

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

**DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS PARA IDENTIFICAÇÃO
E CARACTERIZAÇÃO DE *BROWNFIELD* STÊXTEIS EM
AMERICANA/SP: POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES
DA VIDEOGRAFIA**

Andréia Medinilha Pancher

Orientadora: Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas

Tese de Doutorado elaborada junto ao Programa
de Pós-Graduação em Geografia – Área de
Concentração em Análise da Informação Espacial,
para obtenção do título de Doutor em Geografia

Rio Claro (SP)
2006

526.80285 Pancher, Andréia Medinilha

P188u

Desenvolvimento de métodos para identificação e caracterização de *brownfields* têxteis em Americana/SP: potencialidades e limitações da videografia.

Andréia Medinilha Pancher. – Rio Claro: [s.n.], 2006

238 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., mapas, plantas

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Orientador: Maria Isabel Castreghini de Freitas

1. Cartografia (Programas de computador) 2. Cartografia digital. 3. Videografia. 4. Planejamento urbano. I. Título.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas (orientadora)

Prof. Dr. Luis Enrique Sánchez

Prof. Dr. Demóstenes Ferreira da Silva

Profa. Dra. Silvia Guarnieri Ortigoza

Profa. Dra. Magda Adelaide Lombardo

Andréia Medinilha Pancher (aluna)

Rio Claro, 13 de novembro de 2006

Resultado: Aprovada

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais Antonio e Enide, pela paciência e dedicação nos momentos mais difíceis.

Aos meus irmãos Valéria, Luciano e Tiago pelo companheirismo e carinho.

À minha sobrinha Amanda, que me proporcionou muita alegria nesta etapa final da tese.

Ao meu marido Rogério pelo seu amor e companheirismo que tanto me deram força e apoio ao longo deste trabalho.

À minha filha Thaís pela sua alegria contagiante.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas pela paciência, incentivo e sugestões relevantes para o desenvolvimento deste projeto e, especialmente pela sua amizade.

À Dra. Sandra Baldessin pelas correções de português e sugestões referentes ao aprimoramento do texto da presente pesquisa.

À equipe da Prefeitura Municipal de Americana/SP, em especial a Ângela de Oliveira de Assis Jordão (Geógrafa), Maria Aparecida Martins Feliciano, Valderci Candido e Maria Helena Bagarollo Bordignon, pelo fornecimento de dados fundamentais à elaboração desse trabalho.

À CAPES pela bolsa de estudo concedida desde janeiro de 2005, cujo recurso facilitou sobremaneira o desenvolvimento desse trabalho.

Ao amigo Ms. Sérgio Antonello, pelo constante apoio e atenção.

À Profa. Dra. Iandara Alves Mendes por ter sempre me incentivado e acreditado no meu potencial intelectual.

Um agradecimento especial a profa. Dra. Magda Lombardo que através de um projeto especial obteve recursos para a execução da videografia.

Ao Prof. Dr. Demóstenes Ferreira da Silva Filho e Jéferson Polize da ESALQ pela realização da videografia, bem como pela atenção e instruções recebidas.

Às amigas Letícia, Eloise Pancher, Gracieli Trentin (Geógrafa) e Dra. Adriana Rosa Bieras pela participação inestimável na etapa da aplicação dos questionários.

À minha querida amiga Dra. Andréa Ap. Zacharias, pelo exemplo de coragem e determinação.

À minha querida amiga Ms. Juliana Iaochite pelo companheirismo nos trabalhos de campo.

À minha tia Edite, pelas brincadeiras, incentivo e confiança a mim dedicados.

À minha tia Ivani pelo estímulo e valorização dos meus estudos.

A todos os meus amigos que direta ou indiretamente me incentivaram e valorizaram meu trabalho.

Principalmente a Deus que me deu força para vencer mais esta etapa de minha vida.

SUMÁRIO

ÍNDICE	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iv
ÍNDICE DE TABELAS.....	vii
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/URBANO DE AMERICANA/SP: uma análise bibliográfica	12
CAPÍTULO II - O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL E SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANALISAR A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA TÊXTIL NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP	51
CAPÍTULO III - GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP: ênfase à videografia para detecção, mapeamento e caracterização	91
CAPÍTULO IV - ANÁLISE DA DINÂMICA DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS EM AMERICANA/SP: a importância dos Trabalhos de Campo	194
CAPÍTULO V - A REVALORIZAÇÃO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS DE AMERICANA/SP: subsídios às políticas públicas.....	204
CONCLUSÕES	225
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	228
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
ANEXOS	238

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I	12
O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/URBANO DE AMERICANA/SP: uma análise bibliográfica	12
1.1. Americana no contexto da industrialização e da urbanização brasileira: destaque para o Estado de São Paulo	12
1.2. A influência da Indústria Têxtil na expansão econômica e urbana de Americana/SP ..	20
1.3. Brownfields: