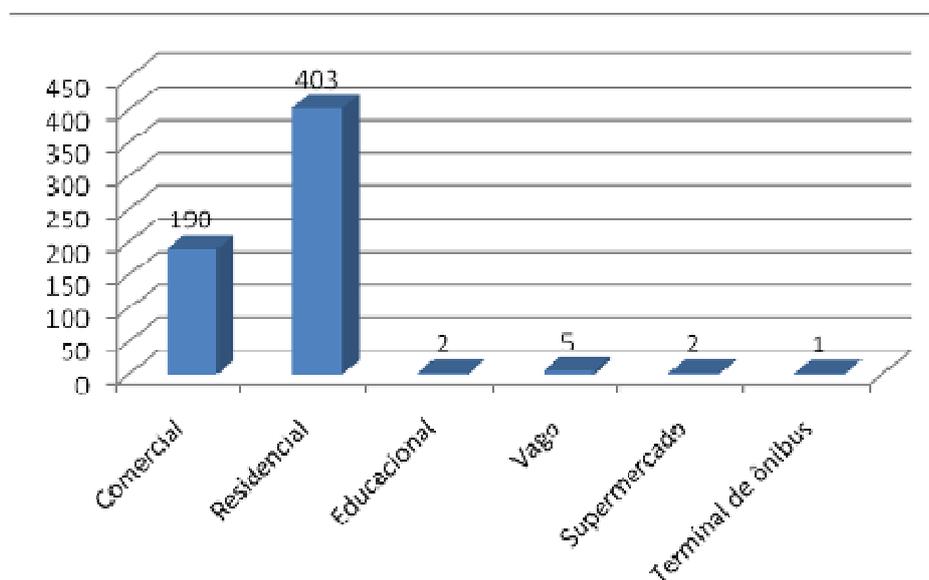


Figura 67 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.

O supermercado C está localizado em uma área com diversos usos como escola, pequenos comércio, destacando a manutenção de veículos e de venda de produtos automotivos, e algumas unidades habitacionais. Devido a sua localização, com um acesso exclusivo ao supermercado, verifica-se que este é um supermercado com abrangência regional, em razão da relação porte x uso do entorno.

O supermercado D situa-se em uma via de grande fluxo de veículos, localizado em área consolidada com predominância de característica residencial, com incidência de comércios variados na Rua Silveira Martins e com uma escola estadual ao lado do supermercado.

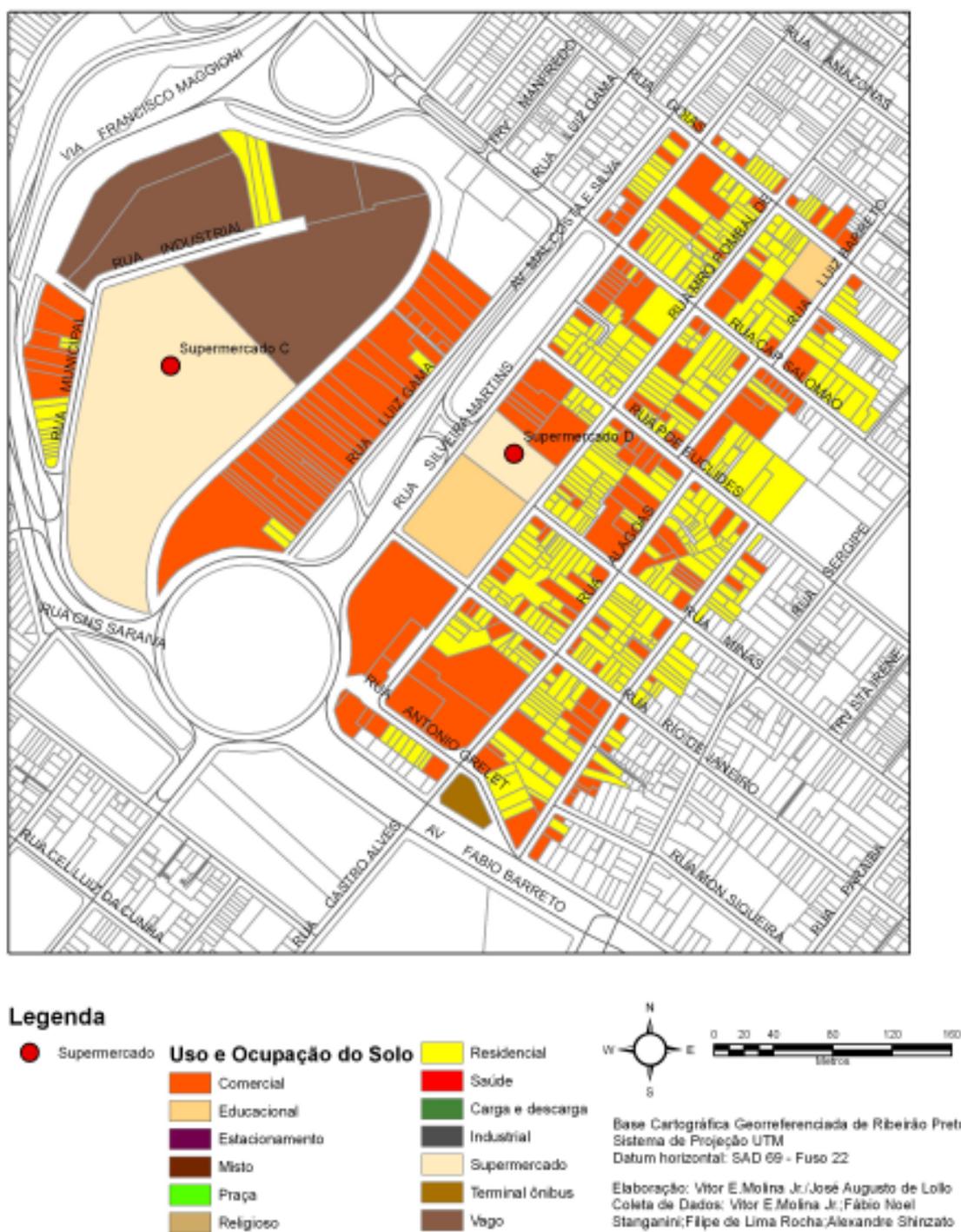


Figura 68 – Uso e ocupação do solo no entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.

No que se refere ao número de pavimentos das edificações, a distribuição de frequência dos números de pavimentos das edificações pode ser observada no gráfico da Figura 69. Desta pode-se verificar que a maioria das edificações possui 1 pavimento. A distribuição espacial deste item está ilustrada na Figura 70.

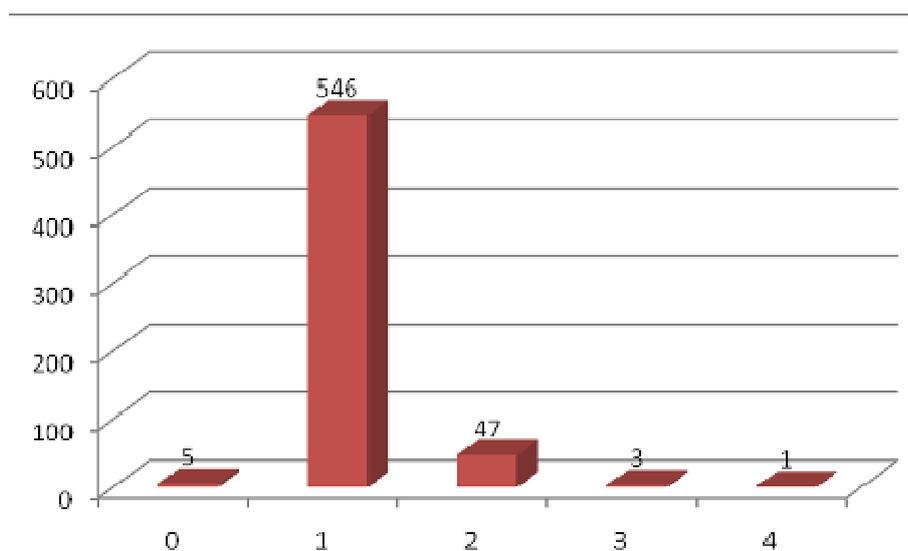


Figura 69 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.

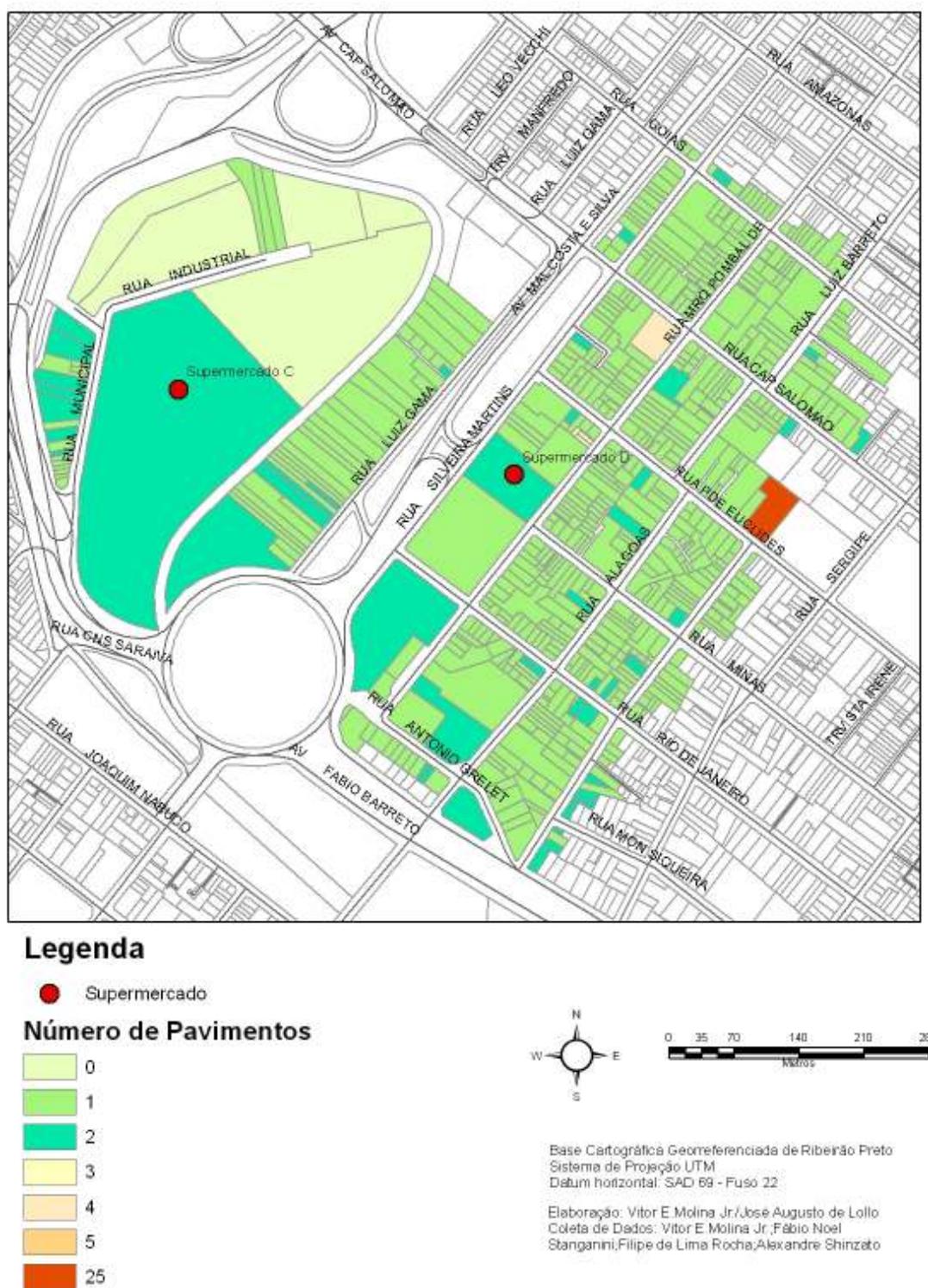


Figura 70 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.





### Legenda

 Supermercado

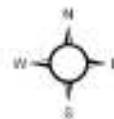
**Ruído (Db)**

 50,8 - 55

 55 - 60

 60 - 65

 65 - 70



Base Cartográfica Georreferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shirzato

Figura 72 – Mapa de intervalos de ruído para os Supermercados C e D – Ribeirão Preto.

Da observação do mapa temático do nível de ruídos, verificou-se a ocorrência de um corredor com valores na faixa de 60 a 65 db na Rua Silveira Martins, onde localizava-se o supermercado D. Quanto ao Supermercado C, este estava localizado em uma área de transição entre valores na faixa de 60 a 65 db (acesso ao supermercado) e de 55 a 60 db (área dos fundos do empreendimento com predominância de terrenos vagos).

Quanto a impermeabilização da região, da classificação supervisionada realizada a partir da imagem orbital obtiveram-se os valores correspondentes as áreas permeáveis e impermeáveis, conforme Tabela 6, e mapa de impermeabilização, ilustrado na Figura 73.

Tabela 6 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado C e D – Ribeirão Preto.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	436426,07	65,76
Permeável	227231,87	34,24

Da observação da Figura 73, o entorno do supermercado C, até por estar próxima a um corpo d'água, apresentam um grande área sem ocupação permeável, diferentemente do entorno do supermercado D, que apresenta maior área impermeável.



### Legenda

- Supermercado
- Área Permeável
- Área Impermeável



Base Cartográfica Georeferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr./Fabio Noel  
 Stanganini/Filipe de Lima Rocha/Alexandre Stenzato

Figura 73 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região dos Supermercados C e D – Ribeirão Preto.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 15.

Quadro 15 – Matriz de impactos para o Supermercado C – Ribeirão Preto.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: foi realizada movimentação de terra para construção do empreendimento, porém o mesmo não apresenta grande desnível em relação ao nível da rua. Assim a ordem é direta, magnitude baixa e duração permanente.
  - Relevo: neste caso, como o empreendimento está localizado próximo a um corpo d'água em área plana e o entorno aparenta não ter sofrido grandes transformações quanto a diferença de níveis. Neste caso foi considerada a mesma valoração dada a Solo e Rocha;
  - Paisagem Natural: existem algumas áreas livres no entorno que, conforme pesquisa junto aos moradores do entorno, deveriam abrigar um distrito industrial. Desta forma, a paisagem natural possivelmente já sofreu uma intervenção, não sendo possível atribuir qualquer valoração para este item;
  - Vegetação: não foi possível verificar se houve supressão de vegetação ou não no local;
  - Ocupação e uso do solo: o supermercado C está localizado em uma área com algumas edificações predominantemente residenciais no entorno, porém o que se pode perceber foi que o empreendimento contribui para a ocupação dos vazios existentes na região;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se a menos de 200 metros do corpo d'água, podendo ter ocasionado carreamento de solo no momento de sua execução. Porém, no cenário atual não foi possível detectar tal fato;
- Água subterrânea: existe um reservatório de água, bem como a existência de um posto de combustíveis no local. Um monitoramento das condições dos tanques de combustível seria uma sugestão para identificar possíveis impactos no lençol freático e corpo d'água. A valoração dada refere-se à utilização da água para uso no supermercado;
- Adensamento populacional: o supermercado está localizado em uma região com características comerciais, não sendo possível afirmar que o supermercado tenha provocado adensamento populacional, mas sim uma mudança de uso do solo.
  - Adensamento urbano: idem para adensamento populacional;
  - Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
  - Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado se diferencia da maioria dos imóveis ao redor, embora esteja localizado em uma quadra isolada;
  - Paisagem urbana: o empreendimento modificou a paisagem do local com a promoção de ocupação de vazios no entorno;

- Patrimônio Cultural: não existe nenhuma edificação com características históricas ou culturais no entorno;
  - Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens e o supermercado é o único atrativo de viagens no entorno;
  - Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;
  - Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa considerando a utilização de água para limpeza do estabelecimento;
  - Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
  - Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;
- Iluminação: idem para rede de água e esgoto;
- Estacionamento: o estabelecimento possui amplo estacionamento;
  - Alteração no sistema viário: percebe-se no local que foram realizadas adequações no sistema viário para acesso ao supermercado;
  - Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito, porém os moradores do entorno se queixaram a respeito dos horário de carga e descarga. Observa-se do mapa de ruídos mudança de faixa de valores no acesso ao supermercado;
  - Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
  - Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 16.

Quadro 16 – Matriz de impactos para o Supermercado D – Ribeirão Preto.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: em virtude da existência de estacionamento subterrâneo, presumiu-se que ocorreu alteração no solo, com movimentação de terra. Ainda, os impactos foram gerados na época de sua construção. Assim a ordem é direta, magnitude alta e duração permanente.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado D está localizado em via comercial consolidada com diferentes tipos de comércio, não sendo possível avaliar que o supermercado seja o único atrativo do entorno;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se a cerca de 500 metros de um corpo d'água, não sendo verificado impacto provocado pelo empreendimento neste;
- Água subterrânea: não foi notada a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: conforme análise do cenário observado, não foi possível afirmar que o supermercado seja o único ou principal indutor de adensamento populacional, pois a via na qual se encontrava o mesmo apresentava diversos outros empreendimentos relevantes.
- Adensamento urbano: idem ao item adensamento populacional;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: em razão de estar situado em dois níveis do terreno, os fundos do supermercado apresenta pé direito duplo, não se diferenciando das edificações do entorno;
- Paisagem urbana: observa-se a presença de faixas e banners com as promoções do dia;
- Patrimônio Cultural: não existe nenhuma edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, gera viagens, mas a via é comercial, não sendo o empreendimento o único atrator de viagens, visto que além dos demais comércios, existe um colégio vizinho ao empreendimento;
- Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (é utilizado o transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;

- Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa considerando a utilização de água para limpeza do estabelecimento;

- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;

- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento possui vagas de garagens térreas e subterrâneas;

- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, porém existe um semáforos no cruzamento do supermercado;

- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito, porém nos questionários aplicados, foi verificado que ocorre perturbação de ruído nas cargas e descargas de veículos;

- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.

- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### 4.2.2.3 Supermercado E – Ribeirão Preto

O supermercado E localiza-se na Avenida Pio XII (via principal componente do anel viário de circulação interno) com a Rua Paulo Frontim. Este supermercado faz parte de uma rede regional e possui 3 unidades em Ribeirão Preto, com área comercial construída aproximada de 1000 m<sup>2</sup>. A localização espacial do supermercado é ilustrada pela Figura 74.

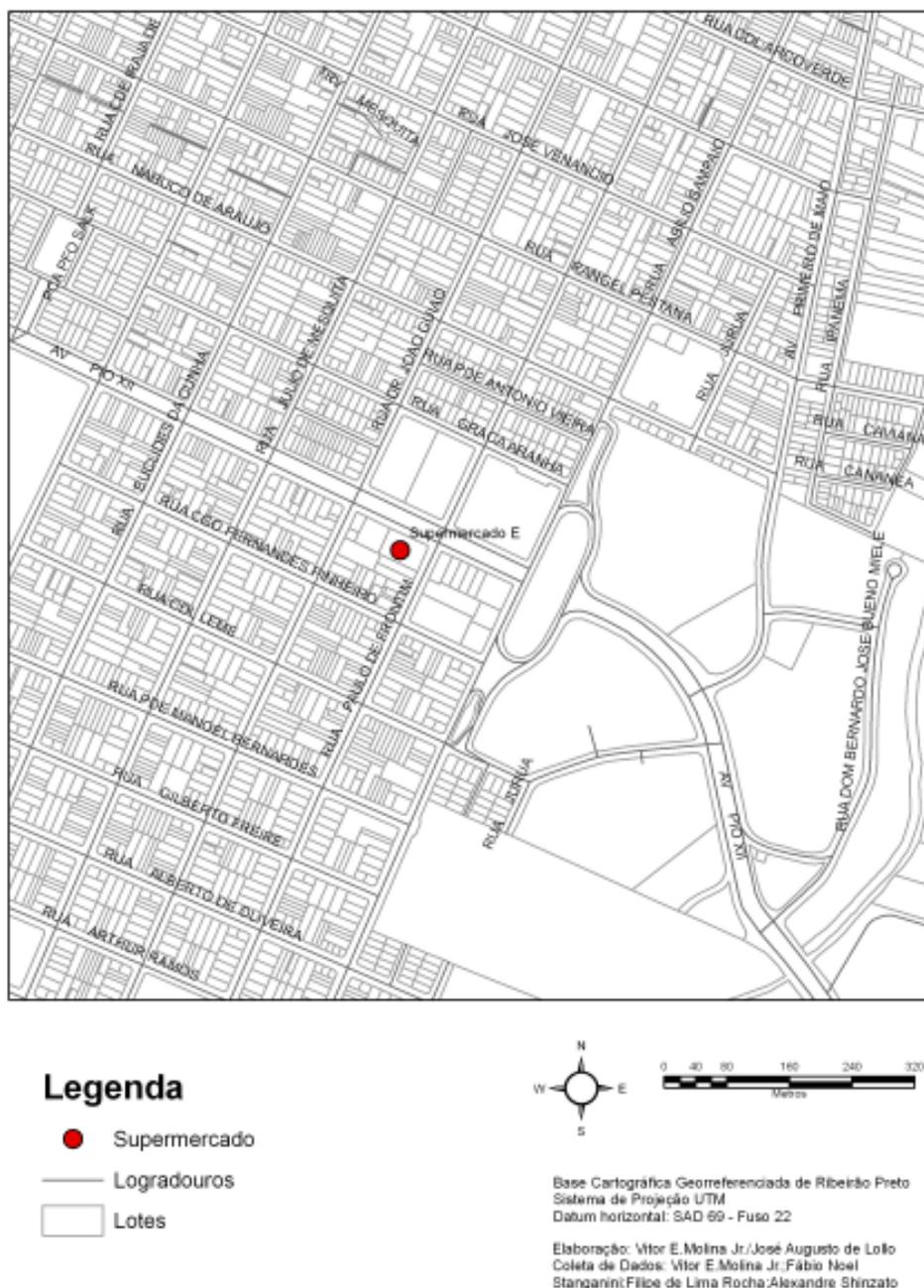


Figura 74 – Localização do Supermercado E na cidade de Ribeirão Preto.

A distribuição de frequência de uso e sua distribuição espacial podem ser observadas nas Figuras 75 e 76. Existe o predomínio do uso residencial, com a ocorrência de comércios como bares, lojas de vestuários, autopeças e mecânicas na Avenida Pio XII e Rua João Guião, conforme comentários de Stanganini (2011). Destaca-se também a presença de dois colégios (um estadual e outro municipal) na quadra em frente ao supermercado, contribuindo para o aumento de fluxo veicular neste entorno. Conforme pesquisa de campo realizada por Stanganini (2011) junto a moradores da região, estes comentaram que nos horários de pico resulta um fluxo “absurdo” de veículos.

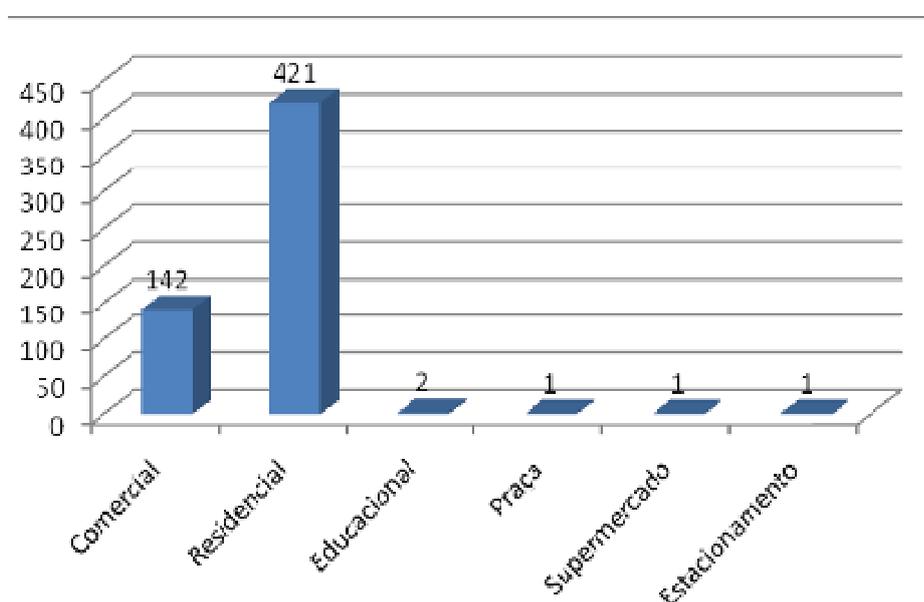


Figura 75 - Distribuição de frequência do Uso e Ocupação do Solo do entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.

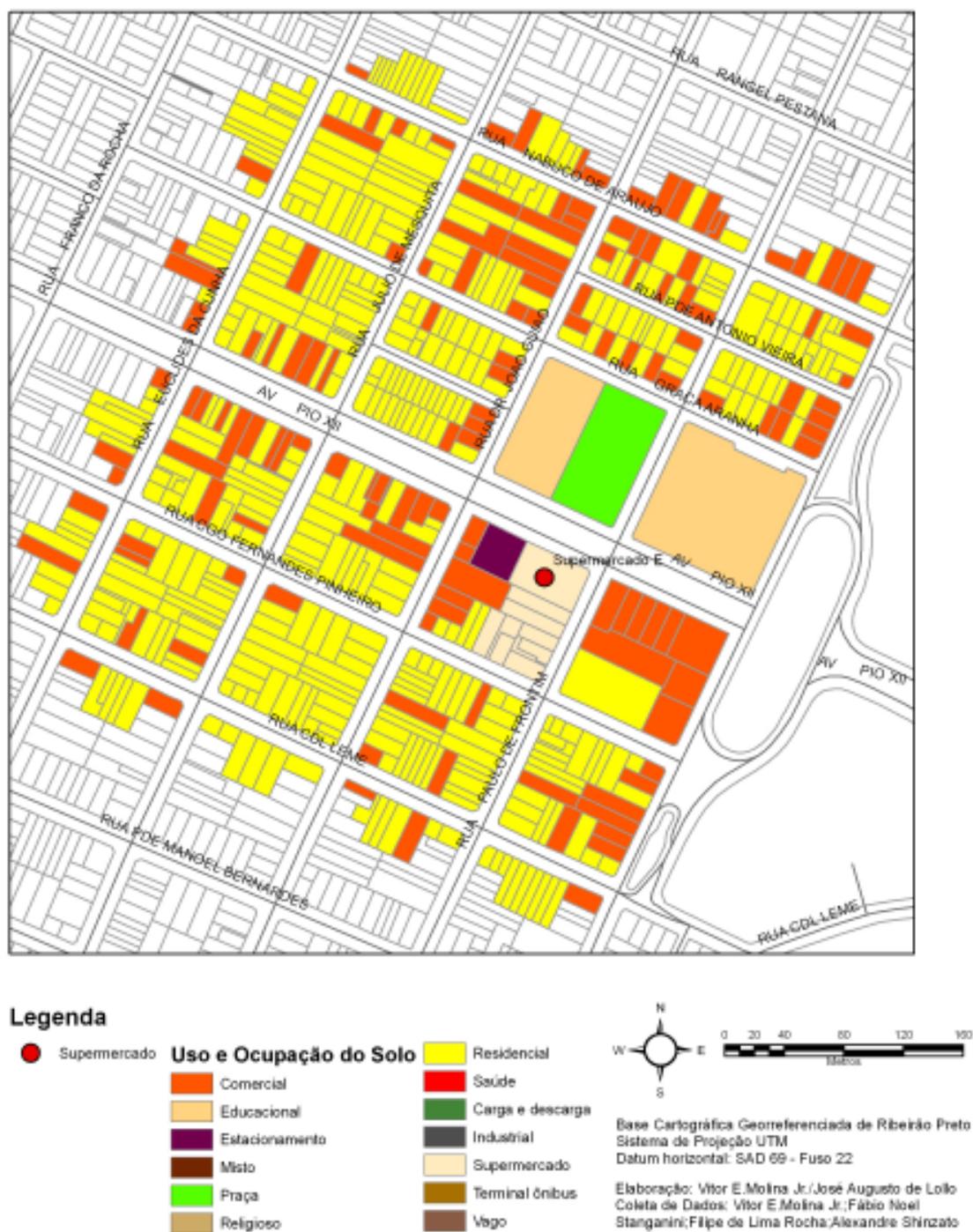


Figura 76 – Uso e ocupação do solo no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.

Quanto ao número de pavimentos das edificações, conforme verificado em campo e apresentado no gráfico da Figura 77, existe uma predominância das edificações de um único pavimento. Isto pode ser explicado pelo fato de haver um predomínio de edificações residenciais com características populares. A distribuição espacial dos lotes com o número de pavimentos de suas edificações pode ser observado na Figura 78.

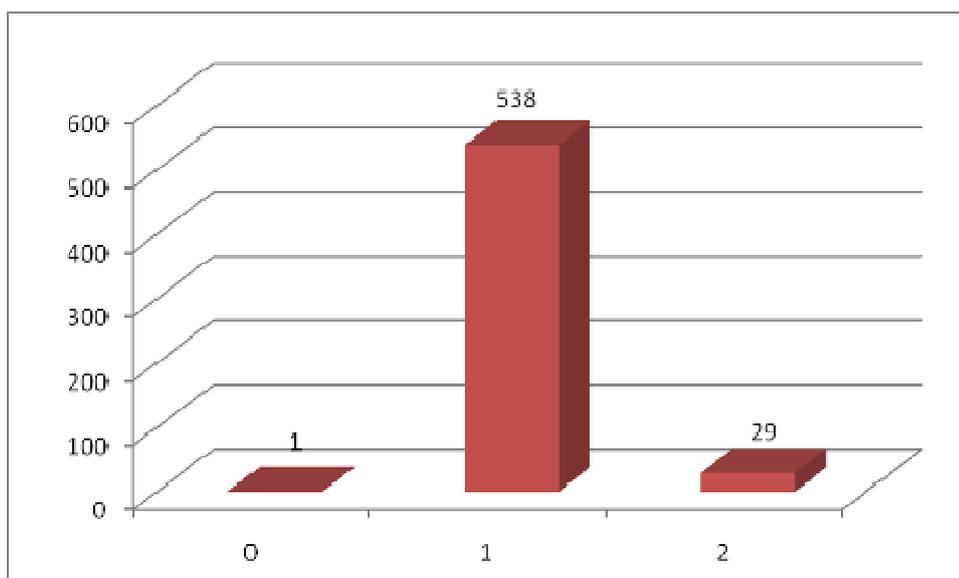


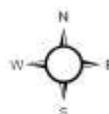
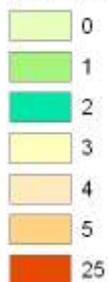
Figura 77 - Distribuição de frequência do número de pavimentos das edificações do entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.



### Legenda

● Supermercado

### Número de Pavimentos



Base Cartográfica Georeferenciada de Ribeirão Preto  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr., Fábio Noel  
 Stanganini, Filipe de Lima Rocha, Alexandre Shirzato

Figura 78 - Distribuição espacial das edificações indicando o número de pavimentos no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.

Quanto aos dados de ruídos, a localização dos pontos coletados com os respectivos valores obtidos pode ser observada na Figura 79. O mapa de ruído produzido a partir destes valores pode ser visualizado na Figura 80.

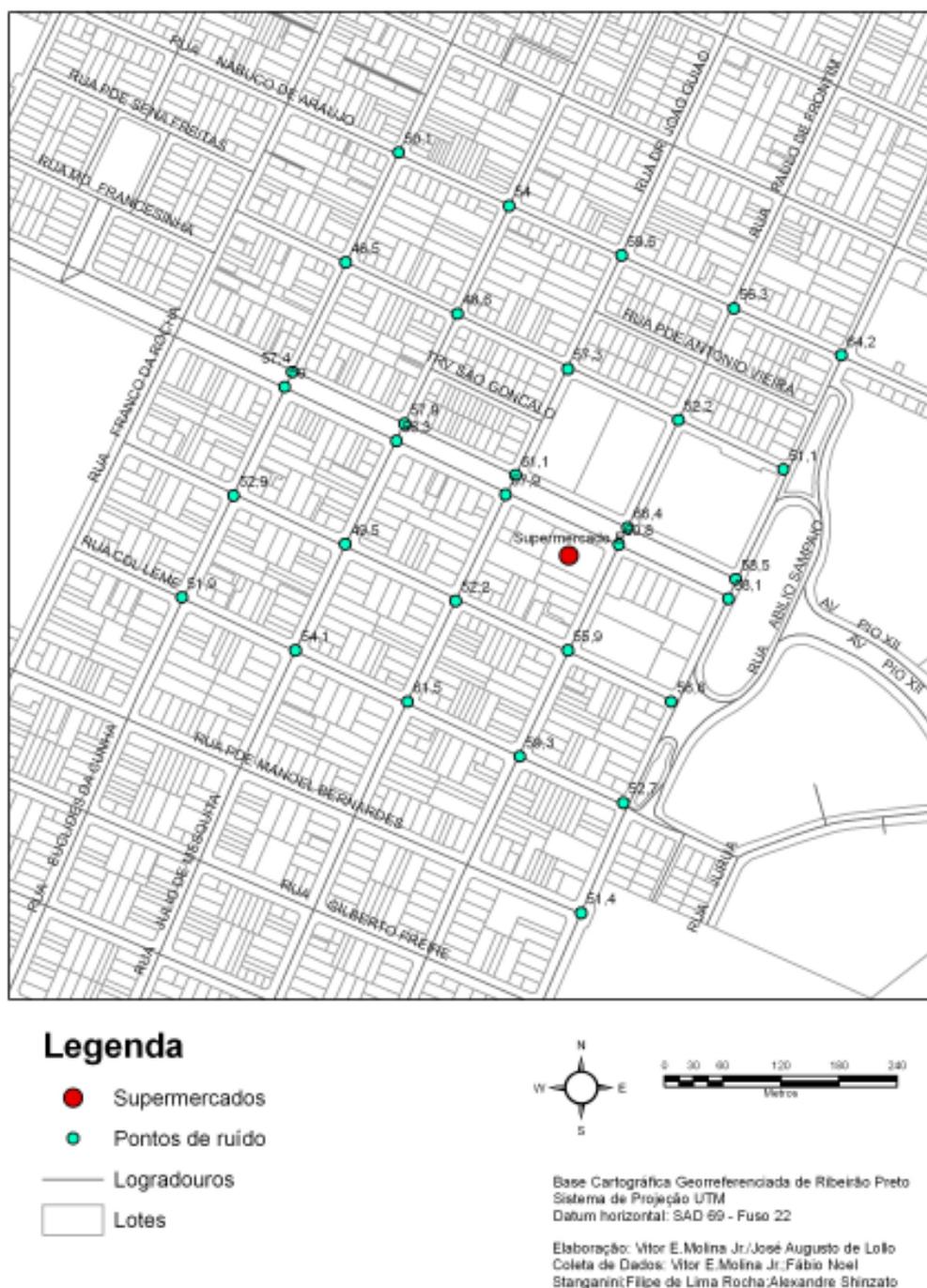
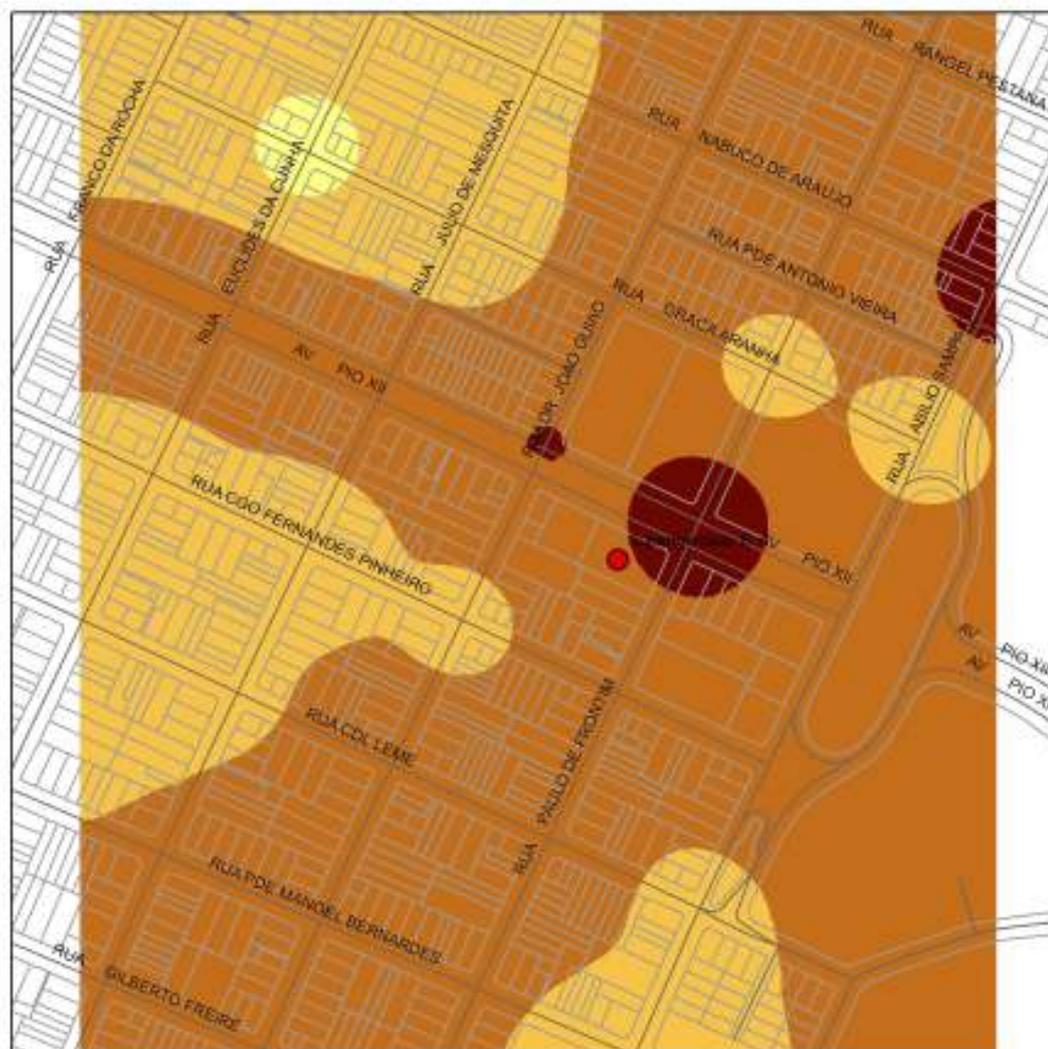


Figura 79 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado E – Ribeirão Preto.



### Legenda

● Supermercado

### Ruído (Db)

46,5 - 50

50 - 55

55 - 60

60 - 66,4



Base Cartográfica Georeferenciada de Ribeirão Preto  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: SAD 69 - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr.; José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Vitor E. Molina Jr.; Fábio Noel  
Stanganini; Filipe de Lima Rocha; Alexandre Shirzato

Figura 80 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado E – Ribeirão Preto.

O que observa do mapa de ruídos é que uma das regiões que apresentam maiores valores de ruído é no cruzamento onde se localiza o supermercado. Isto decorre do fluxo veicular provocado pelo supermercado e pelos equipamentos públicos localizados neste entorno.

Quanto ao grau de impermeabilização do entorno, os dados apresentados na Tabela 7 podem ilustrar o que ocorre nesta área e o mapa apresentado na Figura 81 ilustra a distribuição espacial desses espaços.

Tabela 7 – Distribuição dos valores das áreas permeáveis e impermeáveis para a região do Supermercado E – Ribeirão Preto.

	Área m <sup>2</sup>	Percentual %
Impermeável	261245,49	79,85
Permeável	65921,24	20,15

Do mapa temático, observa-se que o entorno é muito impermeabilizado (cerca de 80%), com incidência de área verde principalmente na praça defronte ao supermercado.



Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme a Quadro 17.

Quadro 17 – Matriz de impactos para o Supermercado E – Ribeirão Preto.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: em virtude da existência de estacionamento subterrâneo, presumiu-se que ocorreu alteração no solo, com movimentação de terra. Ainda, os impactos foram gerados na época de sua construção. Assim a ordem é direta, magnitude alta e duração permanente.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado E está localizado em via comercial de acesso bairro/centro, sendo o empreendimento comercial de maior destaque no entorno. Porém, existem na região duas escolas, que também se configuram como edificações relevantes para o entorno, não podendo afirmar que o supermercado seja o único empreendimento com possibilidade de alteração do uso do solo;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante de qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: tal como avaliado no uso e ocupação do solo, o supermercado não é o único atrativo na região, não podendo afirmar que o mesmo seja o único responsável por qualquer alteração de densidade na região.
- Adensamento urbano: idem ao adensamento populacional;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o supermercado ocupa quase a totalidade da quadra, provocando possível sombreamento nas edificações adjacentes a divisa do empreendimento;
- Paisagem urbana: o supermercado provoca poluição visual com as faixas e banners das promoções do dia;
- Patrimônio Cultural: não existe nenhuma edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, gera viagens, mas a via é comercial, não sendo o empreendimento o único atrator de viagens;
- Demanda por transporte: embora ocorra a geração de emprego. Ordem é direta (pessoas utilizam transporte para o trabalho), magnitude alta (utilização de transporte coletivo em virtude do supermercado) e duração é permanente;

- Rede de água: o supermercado utiliza-se da rede de água, porém não se tem informação se houve necessidade ajuste da mesma para atender o empreendimento. Magnitude baixa considerando a utilização de água para limpeza do estabelecimento;

- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;

- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento apresenta vagas térreas e subterrâneas, porém alguns clientes estacionavam nas vias públicas do entorno;

- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;

- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito, principalmente no cruzamento que se encontra a saída do supermercado;

- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.

- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

### 4.3. ILHA SOLTEIRA – SP

#### 4.3.1 Breve descrição de Ilha Solteira – SP

Conforme a Fundação SEADE, Ilha Solteira está inserida na Região Administrativa de Araçatuba, no oeste do estado de São Paulo, fazendo divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul. Sua localização pode ser observada na Figura 83.

Conforme dados do Censo de 2010 realizado pelo IBGE, a população residente no município é de 25.064 habitantes, sendo que 23.520 habitantes residem em área urbana, com grau de urbanização de 93,84%.

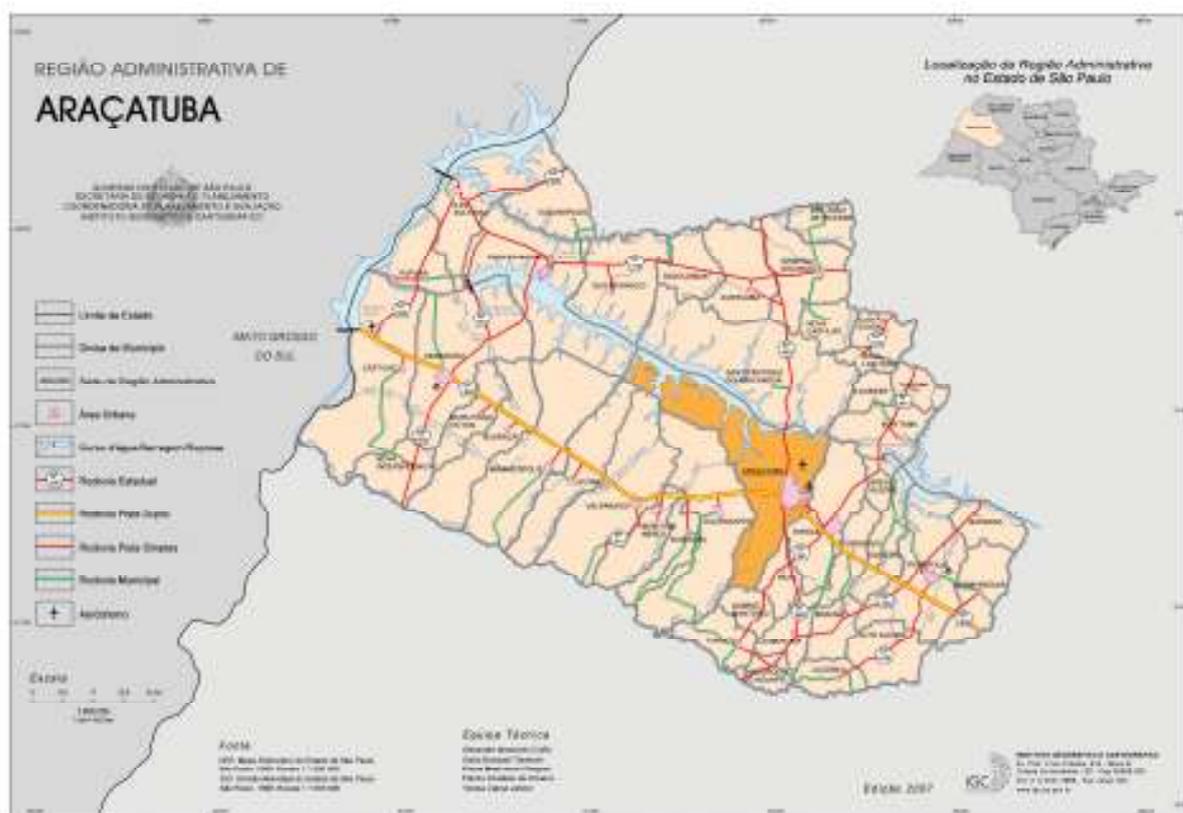


Figura 83 – Localização regional do Município de Ilha Solteira.

Fonte:IGC. Disponível em <http://www.igc.sp.gov.br>

### 4.3.2 Dados Obtidos em Ilha Solteira - SP

A coleta de dados em Ilha Solteira consistiu na determinação dos níveis de ruídos, na verificação do uso do solo e impactos observados in loco, cuja coleta de dados foi elaborada por Fioroni (2011). Não foram levantados os dados do uso do solo e número de pavimentos como em São Carlos e Ribeirão Preto, em razão da homogeneidade apresentada na região e porque esses dados já são apresentados nos mapas do Plano Diretor, como o Anexo 10 – Compatibilidade de usos. Assim, tais aspectos serão discutidos ao longo do texto, sem a apresentação dos mapas temáticos. Os supermercados analisados podem ser observados na Figura 83.



Figura 83 – Distribuição espacial dos supermercados em Ilha Solteira.

#### 4.3.2.1 Supermercado A – Ilha Solteira

O supermercado está localizado na Avenida Brasil, em sua porção sul, na área central com característica de comércio e apresenta área construída de aproximadamente 1400 m<sup>2</sup>. Sua localização na malha urbana de Ilha Solteira pode ser observada na Figura 84.



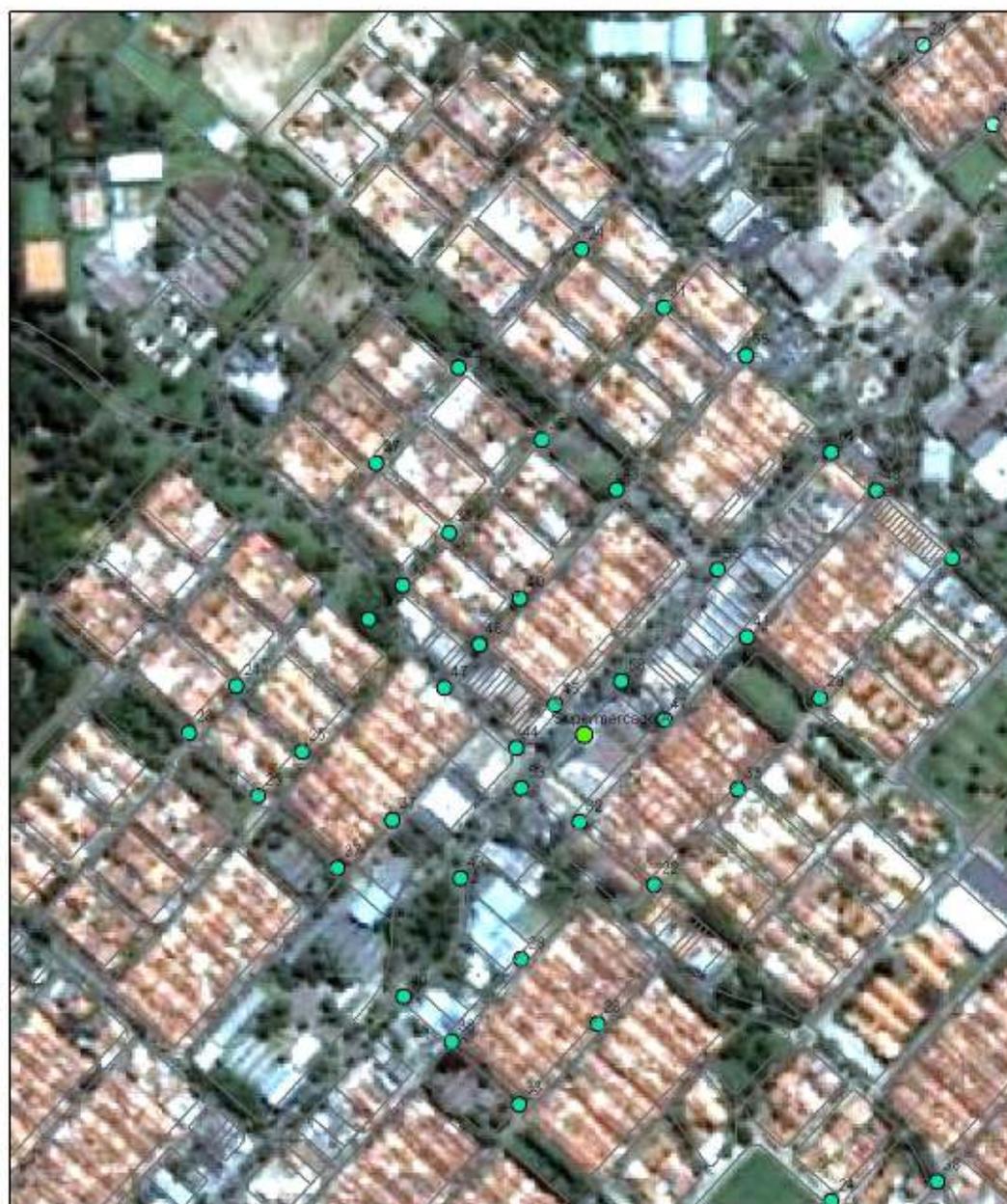
Figura 84 – Localização do Supermercado A na cidade de Ilha Solteira.

De acordo com o anexo 10 do Plano Diretor, que trata da compatibilidade de usos para o município, observa-se que a via em que o empreendimento está localizado tem característica comercial, apresentando estabelecimentos como posto de combustíveis, lojas de confecções, videolocadoras, restaurantes, bem como prédios institucionais e uma escola de segundo grau nas proximidades. Na quadra atrás do empreendimento observa-se alguma atividade de serviços e o uso predominante de residências. A mesma situação observa-se na quadra defronte ao supermercado.

Todas as edificações na área de entorno possuem um pavimento, ocorrendo, ocasionalmente, construções com pé direito duplo (comércios de maior porte, como lojas de móveis).

Quanto aos dados de ruídos, estes foram coletados nos pontos definidos pela na Figura 85, que foram utilizados para produção do mapa de ruídos apresentado na Figura 86. Da observação do mapa temático produzido, as regiões de maiores valores de ruídos retratam o cruzamento da Avenida Brasil com as principais alamedas de Ilha Solteira, ou seja, são dispositivos viários que concentram maior tráfego veicular. Desta forma, observam-se valores de 55 a 61 dB nestes cruzamentos, bem como a configuração de um corredor na Avenida Brasil com valores maiores de ruídos.

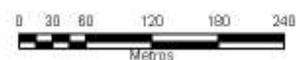
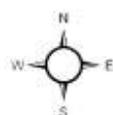
Quanto à impermeabilização do entorno observa-se que na grande maioria das quadras os terrenos são impermeáveis, ocorrendo áreas permeáveis nos dispositivos viários, em arborização urbana e nas praças, conforme observado na Figura 87.



### Legenda

- Pontos de Coleta de Ruidos
- Supermercados Seleccionados

— Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 85 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado A – Ilha Solteira.

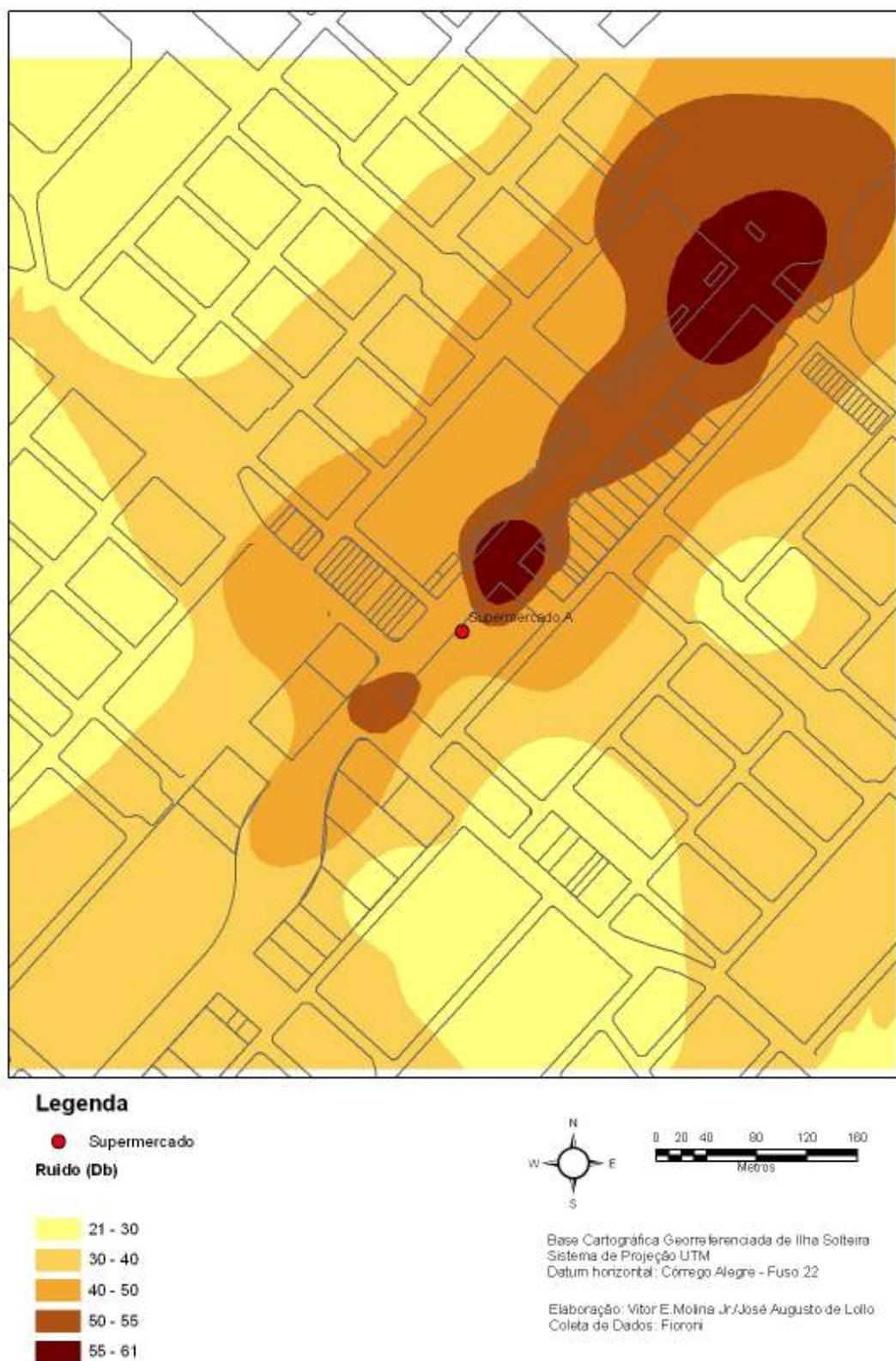


Figura 86 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado A – Ilha Solteira.



### Legenda

- supermercados\_selecionados
- Área Impermeável
- Área Permeável



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Fioroni

Figura 87 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado A – Ilha Solteira.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 18.

Quadro 18 – Matriz de impactos para o Supermercado A – Ilha Solteira.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: a ocupação da área precedeu a instalação do supermercado e não pode ser considerada responsável por impacto significativo nesses componentes.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado A está localizado em via comercial consolidada, ou seja, não houve alteração do uso e ocupação em virtude da instalação do empreendimento;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: a presença do supermercado não foi fator predominante para aumento populacional visto que está localizada em uma via comercial, sendo que as adjacências possuem características residenciais.
- Adensamento urbano: o supermercado não foi fator de adensamento urbano, visto que o núcleo urbano de Ilha Solteira foi concebido desde seu planejamento com altas taxas de adensamento;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércio, com as mais variadas fachadas, o supermercado apresenta impacto visual;
- Patrimônio Cultural: não existe edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, porém sua localização em comercial não o caracteriza como o único empreendimento atrator de viagens;
- Demanda por transporte: as pequenas distâncias a serem percorridas em função das características da área urbana de Ilha Solteira (cerca de 24km<sup>2</sup> no total) não geram demanda significativa por transporte urbano, dada a localização central do empreendimento;

- Rede de água: o empreendimento não foi responsável por aumento de demanda na rede de água que justificasse necessidades de adequação da rede;
- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento não possui estacionamento próprio;
- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito;
- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### 4.3.2.2 Supermercado B – Ilha Solteira

O supermercado B também se localiza na Avenida Brasil, só que em sua porção norte, próximo a um dispositivo viário, com área construída de cerca de 900 m<sup>2</sup>. Sua localização na malha urbana de Ilha Solteira pode ser observada na Figura 88.



Figura 88 – Localização do Supermercado B na cidade de Ilha Solteira.

Conforme observado no mapa que compõe o anexo 10, o supermercado localiza-se em uma via comercial e estrutural da cidade, tendo em seu entorno atividades como posto de combustível, lojas de peças, tintas, materiais de construção e outros. Ainda, na quadra defronte ao supermercado encontra-se uma escola de ensino médio e fundamental e uma igreja. Nas quadras adjacentes o uso é residencial com alguns comércios de vizinhança, bem como imóveis de uso institucional.

A maioria das edificações no entorno estudado possui um pavimento, especialmente aquelas mais próximas ao supermercado. Apenas duas edificações nas imediações (um Centro de Compras e um Instituto de Beleza) possuem dois pavimentos.

Quanto aos dados de ruídos, a distribuição dos pontos de coleta e o mapa de ruído gerado são apresentados nas Figuras 89 e 90. Da observação do mapa temático, na Avenida Brasil ocorre um corredor de ruídos na faixa de 40 a 50 dB, tendo como valor máximo no cruzamento da Alameda Pernambuco com a Rua Rio Carnaúba, outro acesso ao supermercado. Os menores valores de ruído ocorrem na área com predomínio residencial nas adjacências da Avenida Brasil.

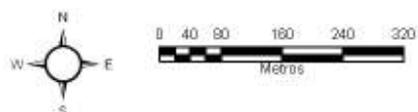
Quanto a impermeabilização, o supermercado B apresenta as mesmas características do supermercado A por estarem localizados na mesma Avenida Brasil e possuírem ocupação do solo similares. A Figura 91 apresenta a distribuição das áreas permeáveis e impermeáveis do entorno do Supermercado B.



### Legenda

- Pontos de Coleta de Ruidos
- Supermercados Seleccionados

— Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 89 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado B – Ilha Solteira.

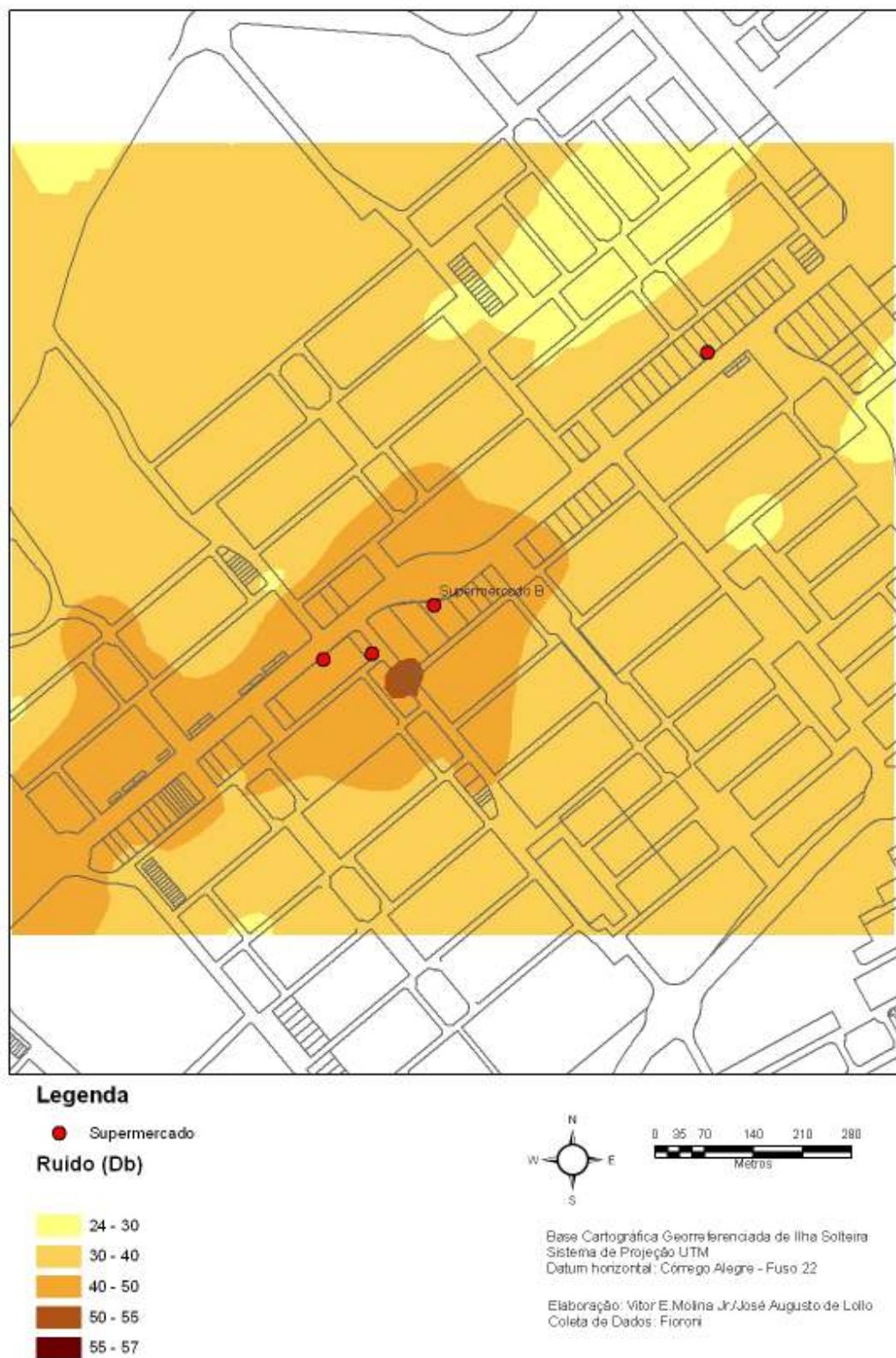
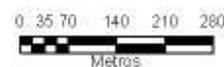
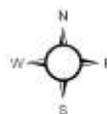


Figura 90 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado B – Ilha Solteira.



### Legenda

-  supermercados\_selecionados
-  Área Impermeável
-  Área Permeável



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Fiorini

Figura 91 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado B – Ilha Solteira.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 – Matriz de impactos para o Supermercado B – Ilha Solteira.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: a ocupação da área precedeu a instalação do supermercado e não pode ser considerada responsável por impacto significativo nesses componentes.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado A está localizado em via comercial consolidada, ou seja, não houve alteração do uso e ocupação em virtude da instalação do empreendimento;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante de qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: a presença do supermercado não foi fator predominante para aumento populacional visto que está localizada em uma via comercial, sendo que as adjacências possuem características residenciais.
- Adensamento urbano: o supermercado não foi fator de adensamento urbano, visto que o núcleo urbano de Ilha Solteira foi concebido desde seu planejamento com altas taxas de adensamento;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não apresenta diferenças significativas dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércio, com as mais variadas fachadas, o supermercado apresenta impacto visual na apresentação de faixas e banners com as promoções do dia;
- Patrimônio Cultural: não existe edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, porém sua localização em comercial não o caracteriza como o único empreendimento atrator de viagens;
- Demanda por transporte: as pequenas distâncias a serem percorridas em função das características da área urbana de Ilha Solteira (cerca de 24km<sup>2</sup> no total) não geram demanda significativa por transporte urbano, dada a localização central do empreendimento;

- Rede de água: o empreendimento não foi responsável por aumento de demanda na rede de água que justificasse necessidades de adequação da rede;
  - Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
  - Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;
- Iluminação: idem para rede de água e esgoto;
- Estacionamento: o estabelecimento possui estacionamento próprio, que não atende toda a demanda dos clientes;
  - Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
  - Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito;
  - Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
  - Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### **4.3.2.3 Supermercado C – Ilha Solteira**

O supermercado C localiza-se na Alameda 2, no Jardim Novo Horizonte, com área construída aproximada de 280 m<sup>2</sup>. Quanto ao uso do solo no entorno, o predomínio é residencial, com apenas uma serralheria com atividade de prestação de serviços. No entorno observa-se uma área institucional sem uso, um sistema de lazer e glebas ainda vazias. A inserção do supermercado na malha urbana pode ser observada na Figura 92.

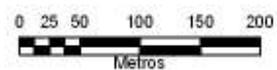
A distribuição espacial dos pontos de ruídos pode ser observada na Figura 93 e o mapa de ruído gerado a partir dos mesmos na Figura 94. Quanto ao resultado dos níveis de ruídos, os valores obtidos foram baixos em razão do bairro ser um conjunto habitacional menor com baixa densidade populacional, com aumento de valor na via onde se encontra o supermercado.

Da observação da Figura 95, em relação as áreas permeáveis e impermeáveis, nota-se a presença da áreas permeáveis na gleba e lotes não ocupados do entorno. No demais, as áreas no interior as quadras apresentam-se impermeabilizadas.



### Legenda

- Supermercados Selecionados
- Quadras



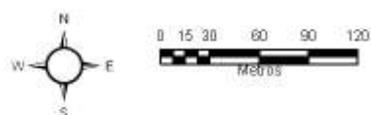
Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
 Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 92 – Localização do Supermercado C na cidade de Ilha Solteira.



### Legenda

- Pontos de Coleta de Ruidos
- Supermercados Seleccionados
- Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina, Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 93 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado C – Ilha Solteira.

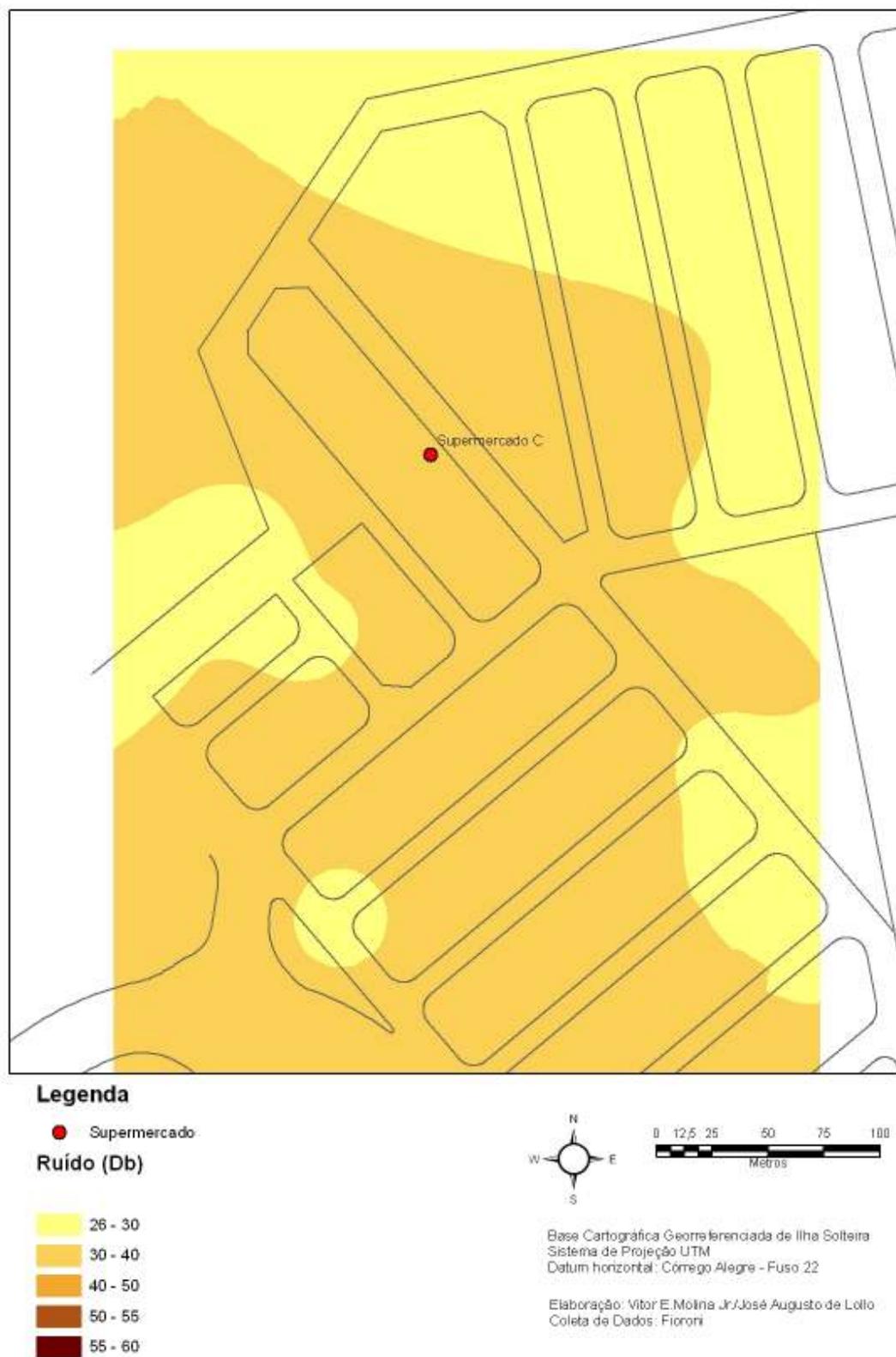
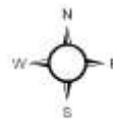


Figura 94 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado C – Ilha Solteira.



### Legenda

-  supermercados\_selecionados
-  Área Impermeável
-  Área Permeável



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Fioroni

Figura 95 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado C – Ilha Solteira.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 20.

Quadro 20 – Matriz de impactos para o Supermercado C – Ilha Solteira.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: a construção do supermercado implicou na construção de um pequeno aterro.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado C está localizado em via comercial consolidada, ou seja, não houve alteração do uso e ocupação em virtude da instalação do empreendimento;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: a presença do supermercado não foi fator predominante para aumento populacional visto que está localizada em uma via comercial, sendo que as adjacências possuem características residenciais.
- Adensamento urbano: o supermercado não foi fator de adensamento urbano, o adensamento se deu em função da concepção do Conjunto Habitacional;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércio, com as mais variadas fachadas, o supermercado não apresenta impacto significativo;
- Patrimônio Cultural: não existe edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento não pode ser caracterizado como pólo gerador de viagens, uma vez que atende apenas a população do bairro que se desloca até ele caminhando;
- Demanda por transporte: a demanda por transporte urbano existe em função da localização do bairro e não da existência do supermercado;
- Rede de água: o empreendimento não foi responsável por aumento de demanda na rede de água que justificasse necessidades de adequação da rede;
- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento não possui estacionamento próprio;
- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito;
- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### **4.3.2.4 Supermercado D – Ilha Solteira**

O supermercado D localiza-se na Rua Sete de Setembro, no Jardim Aeroporto, com área construída aproximada de 180 m<sup>2</sup>. Quanto ao uso do solo, o supermercado está localizado em uma quadra comercial de um conjunto habitacional grande, com predomínio residencial, e apresentando, além da quadra comercial, alguns lotes com atividade de prestação de serviços e comércio de vizinhança. A localização do supermercado na malha urbana da região pode ser observada na Figura 96.

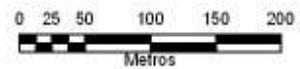
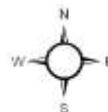
Quanto à avaliação do Ruído, são observados maiores valores na Rua 24 do referido bairro que se caracteriza como via de acesso concentrando o maior volume de tráfego no local. A distribuição dos pontos de coleta de dados é demonstrada na Figura 97 e o mapa de ruído na Figura 98.

No que refere a impermeabilização do entorno, a Figura 99 apresenta que as áreas permeáveis referem-se as glebas que ainda não foram ocupadas, e que a maioria das quadras apresenta-se impermeabilizadas.



### Legenda

- Supermercados Selecionados
- Quadras



Base Cartográfica Georreferenciada de Ilha Solteira  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Fioroni

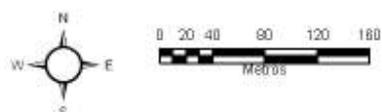
Figura 96 – Localização do Supermercado D na cidade de Ilha Solteira.



### Legenda

- Pontos de Coleta de Ruidos
- Supermercados Selecionados

— Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 97 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado D – Ilha Solteira.

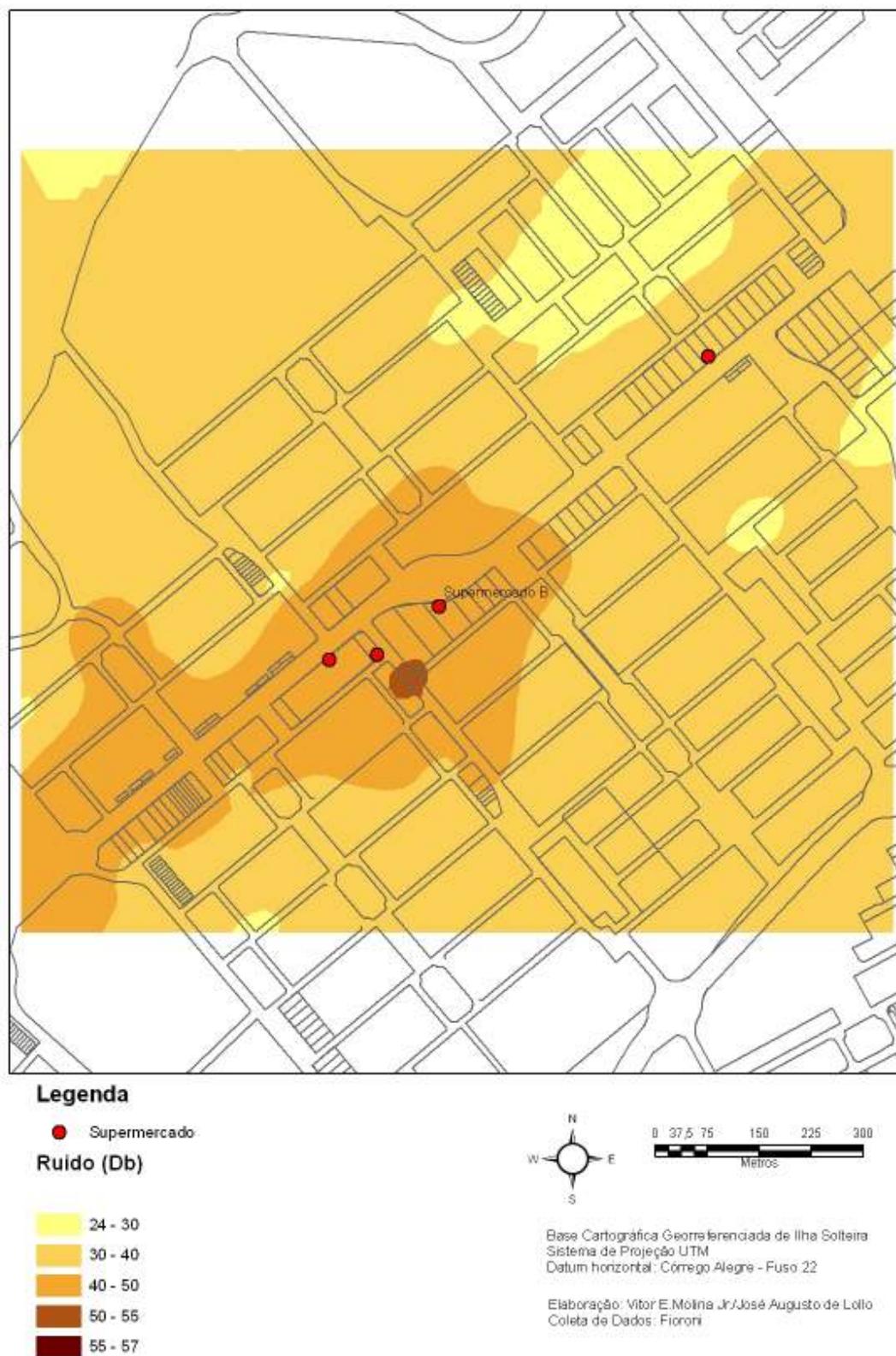
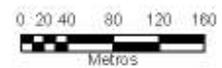


Figura 98 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado D – Ilha Solteira.



### Legenda

- supermercados\_selecionados
- Área Impermeável
- Área Permeável



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
 Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 99 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado D – Ilha Solteira.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 21.

Quadro 21 – Matriz de impactos para o Supermercado D – Ilha Solteira.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: a construção do supermercado implicou na construção de um pequeno aterro.
- Relevo: o empreendimento está localizado em ambiente urbano consolidado, os impactos relacionados ao relevo não são significativos.
- Paisagem Natural: idem ao item relevo;
- Vegetação: idem ao item relevo;
- Ocupação e uso do solo: o supermercado D está localizado em via comercial consolidada, ou seja, não houve alteração do uso e ocupação em virtude da instalação do empreendimento;
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante da qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: a presença do supermercado não foi fator predominante para aumento populacional visto que está localizada em uma via comercial, sendo que as adjacências possuem características residenciais.
- Adensamento urbano: o supermercado não foi fator de adensamento urbano, o adensamento se deu em função da concepção do Conjunto Habitacional;
- Valorização imobiliária: não foi possível mensurar tal dado;
- Ventilação e Iluminação: o gabarito do supermercado não se diferencia da maioria dos imóveis ao redor;
- Paisagem urbana: empreendimento localizado em uma área com diferentes tipos de comércio, com as mais variadas fachadas, o supermercado não apresenta impacto significativo;
- Patrimônio Cultural: não existe edificação com características históricas ou culturais no entorno;
- Geração de tráfego: o empreendimento não pode ser caracterizado como pólo gerador de viagens, uma vez que atende apenas a população do bairro que se desloca até ele caminhando;
- Demanda por transporte: a demanda por transporte urbano existe em função da localização do bairro e não da existência do supermercado;
- Rede de água: o empreendimento não foi responsável por aumento de demanda na rede de água que justificasse necessidades de adequação da rede;
- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;

Iluminação: idem para rede de água e esgoto

- Estacionamento: o estabelecimento não possui estacionamento próprio;
- Alteração no sistema viário: não foi percebida nenhuma alteração na geometria da via, nem presença de semáforos ou sinalizadores;
- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito;
- Resíduos sólidos: não foram fornecidos dados a respeito da coleta de resíduos.
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

#### **4.3.2.5 Supermercado E – Ilha Solteira**

O supermercado E localiza-se na Avenida Perimetral, próxima a Rodovia SP-595 com acesso a Andradina e Araçatuba, e apresenta área construída aproximada de 8000 m<sup>2</sup>. Quanto ao uso do solo, o supermercado é vizinho a uma rodoviária e a um cemitério. Além de residências na proximidade, é observado um campo de futebol, um hospital e uma faculdade, além de pequenos comércios de vizinhança. Sua localização na malha urbana local é ilustrada na Figura 100.

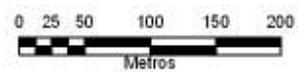
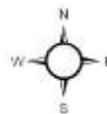
Devido a sua localização próxima a uma rodovia e uma rodoviária, a ocorrência de maiores ruídos deve-se a esses dois fatores, ou seja, em função do tráfego de veículos gerados por esses condicionantes. A distribuição dos pontos de coletas de ruídos e o mapa de ruído produzido são observados nas Figuras 101 e 102.

A área do entorno ao supermercado apresenta grande quantidade de áreas permeáveis em razão de apresentarem diversos prédios institucionais, nos quais os terrenos possuem áreas verdes e arborização. Tal distribuição pode ser observada na Figura 103.



### Legenda

- Supermercados Selecionados
- Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
 Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

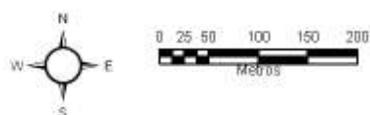
Figura 100 – Localização do Supermercado E na cidade de Ilha Solteira.



### Legenda

● Supermercados Seleccionados

— Quadras



Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
 Sistema de Projeção UTM  
 Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22

Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
 Coleta de Dados: Fioroni

Figura 101 – Valores dos pontos de coletas para ruído mínimo no entorno do Supermercado E – Ilha Solteira.

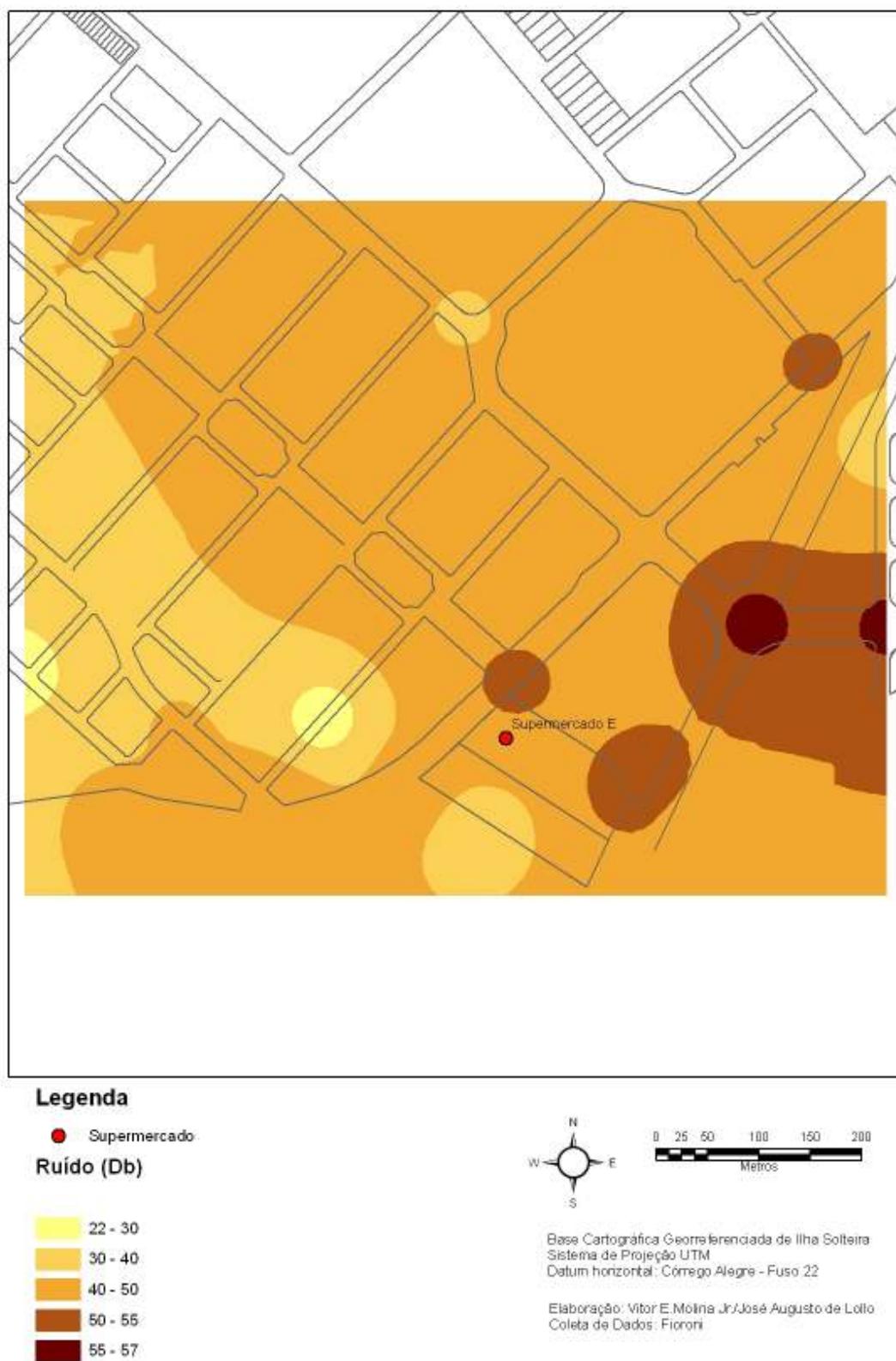
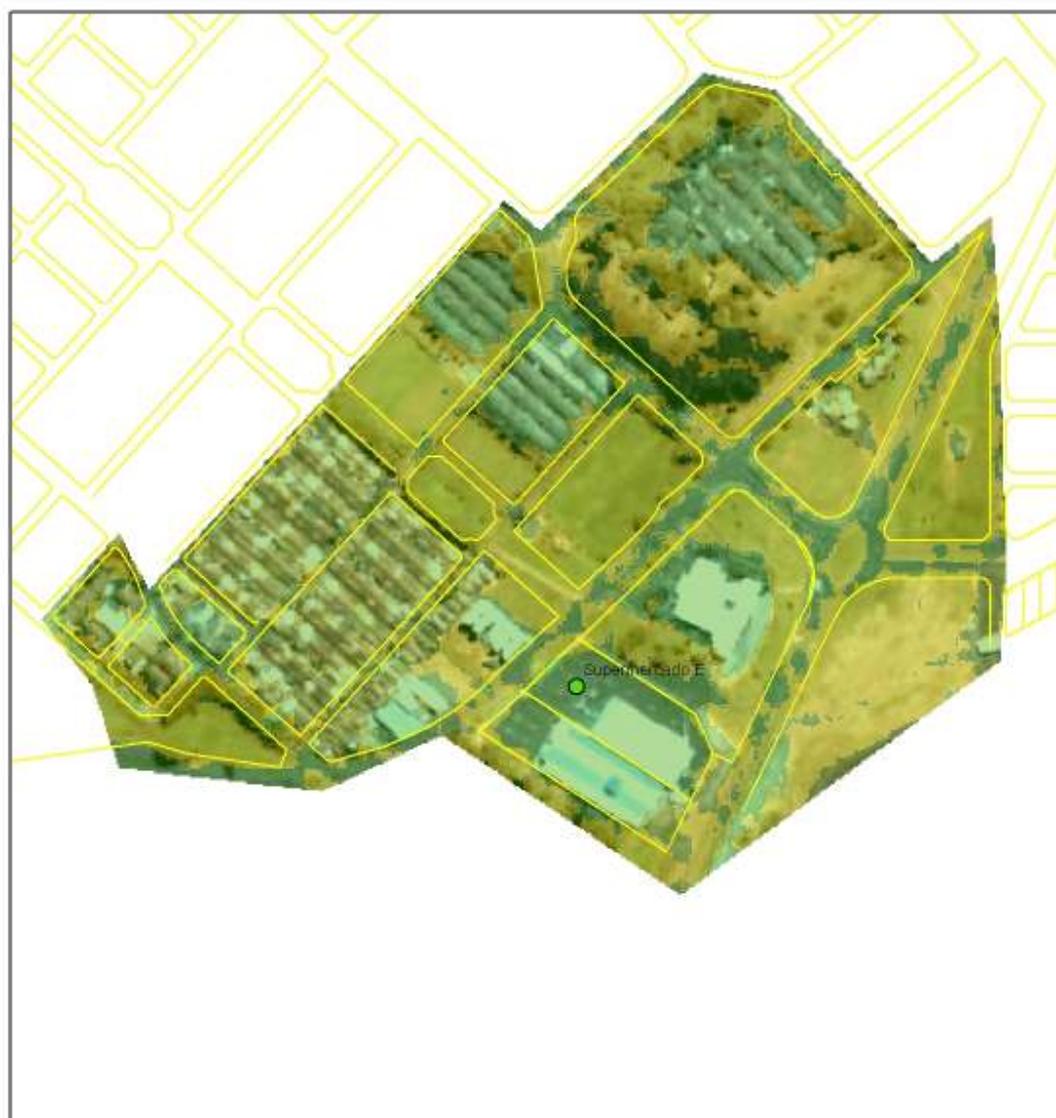
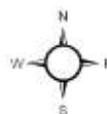


Figura 102 – Mapa de intervalos de ruído para o Supermercado E – Ilha Solteira.



### Legenda

- supermercados\_selecionados
- Área Impermeável
- Área Permeável



0 20 40 80 120 160  
Metros

Base Cartográfica Georeferenciada de Ilha Solteira  
Sistema de Projeção UTM  
Datum horizontal: Córrego Alegre - Fuso 22  
Elaboração: Vitor E. Molina Jr./José Augusto de Lollo  
Coleta de Dados: Fioroni

Figura 103 – Áreas permeáveis e impermeáveis na região do Supermercado E – Ilha Solteira.

Da coleta de dados in loco foi elaborada a matriz cruzada de impactos considerados na bibliografia e verificados em campo, conforme o Quadro 22.

Quadro 22 – Matriz de impactos para o Supermercado E – Ilha Solteira.

		Ordem (D/I)	Magnitude (A/M/B)	Duração (P/T)
Meio Físico	Solo e rocha			
	Relevo			
	Paisagem Natural			
	Vegetação			
	Ocupação e uso do solo			
	Água de Superfície			
	Água Subterrânea			
Aspectos Urbanísticos	Adensamento Populacional			
	Adensamento Urbano			
	Valorização Imobiliária			
	Ventilação e Iluminação			
	Paisagem Urbana			
	Patrimônio Cultural			
Infraestrutura	Geração de tráfego			
	Demanda por transporte			
	Rede de água			
	Rede de Esgoto			
	Rede de Drenagem Pluvial			
	Rede Elétrica			
	Estacionamento			
	Alteração no Sistema Viário			
Qualidade de Vida	Ruídos			
	Resíduos Sólidos			
	Geração de emprego			

Comentários sobre os critérios adotados para valoração dos impactos:

- Solo e Rocha: houve grande movimentação de solo em serviços de terraplanagem durante a construção do empreendimento.
- Relevo: houve alteração no relevo local em função dos serviços de terraplanagem.
- Paisagem Natural: as alterações ocorridas não resultaram modificações significativas na paisagem natural.
- Vegetação: idem paisagem natural.
- Ocupação e uso do solo: houve mudança significativa no uso do solo, a área era utilizada como pastagem anteriormente.
- Água de Superfície: o supermercado encontra-se distante de qualquer corpo d'água;
- Água subterrânea: não foi notado a presença de poço de captação de água subterrânea;
- Adensamento populacional: não se observou alteração neste atributo.
- Adensamento urbano: não se observou alteração neste atributo.
- Valorização imobiliária: não foi possível avaliar tal aspecto,
- Ventilação e Iluminação: não se observou alteração neste atributo.
- Paisagem urbana: não se observou alteração neste atributo.
- Patrimônio Cultural: não se observou alteração neste atributo.
- Geração de tráfego: o empreendimento é caracterizado como pólo gerador de viagens, porém sua localização próxima à estação rodoviária do município e ao trevo de acesso à SP 595 não o caracteriza como o único empreendimento atrator de viagens;
- Demanda por transporte: a clientela e os funcionários se utilizam de meios de transporte particulares para acessarem o empreendimento, não foi possível caracterizar tal demanda.
- Rede de água: o empreendimento não foi responsável por aumento de demanda na rede de água que justificasse necessidades de adequação da rede;
- Rede de esgoto: o mesmo para a rede de água;
- Rede Elétrica: o mesmo para a rede de água;
- Drenagem Pluvial: pelo observado em imagem orbital, a edificação ocupa quase a totalidade do terreno, sem áreas permeáveis;
- Iluminação: idem para rede de água e esgoto
- Estacionamento: o estabelecimento possui estacionamento próprio;
- Alteração no sistema viário: foi necessária a adequação da via e a construção de um acesso.

- Ruídos: os ruídos captados na área pública nos limites do empreendimento revelam que a perturbação sonora é devido ao trânsito;
- Geração de empregos: embora não foi fornecida esta informação, em todas as etapas são oferecidas postos de trabalho.

## 5 DISCUSSÕES

### 5.1 Discussão quanto a legislação e sua aplicação prática

Conforme já apresentado anteriormente na revisão bibliográfica, o Estatuto da Cidade ao tratar do Estudo de Impacto de Vizinhança define os aspectos mínimos a serem abordados em sua realização:

- a) adensamento populacional;
- b) equipamentos urbanos e comunitários;
- c) uso e ocupação do solo;
- d) valorização imobiliária;
- e) geração de tráfego e demanda por transporte público;
- f) ventilação e iluminação;
- g) paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

No município de Ribeirão Preto, conforme Lei Complementar 2157/07, que dispõe sobre o parcelamento, o uso e a ocupação do solo, o Estudo de Impacto de Vizinhança é aplicado para Empreendimentos de Grande Impacto Urbanístico e Ambiental, como terrenos com área igual ou superior a 10000 m<sup>2</sup> ou área construída igual ou acima de 10000 m<sup>2</sup>, bem como empreendimentos verticais com área construída acima de 30000 m<sup>2</sup> e atividades industriais.

Segundo essa lei, os empreendimentos de grande impacto urbanístico são aqueles cuja implantação possa causar sobrecarga na capacidade de suporte da infraestrutura urbana ou causar impacto no meio ambiente natural. O conteúdo mínimo a ser apresentado no Estudo de Impacto de Vizinhança reproduz o Artigo 37 do Estatuto da Cidade.

Quanto aos demais empreendimentos, para obtenção de licenças é necessário consultar a classificação dos usos e atividades e suas compatibilidades com o zoneamento do local onde se pretende implantar, atender as normas urbanísticas constante na lei supracitada, bem como o Código do Meio Ambiente e o Código de Obra. Em função da classificação do incômodo e características do empreendimento, estes poderão ser ainda objetos de análise especial e análise de localização, nos quais são observadas questões referentes à poluição sonora, emissão de poluentes, trânsito e segurança pública.

Da análise do EIV em Ribeirão Preto verifica-se que não existe uma lei específica que regulamente o instrumento, estando este inserido na lei de parcelamento, uso e ocupação do solo. Outros instrumentos urbanísticos foram tratados em seções específicas como a Outorga Onerosa do Direito de Construir, Transferência do Direito de Construir, Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e Operação Urbana Consorciada.

Na avaliação da aplicação do instrumento em Ribeirão Preto, conforme legislação pertinente, o EIV é aplicado apenas para empreendimentos de grande impacto urbanístico e são apreciados por uma comissão de controle urbanístico composto por técnicos de diferentes órgãos públicos. Os demais usos e atividades são analisados em função do zoneamento e dirigidos por diferentes códigos (Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código do Meio Ambiente e Código de Obras), ocorrendo avaliações especiais – Análise Especial e por Localização - dependendo do tipo de atividades.

Desta forma, embora os requisitos solicitados pela legislação de Ribeirão Preto seja a reprodução do Estatuto da Cidade, o EIV objetiva avaliar os empreendimentos que venham a causar impactos significativos em ambientes urbanos, com a análise do estudo realizado por uma comissão de técnicos. Porém, não consta da lei informações sobre área de influência do empreendimento e da região a ser abrangida pelo Estudo, nem parâmetros de comparação. Cabe mencionar ainda o Decreto 068/08, que trata da publicidade dos dados apresentados no EIV.

Em razão de ser uma cidade com mais de 600.000 habitantes e pólo atrator de investimentos regionais, a regulamentação do Estudo de Impacto de Vizinhança e aplicação de relatórios simplificados para as demais atividades que necessitam de avaliações adicionais poderiam ser soluções para aperfeiçoar a tomada de decisões no planejamento urbano.

Segundo a Lei 13691/2005 que institui o Plano Diretor de São Carlos, o EIV será aplicado para empreendimentos que tenham significativa repercussão no meio ambiente ou sobre a infra-estrutura como parcelamento de solo com mais de 200 lotes, edificações ou equipamentos com capacidade de reunir mais de 200 pessoas simultaneamente, empreendimentos causadores de modificações estruturais do sistema viário, bem como os equipamentos urbanos escolas, teatros, ginásios esportivos, hospitais, unidades de pronto atendimento e atendimento emergencial, entre outros.

Os impactos avaliados serão os observados na infraestrutura, estrutura e paisagem urbana, na estrutura socioeconômica, no ambiente natural, histórico e morfológico, bem como a questão da poluição e impactos nos serviços públicos e privados. Quanto aos aspectos analisados no EIV são os mesmos listados no Art.37 do Estatuto da Cidade, com o acréscimo da geração de qualquer tipo de poluição.

Anterior ao Plano Diretor, São Carlos já possuía uma lei que regulamentava a necessidade de Estudo de Impacto de Vizinhança. Conforme a Lei 3056/2002, os projetos passíveis de aplicação do EIV são os que apresentam repercussão na infraestrutura e modificações estruturais no ambiente urbano e que afetam direta ou indiretamente o sistema viário, de drenagem, de saneamento básico, adensamento populacional, uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, valorização imobiliária ou qualquer outro elemento da infraestrutura.

Traz, ainda, uma definição do que é vizinhança imediata e mediata. A imediata refere-se aos lotes ou quadras em que o empreendimento se propõe a se localizar. A mediata refere-se à área de influência do projeto, sendo assim uma medida subjetiva, pois cada tipo de empreendimento apresenta características diferentes.

Outro ponto a ser ressaltado na lei é o conteúdo mínimo do EIV, podendo ser citados, entre outros aspectos, a localização do projeto, a descrição e alternativas tecnológicas e locacionais, a compatibilidade com as diretrizes de uso e ocupação da área de influência, a caracterização da vizinhança, inclusive sob os aspectos socioeconômicos, a descrição da qualidade ambiental futura na avaliação da capacidade de infraestrutura, a definição de medidas mitigadoras ou compensatórias, bem como a indicação de parâmetros para o acompanhamento e monitoramento dos impactos durante a implantação do projeto.

Fica, neste caso, a cargo do elaborador do RIV determinar qual a área de influência do empreendimento e quais os parâmetros a serem adotados para se definir a relevância do impacto. O órgão público tem, ainda, a responsabilidade de analisar o produto apresentado pelo elaborador.

Especificamente ao empreendimento Supermercado, o Plano Diretor de São Carlos o classifica em Comércio ou Serviço Geradores de Tráfego Intenso (CS4), como Incômodo 1 (R) compatível com uso residencial. Para esse tipo de uso são solicitadas as seguintes medidas mitigadoras:

- isolamento acústico do empreendimento e de equipamentos de motores de refrigeração conforme Normas ABNT;
- questões referentes a vibrações conforme Norma ABNT;
- distanciamento entre edificações que atendam as normas de iluminação e ventilação;
- dispositivos para retenção de despejos de óleo, graxas e gorduras;
- destinação de resíduos sólidos conforme Norma;
- numero adequado de vagas de estacionamento conforme análise do setor competente da PMSC;
- execução de faixas para embarque e desembarque para carga e descarga, acessos a veículos e pedestres.
- execução de faixas para embarque e desembarque para carga e descarga, acessos a veículos e pedestres.

Para Ilha Solteira, o EIV é retratado pelo Estudo Prévio de Impacto de Vizinhaça e Viabilidade Ambiental, com a finalidade de apresentar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade, quanto aos seus impactos na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, bem como nos outros empreendimentos existentes na sua área de influência.

Dois aspectos merecem destaques na abordagem do EIV em Ilha Solteira. O primeiro diz respeito ao grupo de análise que deverá ser responsável pela aprovação do estudo. Conforme a lei, o EIVA será analisado por uma comissão multidisciplinar “*constituída de servidores especializados, integrantes dos órgãos municipais responsáveis pelo planejamento, meio-ambiente, urbanismo, infra-estrutura e transportes, e levado à apreciação do Conselho da Cidade que o aprovará ou encaminhará para aprovação em audiência pública convocada para esse fim.*”

A indicação no corpo da lei desse grupo de análise significa que todos os responsáveis pelo planejamento da cidade verificam os impactos de novos empreendimentos, inclusive a sociedade, em um primeiro momento, na Figura do Conselho da Cidade, e, em segunda fase, na audiência pública.

O segundo aspecto a ser destacado trata da classificação dos Estudos em Simplificado, Completo e Ampliado. Em função do nível de incômodo da atividade e complexidade de impactos, o estudo de impacto pode ser classificado em três níveis:

Simplificado (EIVAS), Complexo (EIVAC) e Ampliado (EIVAA). Nesta classificação são indicados os aspectos a serem considerados em cada caso e suas diferentes áreas de abrangência do estudo, apresentando raios mínimos distintos conforme a complexidade dos estudos.

Com essa diferenciação dos estudos de impactos em graus de complexidade, torna-se explícito quais os aspectos a serem considerados para cada tipo de atividade e qual a área de abrangência dos estudos, e destaca-se o cuidado em detalhar o conteúdo para cada tipo de atividade ou uso. Ressalta-se a participação da população do entorno para o EIVAS e EIVAC e de todo o território para o EIVAA no processo de aprovação dos mesmos.

A partir da análise da legislação das cidades onde foi realizada a pesquisa e dos demais exemplos citados na revisão bibliográfica, observa-se que o instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança apresenta diferentes formas de apresentação e atuação. Quanto a forma de atuação, alguns municípios solicitam relatórios de impactos de vizinhança para empreendimentos de pequenos portes e a maioria exige a apresentação de EIV para grandes empreendimentos com significativo impacto no entorno. Porém, mesmo os empreendimentos de médio porte causam impactos no entorno o que torna conveniente a apresentação de um estudo de impactos de vizinhança mesmo que simplificado. Neste aspecto, o exemplo de EIV de Ilha Solteira merece ser ressaltado por apresentar estudos de abrangências espaciais diferentes conforme a complexidade dos impactos.

Quanto aos aspectos a serem apresentados nos relatórios de impacto de vizinhança, a grande maioria atendem ao conteúdo mínimo apresentado pelo Estatuto da Cidade, com exceção de alguns municípios que incluíram a avaliação de impactos no meio físico em suas leis, como é o caso de São Carlos. O que se observa é que a maioria dos aspectos mencionados não possui parâmetros de comparação, exceto quanto a questão da emissão de ruídos e poluentes e gestão de resíduos que possuem normas específicas.

No que se refere a área de abrangência dos estudos e a área de influência do empreendimento, alguns municípios delimitaram a área de abrangência em função do porte do empreendimento (área construída) ou função da complexidade do impacto, e outros municípios delimitaram uma área para cada caso. A consideração de áreas maiores de abrangência de estudo pode significar ao poder público uma fonte de dados para verificação das alterações do entorno dos empreendimentos.

Destaca-se a inovação de alguns planos diretores que incluíam alguns outros elementos e metodologias para análises dos impactos, podendo ser citada a matriz de impactos que permite uma visualização resumida dos possíveis impactos gerados pelo empreendimento.

Assim, enumeram-se alguns aspectos que devam ser considerados para melhoria das normas que tratam do EIV:

- organização de classes de empreendimentos com impactos similares: com isso é possível identificar grupos de usos com impactos similares em magnitude e abrangência de tal modo que sejam exigidos estudos específicos para esses grupos;
- determinação de parâmetros para definir a magnitude do impacto: em função do uso podem ser definidos quais parâmetros devem ser atingidos ou respeitados para adequação do empreendimento no entorno;
- definição da área de influência do estudo: deverá ser determinada a área pelos técnicos da prefeitura em função dos tipos de uso e porte do empreendimento, e discutida com o empreendedor;
- inserção de atributos ambientais nos Estudos de Impacto de Vizinhança: embora a observação desses atributos esteja atribuída ao EIA, nos empreendimentos em áreas urbanas eles devem ser considerados, também, por exemplo, em áreas próximas a corpos d'água, com movimentação de terra, etc.
- monitoramento pós-ocupação do empreendimento: este procedimento deve ser adotado para verificar se as projeções de impactos considerados no EIV estão ocorrendo ou não, de modo a garantir a qualidade de vida no entorno.

## **5.2 Discussão quanto a aplicação da matriz de impacto e uso de geoprocessamento no EIV**

A utilização conjunta da matriz de impactos e do geoprocessamento como ferramenta de análise de impactos mostrou-se muito eficaz e imprescindível na identificação e avaliação espacial dos impactos.

Alguns atributos não são tão simples de representação no software de SIG, necessitando procedimentos mais detalhados, mas podem ser verificados a partir da análise in loco e considerados na matriz cruzada de impacto, tais como impacto visual e geração de emprego, por exemplo. Os demais atributos podem ser espacializados e modelados no SIG para serem reproduzidos em mapas temáticos.

Pode-se destacar a utilização do método do inverso da distância ou quaisquer outros métodos de geoestatística para modelagem de dados com distribuição contínua no espaço, como foi o caso do mapa de ruídos.

Com a caracterização espacial do entorno e utilização do SIG é possível verificar a sobreposição de impactos dos diferentes atributos, avaliar se existem correlações entre eles e definir qual a área de abrangência do EIV e dos impactos.

O emprego da metodologia para a verificação de impactos pós-ocupação obteve um resultado positivo no uso do geoprocessamento, na matriz de impactos e na aplicação de questionários. A cidade de São Carlos-SP foi utilizada como piloto para aplicação da metodologia, por isso a maior quantidade de dados demonstrados. A partir da análise desses dados, foi possível identificar quais os dados foram mais relevantes para serem obtidos em Ribeirão Preto e Ilha Solteira.

Quanto à aplicabilidade dos questionários, no primeiro momento foi elaborado um único questionário que possibilitava ao pesquisador coletar os dados qualitativamente, bem como entrevistar os gerentes dos supermercados. Porém, no piloto da aplicação da primeira versão do questionário, verificou-se que o mesmo era muito extenso, demandando muito tempo para responder as questões, tanto para os pesquisadores quanto para os gerentes, que não colaboraram, com exceção de uma única rede de supermercados local na cidade de São Carlos.

A maioria deles explicou que teriam que fazer uma consulta à matriz e a resposta desta era que não fazia parte da política da empresa fornecer tais informações. Dessa maneira, foi necessário mudar esta estratégia e obter os dados da observação direta no local, obtendo, assim, dados qualitativos.

Quanto à contagem de veículos, também se encontrou resistência de alguns empreendimentos que abordaram os pesquisadores questionando o que estavam fazendo e pedindo para que não fosse realizada a contagem próximo ao supermercado. Diante disso, já sabendo que a geração de viagens é um dos maiores impactos destes empreendimentos, foi verificada a relevância dos demais impactos, principalmente no meio físico, os quais não são abordados pelo Estatuto da Cidade.

### 5.3 Discussão quanto aos impactos em supermercados

Em função dos atributos considerados (Meio Físico, Aspectos Urbanísticos, Infraestrutura e Qualidade de Vida) são discutidos os resultados obtidos das pesquisas de campo e utilização do SIG.

Quanto aos atributos do Meio Físico, estes devem ser observados em todas as etapas da obra no que se refere ao uso de água superficial e subterrânea, bem como quanto ao uso e ocupação do solo para se verificar se houve alteração deste em função do supermercado.

No que se refere a solo e rocha, relevo, paisagem natural e vegetação, estes deverão ser observados na etapa de construção do empreendimento, na qual ocorre a movimentação de terra e transformação física do terreno.

A questão do solo e rocha foi considerada em todos os empreendimentos que apresentaram estacionamentos subterrâneos ou diferenças de níveis entre a via pública e a edificação, sinais da ocorrência de movimentação de terra na etapa de construção. Em alguns casos foram considerados o efeito no relevo em razão dos serviços de terraplenagem que alteraram a relação do empreendimento com o entorno.

Quanto aos aspectos relacionados à paisagem natural, todos os supermercados estavam localizados em áreas com infraestrutura e ocupação consolidadas e que não apresentavam características naturais. No tocante a vegetação, foi verificada, a partir da observação de imagens orbitais de dois períodos da cidade de São Carlos, a supressão de algumas árvores existentes na gleba na qual se localiza o supermercado D, por exemplo.

No que se refere ao uso e ocupação do solo, como não foram levantados dados anteriores a instalação do empreendimento, não foi possível constatar se os supermercados foram os únicos responsáveis por quaisquer alterações de usos do solo. Tanto em Ribeirão Preto, São Carlos e Ilha Solteira, os supermercados localizavam-se, principalmente, em vias comerciais ou de acesso, com demais atrativos. Porém, constata-se que em alguns supermercados outras atividades são praticadas dentro dos limites do supermercado como postos de combustíveis, casas lotéricas e alguns comércios. Em alguns casos, os supermercados, principalmente dois exemplos em Ribeirão Preto – Supermercados A e C, alteraram o uso do local ocupando glebas vazias em áreas desocupadas ou subutilizadas como próximas a corpo d'águas e adjacências de ferrovia, interferindo não só no uso e ocupação do solo mas também no aspecto paisagem urbana.

Ainda em relação à paisagem urbana, o supermercado, com edificações de maior porte do que as demais do entorno, pode apresentar impacto visual quando inseridos em regiões residenciais, em razão das características de fachadas. Porém, nos casos localizados em avenidas comerciais onde não existe projeto de padronização de fachadas, esse aspecto pode ser minorado em relação ao contexto. Deve-se ressaltar o impacto visual negativo causado pelas propagandas nas divisas dos supermercados.

A consideração de impactos nas águas superficiais é relevante em função da proximidade do supermercado em relação a rede hidrográfica, visto que na etapa de construção, quando não tomados os devidos cuidados de contenção de solo, pode ocorrer carreamento de solos para o corpo d'água, ocasionando assoreamento dos mesmos ou soterramento de nascentes. Quanto aos possíveis impactos nas águas subterrâneas estes se referem a contaminação de lençol freático pela utilização ou conservação inadequada de poços profundos.

Quanto aos aspectos urbanísticos, não foi possível verificar se o supermercado foi responsável por alteração no adensamento urbano das regiões estudadas, uma vez que não foi levantada a situação anterior ao estabelecimento do supermercado. O mesmo pode ser observado quanto a questão do adensamento populacional. Constata-se que em alguns casos o supermercado era o estabelecimento comercial mais relevante na região e, em outros, existiam demais estabelecimentos comerciais que dividiam essa importância com o supermercado.

Quanto à valorização imobiliária não foi possível obter resultados da aplicação dos questionários e verificação in loco. Em alguns entornos de supermercados foi observado uma quantidade considerável de imóveis para alugar; porém, não foi possível identificar se o supermercado foi o único fator preponderante por isso ou se tal fato foi apenas a oportunidade de aluguel para uso comercial devido às características da região.

Quanto à ventilação e iluminação, estas podem ser avaliadas, preliminarmente, em função da altura do imóvel em relação aos vizinhos e como esta pode afetar os lotes vizinhos. Na maioria dos casos, os supermercados apresentavam pé-direito duplo e ocupavam quase a totalidade das quadras, não afetando, dessa forma, a iluminação dos lotes vizinhos. Quanto a ventilação, esta foi analisada em conjunto com os demais lotes vizinhos para verificação de ocorrência de corredores de vento.

O item infraestrutura é um dos atributos mais relevantes no estudo de impacto, pois as redes de abastecimentos de água, esgoto, energia elétrica, entre outras foram dimensionadas para uma dada realidade original que pode ser alterada ao longo do tempo.

O supermercado, por ser um pólo gerador de tráfego, provoca impactos com a geração de viagens e necessidade de estacionamento. Do observado, os supermercados localizados em regiões de acesso a bairros e ao centro situam-se em áreas nas quais os usuários estão transitando para casa ou trabalho, e não em locais nos quais o usuário tem que se locomover exclusivamente para se chegar ao supermercado. Tal fato poderia ser comprovado com a aplicação de uma pesquisa Origem-Destino aos usuários, a qual não foi autorizada pelos supermercados.

Quanto ao número de vagas em estacionamento, os supermercados de Ribeirão Preto ofereciam um número maior de vagas e, conseqüentemente, nas visitas a campo, não foram observados clientes estacionando nas vias públicas para acesso ao supermercado. A utilização de via pública como estacionamento foi observada na cidade de São Carlos, na qual muitos clientes estacionavam seus veículos numa distância de até uma quadra do estabelecimento. Ainda, muitos funcionários utilizavam a rua como estacionamento para seus veículos. Outro aspecto observado foi a ausência de pontos de transporte coletivo próximos aos supermercados.

No que diz respeito à rede de abastecimento de água, esgoto e energia elétrica, não foram fornecidos dados de consumo desses para verificar se a demanda era compatível com o oferecimento dos insumos. Quanto ao aspecto da drenagem, o serviço de coleta público era responsável pelo escoamento da água da chuva, visto que não foram observadas alternativas de reaproveitamento dessa água. Ressalta-se a característica de estacionamentos impermeabilizados e grandes áreas de coberturas dos supermercados, que poderiam contribuir para o reaproveitamento da água pluvial.

Ainda quanto a impermeabilização, os supermercados não apresentavam características diferentes em relação ao entorno, o que requer do poder público fiscalização das taxas de ocupações e alternativas para drenagem nos terrenos. Em contrapartida da impermeabilização desses ambientes pode-se exigir a utilização de pisos permeáveis, reaproveitamentos da água pluvial e adoção de poços ou áreas de infiltração, por exemplos.

A propósito dos aspectos relativos à qualidade de vida, o item ruído possui relação ao tráfego veicular do entorno do que ao funcionamento do supermercado. Porém, foi

relatado em pesquisas junto aos vizinhos que o ruído de caminhões frigoríficos, aguardando a descarga, incomodava a vizinhança dos locais onde ocorriam a carga e descarga de produtos. Em vista disso, é necessária a fiscalização do atendimento aos horários de carga e descarga nos supermercados para não causar impactos de ruídos e no próprio sistema viário. Não foi possível identificar os valores de ruídos nos lotes vizinhos aos supermercados – embora a maioria deles ocupem a quadra toda – quanto ao uso de equipamentos e câmaras frias dos supermercados.

Ainda quanto ao ruído, ao relacioná-lo com o tráfego da região, justifica o uso dos valores mínimos do decibelímetro, pois os valores máximos podem ser resultantes de acelerações de veículos, carros de som e outros sons esporádicos observados nas coletas de dados, bem como o relevo do entorno, que é um fator que interfere na aceleração dos veículos.

Sobre os resíduos sólidos, em entrevistas preliminares com alguns gerentes dos supermercados, estes informaram que havia plano de gestão de resíduos e outros que forneciam os resíduos para recicladores das cidades. Porém, em razão dos demais supermercados não fornecerem dados quanto ao volume de resíduos produzidos não foi possível avaliar esse aspecto.

## 6. CONCLUSÕES

O estatuto da Cidade apresentou uma série de instrumentos de gestão urbana possíveis de serem aplicados nos municípios, porém requerem regulamentação na forma de lei e estabelecimento de parâmetros e regras para sua aplicação. Principalmente no caso do Estudo de Impacto de Vizinhança que deverá levar em consideração as características do município, fica a cargo do governo municipal definir quais os empreendimentos passíveis de aplicação deste instrumento, quais os impactos a serem considerados e como deverão ser apresentados, bem como definir a forma de aprovação e publicidade desses estudos.

Dessa maneira, muitos municípios não regulamentaram ainda o EIV como lei específica, apresentando-o nos planos diretores, muitas vezes, reproduzindo o que se determina no Estatuto da Cidade ou tratando o EIV. O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento importante e necessário que permite verificar as relações de usos na vizinhança, a compatibilidade de atividades em uma mesma área e os impactos no ambiente urbano ocasionados pelas atividades nos entornos.

Embora o EIV, conforme levantado na revisão bibliográfica seja aplicado a empreendimento de grande repercussão no meio urbano, observa-se no cotidiano que muitos outros empreendimentos de menores portes apresentam impactos que merecem ser analisados. A definição de diferentes classes de atividades, com impactos ou usos similares, pode ser uma solução para abrangência de empreendimentos de diferentes portes e complexidade, bem como a regulamentação de parâmetros de análises do EIV. Assim, poderiam ser criados diferentes estudos de impactos em função da complexidade dos impactos relacionados aos diferentes usos.

No caso de supermercados, especificamente, a partir dos levantamentos de campo e análises de dados, os atributos mais relevantes foram: tráfego e os impactos atrelados (ruídos, demanda por estacionamento e alterações físicas nas vias), drenagem urbana (grande área impermeabilizada), rocha, solo e relevo (quando ocorrerem grandes movimentações de terra) e paisagem urbana (poluição visual e inserção de um novo objeto no entorno). Embora não foram levantados dados anteriores à instalação do supermercados, os itens alteração do uso do solo, adensamento populacional e urbano e valorização imobiliária devem ser consideradas na avaliação dos futuros impactos locais e regionais.

Quanto a área de influência direta pode-se considerar a região delimitada pelas vias que define a quadra do empreendimento. Como área de abrangência do EIV, a partir do que foi verificado nos impactos relacionados ao tráfego, sugere-se as vias de trânsitos importantes mais próximas ou a região afetada pela inserção desse pólo gerador de tráfego a ser definida junto com o setor competente do órgão público. Sugere-se ainda uma área mínima de nove quadras, sendo o ponto central a quadra na qual está localizado o supermercado a fim de caracterizar o uso e ocupação do solo antes da construção e monitorar possíveis alterações desse contexto ao longo do tempo.

Quanto aos atributos mínimos que um Estudo de Impacto de Vizinhança deva apresentar, a partir da pesquisa realizada, sugere-se que sejam abordados também os atributos físicos ambientais. Embora discuta-se que estes sejam objetos de um Estudo de Impacto Ambiental, em alguns empreendimentos no meio urbano, que não possuem repercussão para elaboração de EIA, os atributos físicos devem ser observados. A matriz de impacto pode ser uma alternativa para visualização, indicação e análise dos impactos para as diferentes fases do empreendimento, configurando-se como uma peça fundamental para apresentação nos relatórios de impactos de vizinhanças.

A elaboração de um banco de dados EIV, torna-se uma alternativa importante para comparativo entre empreendimentos com mesmas características, sendo possível antever cenários que já foram avaliados em situações similares e comparar os resultados apresentados dos EIVs solicitados com os já analisados.

Embora já seja de conhecimento geral que o SIG é uma importante ferramenta para auxílio nas tomadas de decisões, nesta pesquisa ele se mostrou fundamental para análise espacial do entorno, bem como para orientar quanto a sobreposição de impactos e possível definição da área de abrangência do estudo. A obtenção de produtos a partir de imagem orbital foi muito relevante nas análises de áreas permeáveis e impermeáveis das regiões estudadas. Porém, mesmo com tantas vantagens, ainda faltam investimentos e convencimento para utilização do geoprocessamento pelo poder público.

Como a pesquisa foi realizada avaliando, principalmente, os impactos pós-ocupação de supermercados, sugere-se que se inclua nas normas regulamentadoras do EIV o monitoramento dos impactos em todas as fases do empreendimento, de forma a verificar as supostas hipóteses de impactos antes da operação do estabelecimento comercial. Isso possibilita que sejam tomadas decisões, no caso de os impactos apresentarem magnitudes

diferentes daquelas consideradas no relatório e, assim, tomar medidas mitigadoras, ou mesmo compensatórias, em virtude da realidade.

Da análise das matrizes de impactos, observou-se que os mesmos impactos ocorreram independente do porte da cidade, embora com magnitudes diferentes em função do porte da mesma. Porém, a localização do empreendimento na malha urbana e o porte do supermercado influenciam na maior magnitude de impactos obtidos das matrizes.

Assim, para municípios menores, a preocupação com o planejamento da cidade deve ser ressaltada para evitar que os cenários das cidades de médio e grande porte sejam repetidos. No caso das cidades de médio e grande porte, a regulamentação de um Estudo de Impacto de Vizinhança regulamentado segundo regras claras e com embasamento técnico figura-se como um instrumento de gestão urbana para tratar da compatibilidade de usos para uma região.

## 7. BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, C.P.S.de. **Shopping Center e seus impactos na circulação. Estudo de caso: Center Shopping em Uberlândia, MG.** 2005. 234 p. Dissertação - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2005. Disponível em: [http://www.ppgec.feciv.ufu.br/sites/ppgec.feciv.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexo\\_Caroline\\_Pongitore\\_Soares\\_de\\_Andrade.pdf](http://www.ppgec.feciv.ufu.br/sites/ppgec.feciv.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexo_Caroline_Pongitore_Soares_de_Andrade.pdf). Acesso em: 20/09/2007.

ARARAQUARA. **Lei Complementar 305/2005.** Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento de Política Urbana e Ambiental de Araraquara e dá outras providências. Disponível em: [http://www.araraquara.sp.gov.br/ImageBank/FCKEditor/file/administrador/PLANO%20DIRETOR%20350\\_2712.pdf](http://www.araraquara.sp.gov.br/ImageBank/FCKEditor/file/administrador/PLANO%20DIRETOR%20350_2712.pdf). Acesso em 20/07/2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9.284:** Equipamento Urbano. Rio de Janeiro, 1986. 4 p.

\_\_\_\_\_. **NBR 10.151:** Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Rio de Janeiro, 2000. 4 p.

ARAXÁ. **Manual Para Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança de Araxá-MG.** 2008. 11 p. Disponível em: [http://www.ipdsa.org.br/PDF/Manual\\_EIV.pdf](http://www.ipdsa.org.br/PDF/Manual_EIV.pdf). Acesso em 20/07/2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA n° 1.** 23/01/1986.

BRASIL. **Lei 10.257/2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em: 20/09/2007.

CAMPOS, B.A. **Diretrizes de análise de impacto em Meio Urbano baseadas em EIV.** 2005. 180 p. Dissertação - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC,

Florianópolis. 2005. Disponível em <http://www.fag.edu.br/graduacao/arquitetura/editoral/dbetina.pdf>. Acesso em 20/09/2007

CAVALCANTE, A.P.H., ARRUDA, J.B.F., RATTON NETO, H.X. Metodologia de previsão de viagens para edifícios de uso misto: aplicação ao caso da cidade de Fortaleza. In: **XVII ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**. Rio de Janeiro: IME, Instituto Militar de Engenharia, Novembro de 2003, Artigo Número 315, Sessão Técnica 30. Disponível em [www.unb.br/fau/dimpu/portugues/cavalcante.pdf](http://www.unb.br/fau/dimpu/portugues/cavalcante.pdf). Acesso em 20/09/2007.

CYMBALISTA, R. Estudo de impacto de vizinhança. **Dicas Polis nº192**. 2001. Disponível em [http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/dicas\\_interna.asp?codigo=55](http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/dicas_interna.asp?codigo=55). Acesso em 15/02/2010.

CITY OF FAIRFIELD. **Draft Environmental Impact Report. Fairfield, California, EUA**. 2006. Disponível em <http://www.ci.fairfield.ca.us/Wal-Mart-Supercenter-Project.htm>. Acesso em 27/10/2008.

DENATRAN/FGV. **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego**. 2001. 81p. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>. Acesso em: 15/12/2008.

ESRI. Tutorial ArcGis: Spatial Analyst. Implementing Inverse Distance Weighted (IDW). 2008.

FIORONI, M.M. **Avaliação de Impactos de Vizinhança Gerados por Supermercados em Ilha Solteira**. 2011. 84 p. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, UNESP, Faculdade de Engenharia Civil. Ilha Solteira. 2011.

FRIENDS OF THE EARTH. **Checking out the Environment? Environmental impacts of supermarkets**. 2005. Disponível em:

[http://www.foe.co.uk/resource/briefings/checking\\_out\\_the\\_environment.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/briefings/checking_out_the_environment.pdf). Acesso em 20/08/2008.

GARAVELLI, S.L.; MORAES, A. C. M.; NASCIMENTO, J. R. R.; NASCIMENTO, P. H. D. P.; MAROJA A. M.. Mapa de Ruído como Ferramenta de Gestão da Poluição Sonora: Estudo de Caso de Águas Claras – DF. In: RAMOS, R.A.R.; SILVA, A.N.R.; SOUZA, L.C.L.; ROSA, M.M.P.. (Org.). **The challenges of planning in a web wide world**. 1 ed. Faro, Portugal: Universidade do Algarve, 2010, v. 1.

GOIÂNIA. **Lei 8646/08**. Dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV. Disponível em:

[http://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete\\_civil/sileg/dados/legis/ordinaria/2008/ordinaria86462008.pdf](http://www.goiania.go.gov.br/html/gabinete_civil/sileg/dados/legis/ordinaria/2008/ordinaria86462008.pdf). Acesso em 16/02/2010.

GONÇALVES NETO, P.S. **Análise de impactos de vizinhança decorrentes da implantação de supermercados no Município de São Carlos**. 2010. 70 p. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana, UFSCar, São Carlos, 2010.

ILHA SOLTEIRA. **Lei Complementar nº 151/2008**. Institui o Plano Diretor de Ilha Solteira, cria o Conselho da Cidade e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ilhasolteira.sp.gov.br/planodiretor/images/Leic-151.pdf>. Acesso em 20/06/2010

KNEIB, E. C. **Caracterização de Empreendimentos Geradores de Viagens: Contribuição Conceitual à Análise de seus Impactos no Uso, Ocupação e Valorização do Solo Urbano**. 2004. 168 p. Dissertação - Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, DF. 2004. Disponível em [redpgv.coppe.ufrj.br/arquivos/Erika\\_MSc\\_UnB\\_2004.pdf](http://redpgv.coppe.ufrj.br/arquivos/Erika_MSc_UnB_2004.pdf).

LSA ASSOCIATES INC. **Environmental impact report about the emplacement of the Wal-Mart Supermarket in the Fairfield City, CA, EUA**. 2006. Disponível em: <http://www.fairfield.ca.gov/civica/filebank/blobload.asp?BlobID=4403>. Acesso em 21/07/2008.

LOLLO, J.A. **Impactos de vizinhança gerados por supermercados: influência do porte do município e do porte do empreendimento.** Projeto de pesquisa Fapesp – processo 09/00538-5, 2011. Disponível em <http://www.bv.fapesp.br/pt/projetos-regulares/24659/impactos-vizinhanca-gerados-supermercados-influencia/>.

LOLLO, J.A. **Utilização de Sistema de Informações Geográficas em Estudo de Impacto de Vizinhança: o caso do Pólo Tecnológico de São Carlos.** Relatório encaminhado ao CNPQ. 2006.

LOLLO, J.A.; RÖHM, S.A. **Aspectos negligenciados em Estudos de Impacto de Vizinhança.** Estudos Geográficos, Rio Claro, v.3, n.2, p. 31-45, jul-dez. 2005a.

LOLLO, J.A.; RÖHM, S.A. Matriz de impactos para avaliação de impactos de vizinhança. **Holos Environment**, Rio Claro, v.5, n.2, p.169-183, 2005b.

MACIEL, B.A.; RIBEIRO, R.J.C; BIAS, E.S.; GARAVELLI,S.L.;CAVALCANTI, M.M. Modelagem do Ruído Urbano como Instrumento de Gestão Ambiental. In: **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, 25-30 de Abril, 2009. INPE, p.5301-2307.

MANAUS. **Lei 671/02.** Regulamenta o Plano Diretor Urbano e Ambiental, estabelece diretrizes para o desenvolvimento da Cidade de Manaus e dá outras providências relativas ao planejamento e à gestão do território do Município. Disponível em: <http://www.cmm.am.gov.br/pdf/PlanoDiretor2006.pdf>. Acesso em 12/08/2008.

MANAUS. **Lei 713/03.** Dispõe sobre a autorização para a edificação, instalação e funcionamento de lojas de varejo de gêneros alimentícios, bebidas, peixes, carnes, panificação, produtos de limpeza, perfumaria, artigos domésticos e afins, de supermercados e hipermercados e dá outras providências. Disponível em [www.manaus.am.gov.br/secretarias/institutoMunicipalDePlanejamentoUrbano/lei713\\_03.pdf](http://www.manaus.am.gov.br/secretarias/institutoMunicipalDePlanejamentoUrbano/lei713_03.pdf) . Acesso em 12/02/2008.

MARTINETTI, T.H.; RÖHM, S. A.; LOLLO, J. A. Avaliação de Impactos de Vizinhança no Meio Físico Usando Sistema de Informações Geográficas O Caso de Pólo de Alta Tecnologia de São Carlos (SP). In: **6º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica Geoambiental**, 2007, Uberlândia, MG. Anais, 2007.

MOREIRA, A.C.M.L. Megaprojetos e Ambiente Urbano: Parâmetros para realização do relatório de impacto de vizinhança. **Pós-Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, São Paulo, n. 7, p. 107-118, FAUUSP, 1999. Disponível em [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu\\_doc/moreira5-megaprojetos.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira5-megaprojetos.pdf). Acesso em 15/02/2010.

MOREIRA, A.C.M.L. **Seminário: Estudo de Impacto de Vizinhança – A legislação do EIV em Porto Alegre**. Porto Alegre, 2008. Disponível em [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu\\_doc/moreira1-\\_apresentacao\\_eiv.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira1-_apresentacao_eiv.pdf). Acesso em 15/02/2010.

MOREIRA, A.C.M.L. Relatório de Impacto de Vizinhança. **SINOPSES**, São Paulo, n. 18, p. 23-25, FAU/USP, 1992. Disponível em [http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu\\_doc/moreira2-\\_riv.pdf](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/moreira2-_riv.pdf). Acesso em 15/02/2010.

NATAL. **Lei 4619/95**. Dispõe sobre a regulamentação do procedimento para análise do Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV, conforme determina a Lei Complementar n. 07 – Plano Diretor de Natal e dá outras providências. Disponível em: [www.natal.rn.gov.br/semurb/legislacao/riv.pdf](http://www.natal.rn.gov.br/semurb/legislacao/riv.pdf). Acesso em 25/08/2008.

PORTUGAL, L.S. e GOLDNER, L.G. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transporte**. 1ª Ed., São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda. 2003. 332 p.

RIBEIRÃO PRETO. **Lei Complementar 501/95**. Dispõe sobre a instituição do plano diretor do município de Ribeirão Preto e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/leis>. Acesso em 20/09/2008.

RIBEIRÃO PRETO. **Lei Complementar 367/2006**. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Ribeirão Preto. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/leis/pesquisa/ver.php?id=21377>. Acesso em: 20/09/2008.

RIBEIRÃO PRETO. **Lei Complementar 2157/2007**. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Ribeirão Preto. Disponível em: <http://www.cultura.ribeiraopreto.sp.gov.br/leis/pesquisa/ver.php?id=21377&chave=impacto+d+e+vizinhan%E7a>. Acesso em 16/02/2010.

RIBEIRO, E.R.; FALCOSKI, L.A.N. **Desempenho ambiental: delimitação conceitual como subsídio à elaboração de instrumentos para avaliação de impactos ambientais em áreas urbanas**. Disponível em: <http://www.habitare.com.br/>. Acesso em 12/09/2009.

RIO DE JANEIRO. **Lei 303/01**. Dispõe sobre a obrigatoriedade do estudo de impacto de vizinhança, e dá outras providências. Disponível em: [spl.camara.rj.gov.br/spldocs/pl/2001/pl0303\\_2001\\_000363.pdf](http://spl.camara.rj.gov.br/spldocs/pl/2001/pl0303_2001_000363.pdf). Acesso em 20/08/2008.

ROCCO, R. **Estudo de impacto de vizinhança: instrumento de garantia do direito às cidades sustentáveis**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2009. 241 p.

ROCHA, F.L. **Efeito do Porte do Município em Impactos de Vizinhança Gerados por Supermercados: Estudo de Caso para a Cidade de São Carlos**. Relatório Final do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFSCar), 2010.

ROLNIK, R. (Org.). **Estatuto da Cidade: Guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília, 2005. Disponível em:

<http://www.senado.gov.br/sf/publicacoes/estatuto/estatutodacidade.pdf>. Acesso em 18/10/2010.

SÁNCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANT'ANNA, M.S. **Estudo de impacto de vizinhança: instrumento de garantia de qualidade de vida dos cidadãos urbanos**. Belo Horizonte: Fórum, 2007. 243 p.

SÃO CARLOS. **Lei 13.691/05**. Institui o Plano Diretor do Município de São Carlos e dá outras providências. Disponível em [http://ped.linkway.com.br/cpub/pt/secretarias/hab\\_pd\\_lei.php](http://ped.linkway.com.br/cpub/pt/secretarias/hab_pd_lei.php). Acesso em 20/09/2008.

SÃO CARLOS. **Lei 13056/02**. Dispõe sobre a necessidade de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) e de instrução com Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) o licenciamento de projetos e licitação de obras e dá outras providências. Disponível em: <http://leis.saocarlos.sp.gov.br/digitalizadas/2002/lei13056-img.pdf>. Acesso em 16/02/2010.

SÃO PAULO. **Decreto nº32.329**. Regulamenta a lei 11.228, de 25 de junho de 1992 – Código de Obras e Edificações, e dá outra providências. 1992

SÃO PAULO. **Projeto de Lei nº 220/2007**. Dispõe, no âmbito do município de São Paulo, sobre a apresentação obrigatória de relatório de impacto de vizinhança – RIVI, devidamente aprovado, para concessão do alvará de construção para edificações com 10 (dez) ou mais andares, e dá outras providências. 2007

SANTO ANDRÉ. **Lei 8836/06**. Institui a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo da Macrozona Urbana. Disponível em [http://www.santoandre.sp.gov.br/bnews3/images/multimedia/programas/Lei%208836\\_LUOPS%20uso%20ocupacao%20e%20parcelamento%20do%20solo.pdf](http://www.santoandre.sp.gov.br/bnews3/images/multimedia/programas/Lei%208836_LUOPS%20uso%20ocupacao%20e%20parcelamento%20do%20solo.pdf). Acesso 20/07/2011.

SANTORO, P.F. Avaliar os impactos de grandes empreendimentos. **Dicas Polis nº203**. 2003. Disponível em [http://www.polis.org.br/download/arquivo\\_boletim\\_53.pdf](http://www.polis.org.br/download/arquivo_boletim_53.pdf). Acesso em 15/02/2010.

SHINZATO, A.H. **Efeito do Porte do Município em Impactos de Vizinhança Gerados por Supermercados: Uma caracterização dos impactos ambientais, sócio-econômicos e na infraestrutura urbana para a Cidade de São Carlos**. Relatório Final do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFSCar), 2010.

SOROCABA. **LEI 8270/07**. Dispõe sobre a necessidade de instrução com relatório de impacto de vizinhança – RIVI – o licenciamento de projetos e licitações de obras e dá outras providências.

Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/524789/lei-8270-07-sorocaba-sp>. Acesso em 16/02/2010.

STANGANINI, F.N. **Os impactos urbanos na instalação de grandes empreendimentos. Um estudo dos supermercados no município de Ribeirão Preto: o EIV como instrumento de gestão urbana**. 2011. 147 p. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana. São Carlos. UFSCar. 2011.

TOMANIK, R. **Estudo de impacto de vizinhança e licenciamento urbanístico-ambiental: desafios e inovações**. 2009. 116 p. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana. São Carlos: UFSCar, 2009.

VIANA, A.P.B.S. **Pólo multi gerador de tráfego: impactos do projeto Sapiens Parque em Florianópolis/SC**. 2005. 115 p. Dissertação - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil. UFSC. 2005. Disponível em <http://www.tede.ufsc.br/teses/PECV0385.pdf> . Acesso em: 20/09/2007.

**ANEXO 1**  
**QUESTIONÁRIOS ELABORADO PARA COLETA DE DADOS**

## QUESTIONÁRIO PRELIMINAR

### BLOCO A - QUESTÕES DE CARÁTER GERAL

- 1) Há quantos anos está instalada no local atual?
- 2) Qual a área das instalações atuais?
- 3) Quantas pessoas trabalham na empresa?
- 4) Quais os critérios para a escolha do local?
  - a. Acesso
  - b. Demanda local
  - c. Demanda regional
  - d. Outros

### BLOCO B - QUESTÕES URBANÍSTICAS

- 1-) Com relação ao prédio onde está instalada a empresa.
  - já existia e foi aproveitado sem modificações
  - já existia e foi aproveitado com pequenas modificações
  - já existia e foi reformado para ser utilizado
  - foi construído especialmente para a empresa
 É possível ter acesso aos projetos? Setor de Engenharia
- 4) No caso do prédio ter sido reformado.
  - não houve ampliação da área construída
  - houve ampliação sem construção de novos pavimentos
  - houve ampliação com construção de novos pavimentos
    - mais 1    mais 2    mais 3 pavimentos
- 5) No caso do prédio ter sido construído.
  - Parcela construída do terreno   $\frac{1}{4}$      $\frac{1}{2}$      $\frac{3}{4}$     toda a área
  - Parcela calçada do terreno   $\frac{1}{4}$      $\frac{1}{2}$      $\frac{3}{4}$     toda a área
  - Quais os outros parâmetros urbanísticos exigidos pela prefeitura?
- 6) Quantos pavimentos têm o prédio da empresa?
  - 1    2    3    mais de 3 pavimentos
- 7) Quantos pavimentos têm os prédios vizinhos (em média)?
  - 1    2    3    mais de 3 pavimentos

- 8) Tem ocorrido valorização imobiliária próxima ao supermercado?
- 9) Até que distância da empresa os interesses (ou desinteresses) anteriormente citados se estendem?  
 100m  200m  300m  500m  mais de 500m
- 10) Para qual (is) finalidades tais terrenos têm sido adquiridos?  
 residencial  industrial  comercial  todas
- 11) Houve necessidade de alguma alteração ou adaptação no traçado urbano em virtude da implantação da empresa? (marcar todas as mudanças ocorridas)  
 novo traçado da rua  
 implantação de semáforo  
 implantação de trevo ou desvio de tráfego  
 mudança de mão de direção de rua (ou ruas)  
 ampliação de vias (construção de avenida)  
 necessidade de remoção ou mudança de postes  
 outras: \_\_\_\_\_
- 12) Existem aspectos de interesse para a paisagem urbana (prédios, fachadas, pinturas, decorações, árvores, jardins) nas proximidades?
- 13) A edificação da empresa de alguma forma obstrui ou impede a visão desta paisagem?
- 14) A edificação da empresa de alguma forma destoa das demais de forma a tornar menos agradável a paisagem urbana?
- 15) Qual o estado de conservação do edifício?  
 Bom  Médio  Ruim
- 16) Há nas proximidades algum tipo de patrimônio cultural (casa, praça, prédio, fachadas, pinturas, decorações)?
- 17) Ele foi de alguma forma afetado pela empresa?
- 18) A empresa obstrui ou impede a visão do patrimônio, suja ou o polui?
- 19) A empresa ocupa prédio que pode ser considerado patrimônio?
- 20) Foram feitas alterações no prédio que o descaracterizaram?
- 21) Foi exigido pela Prefeitura Estudo de Impacto de Vizinhança?
- 22) Em relação ao projeto original, foi feito algum ajuste exigido pela Prefeitura?

### BLOCO C – QUALIDADE DE VIDA

- 1) Qual o horário de funcionamento da empresa?
- 2) Com relação à emissão de ruídos na empresa se pode afirmar:
- não existe máquina ou equipamento que emita ruído significativo
  - vistoria feita verificou que o ruído emitido não é prejudicial
  - foram tomadas medidas para proteger os funcionários do ruído
  - foram tomadas medidas para proteger os vizinhos do ruído
  - a emissão de ruído ocorre apenas em horário comercial
  - outro: \_\_\_\_\_
- 3) Com relação à coleta do lixo da empresa (escritórios, alimentação e limpeza) se pode afirmar:
- há coleta seletiva, a própria empresa recicla e reusa o material.
  - há coleta seletiva, outra empresa recicla e reusa o material.
  - há coleta seletiva, o serviço de coleta cuida da reciclagem.
  - não há coleta seletiva, o lixo é disposto no aterro municipal.
  - outro: \_\_\_\_\_
- 4) Havendo coleta seletiva e reciclagem, quais destes materiais são reciclados:
- papel  plástico  vidro
  - metais  baterias  outros: \_\_\_\_\_

### BLOCO D – INFRAESTRUTURA URBANA

- 1) Com relação ao meio de transporte das pessoas que vêm à empresa:
- número de pessoas que vem para o trabalho com veículos próprios
  - número de pessoas que vem para o trabalho de transporte coletivo
  - número médio de veículos de clientes e fornecedores que visitam a empresa por dia
  - número de pessoas que vem para o trabalho em veículo de transporte coletivo da empresa
- 2) Com relação à rede pública de água se pode afirmar:
- atendia a demanda na época da instalação da empresa
  - não atendia a demanda, alterações feitas pela prestadora:
    - aumento da oferta  substituição de dutos  nova ligação
  - não atendia a demanda, alterações feitas pela própria empresa:
    - aumento da oferta  substituição de dutos  nova ligação

- não atendia a demanda, a empresa perfurou poço.
- atende a demanda atual
- não atende a demanda atual, alterações são necessárias:
  - aumento da oferta  substituição de dutos  nova ligação
- não atende a demanda, a empresa pretende perfurar poço.

a-) Qual a demanda de água de projeto?

b-) Qual o consumo de água médio do supermercado?

3) Com relação à rede pública de esgoto se pode afirmar:

- atendia a demanda na época da instalação da empresa
- não atendia a demanda, alterações feitas pela prestadora:
  - substituição de dutos  nova ligação
- não atendia a demanda, alterações feitas pela própria empresa:
  - substituição de dutos  nova ligação
- atende a demanda atual
- não atende a demanda atual, alterações são necessárias:
  - substituição de dutos  nova ligação

4) Com relação à rede pública de drenagem pluvial se pode afirmar:

- a água pluvial (de chuva) é lançada na rede de esgoto
- atendia a demanda na época da instalação da empresa
- não atendia a demanda, alterações feitas pela prestadora:
  - substituição de dutos  nova ligação
- não atendia a demanda, alterações feitas pela própria empresa:
  - substituição de dutos  nova ligação
- atende a demanda atual
- não atende a demanda atual, alterações são necessárias:
  - substituição de dutos  nova ligação

Com a área impermeabilizada podemos ter uma idéia do volume de água destinado à rede de drenagem.

5) Com relação à rede de energia elétrica se pode afirmar:

- atendia a demanda na época da instalação da empresa
- não atendia a demanda, alterações feitas pela prestadora:
  - instalação de postes  instalação de transformadores
- não atendia a demanda, alterações feitas pela própria empresa:
  - instalação de postes  instalação de transformadores
- atende a demanda atual
- não atende a demanda atual, alterações são necessárias:
  - aumento da oferta  instalação de transformadores

a-) Qual a consumo de energia?

6) Com relação às necessidades de estacionamento se pode afirmar:

- a empresa tem o estacionamento que atende a toda a demanda
- a empresa tem convênio com estacionamento comercial
- os funcionários têm convênio com estacionamento comercial
- os funcionários estacionam na via pública

- ( ) os clientes estacionam na via pública até que distância \_\_\_\_\_  
 a) Qual o número de vagas? Gerais? Idosos? Deficientes?

7) Com relação à segurança na região se pode afirmar:

- ( ) a falta de segurança é um problema na região (tem havido problemas)  
 ( ) o problema já existia antes da instalação da empresa  
 ( ) o problema é recente e afeta toda a região  
 ( ) a empresa é alvo de tentativas de roubos (o problema se agravou após a instalação da empresa)

### BLOCO E – MEIO FÍSICO

1) Com relação às condições do solo no local da empresa:

- ( ) foi feita sondagem quando da construção da edificação  
 ( ) a empresa tem o boletim de sondagem correspondente  
 ( ) foi feita escavação para construção da edificação  
 ( ) o solo escavado foi lançado em terreno próximo  
 ( ) o solo escavado foi levado para caminhões “tira entulho”  
 ( ) houve necessidade de construir muro de arrimo na obra  
 ( ) a obra afetou, de alguma forma, as construções vizinhas.  
 ( ) foi feito um aterro no local da construção  
 ( ) o solo foi retirado de terreno próximo  
 ( ) o solo foi comprado de alguma empresa (“caminhões de terra”)  
 ( ) houve necessidade de construir muro de arrimo na obra

2) Existe nas proximidades paisagem natural de interesse?

3) Existem evidências de que esta paisagem se estendia até o local onde hoje se encontra a empresa?

4) Existe alguma evidência de que a empresa de alguma forma destruiu esta paisagem natural?

5) Existe alguma evidência de que a empresa de alguma forma se valeu deste local de paisagem natural para a obtenção de matérias primas (solo, rocha)?

6) A edificação de alguma forma obstrui ou oculta uma paisagem natural?

7) Houve alguma proposta de preservação de alguma paisagem natural?

8) Com relação à vegetação no local e nas proximidades:

- ( ) houve necessidade de remoção de árvores para a construção  
 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) mais de 5 ( ) mais de 10 ( ) mais de 20  
 ( ) outro tipo de vegetação removida  
 ( ) mato ( ) arbustos

- ( ) houve recomposição com plantio de árvores
- ( ) houve recomposição com a implantação de jardins

**PARA VERIFICAR NO LEVANTAMENTO (EQUIPE DE CAMPO)**

- 1- Qual a localização e intensidade de fluxo de veículos da via?
- 2- Qual o numero de vagas do estacionamento particular?
- 3- Estes são bem sinalizados e de fácil acesso?
- 4- Este número é suficiente em horários de pico?
- 5- Existe alguma sinalização ou obstáculo para os carros que passam pelo supermercado?
- 6- Os anúncios da fachada do supermercado atrapalham o transito de alguma maneira?
- 7- Houve alguma adaptação que alterou área pública (rebaixamento de via, invasão de via, etc.)?
- 8- Existe alguma coisa (mercadorias, carrinhos de compra, caixas, etc.) depositada em via pública?
- 9- Verificar a existência de pequenos comércios no entorno. Quais?

**PERGUNTAS – REPRESENTANTE DO SUPERMERCADO**

- 1- Qual o destino final do seu lixo (aterro, cooperativa, catadores, mixto, etc.)? Tem a idéia da quantidade de resíduos produzidos (t/mês)?
- 2- A empresa adotou alguma área publica para cuidar (jardim, praça, etc.)?

## QUESTIONÁRIO ADAPTADO

### Dados a serem levantados junto a órgãos públicos e particulares

#### **Prefeitura Municipal**

- 1-) Projeto de aprovação do Empreendimento
- a-) Área construída
- b-) Área de Estacionamento
- c-) Parcela construída
- d-) Parcela Impermeável do terreno
- e-) Área de terreno
- f-) Zoneamento
- g-) Ampliação de projetos
- h-) Planta genérica de valores (ou valor venal do entorno)

#### **Departamento de Trânsito**

- 2-) Projeto de aprovação
- a-) Solicitação de PGT
- b-) Houve necessidade de alguma alteração ou adaptação no traçado urbano em virtude da implantação da empresa? (marcar todas as mudanças ocorridas)
  - novo traçado da rua
  - implantação de semáforo
  - implantação de trevo ou desvio de tráfego
  - mudança de mão de direção de rua (ou ruas)
  - ampliação de vias (construção de avenida)
  - necessidade de remoção ou mudança de postes
  - outra: \_\_\_\_\_

#### **Departamento de água e esgoto**

- 3-) Consumo médio de água
- 4-) Mapa da rede de água e esgoto

#### **Departamento de energia elétrica**

- 5-) Consumo médio de energia

#### **Secretaria de Segurança Pública**

- 6-) Ocorrências de assaltos no entorno
- 7-) Ocorrência de acidentes de trânsito no cruzamento

#### **Setor Imobiliário**

- 8-) Ocorreu valorização imobiliária no entorno do supermercados?

**Dados a serem levantados junto ao supermercado****Setor de Engenharia**

- 1-) Projeto
- a-) Área Comercial
- b-) número de vagas (motos, idosos, deficiente,gerais)
- c-) Área de terreno
- d-) Ampliação de projetos
- e-) Relatório de sondagem

**Setor Administrativo**

- 2-) Consumo
- a-) Qual o consumo mensal médio de água?
- b-) Qual o consumo mensal médio de energia elétrica?

**Gerente das lojas**

- 3-) Qual o número de funcionários?
- 4-) Com relação ao meio de transporte das pessoas que vêm à empresa:
  - ( ) percentagem de pessoas que vem para o trabalho com veículos próprios
  - ( ) percentagem de pessoas que vem para o trabalho de transporte coletivo
  - ( ) número médio de veículos de clientes e fornecedores que visitam a empresa por dia
- 5-) Com relação às necessidades de estacionamento se pode afirmar:
  - ( ) a empresa tem o estacionamento que atende a toda a demanda
  - ( ) a empresa tem convênio com estacionamento comercial
  - ( ) os funcionários têm convênio com estacionamento comercial
  - ( ) os funcionários estacionam na via pública
- 6-) Qual o número de vagas?
  - ( ) Gerais.
  - ( ) Idosos
  - ( ) Deficientes
  - ( ) Motos
- 7-) Qual o horário de funcionamento do estabelecimento?

## **Dados preliminares do entorno e de campo**

### **Utilizando imagem do Google e Arquivos vetoriais**

- a-) Mapa do entorno
- b-) Delimitação preliminar de lotes
- c-) Geometria do Viário

### **Campo**

- 1-) Com o mapa, fazer a caracterização de uso de solo do entorno.
- 2-) Quantos pavimentos têm os prédios vizinhos (em média)?  
 1    2    3    mais de 3 pavimentos
- 3-) Existem aspectos de interesse para a paisagem urbana (prédios, fachadas, pinturas, decorações, árvores, jardins) nas proximidades?
- 4-) A edificação da empresa de alguma forma obstrui ou impede a visão desta paisagem?
- 5-) A edificação em questão de alguma forma destoa das demais de forma a tornar menos agradável a paisagem urbana?
- 6-) Qual o estado de conservação do edifício?  
 Bom    Médio    Ruim
- 7-) Há nas proximidades algum tipo de patrimônio cultural (casa, praça, prédio, fachadas, pinturas, decorações)?
- 8-) Ele foi de alguma forma afetado pela empresa?
- 9-) A empresa obstrui ou impede a visão do patrimônio, suja ou polui ele?
- 10-) A empresa ocupa prédio que pode ser considerado patrimônio?
- 11-) Existe nas proximidades paisagem natural de interesse?
- 12-) Existem evidências de que esta paisagem se estendia até o local onde hoje se encontra a empresa?
- 13-) Existe alguma evidência de que a empresa de alguma forma modificou esta paisagem natural?
- 14-) Existe alguma evidência de que a empresa de alguma forma se valeu deste local de paisagem natural para a obtenção de matérias primas (solo, rocha)?
- 15-) A edificação de alguma forma obstrui ou oculta uma paisagem natural?

16-) Houve alguma proposta de preservação de alguma paisagem natural?

17-) Com relação à vegetação no local e nas proximidades:

- houve necessidade de remoção de árvores para a construção
- 1  2  3  mais de 5  mais de 10  mais de 20
- outro tipo de vegetação removida
  - mato  arbustos
- houve recomposição com plantio de árvores
- houve recomposição com a implantação de jardins

20-) Com relação a rios, córregos e lagos na proximidade:

- 50 m  100 m  200 m  300 m  500 m

21-) Elaboração de mapeamento de ruídos utilizando decibelímetro.

22-) Qual a localização e intensidade de fluxo de veículos da via?

23-) Observação de estacionamento por clientes em via pública. Qual a distância?

24-) Observação do desempenho do estacionamento privado. É suficiente? Analisar o fluxo em horário de pico.

25-) Os anúncios da fachada do supermercado atrapalham o trânsito de alguma maneira?

26-) Houve alguma adaptação que alterou área pública (rebaixamento de via, invasão de via, etc.)?

27-) Existe alguma coisa (mercadorias, carrinhos de compra, caixas, etc.) depositada em via pública?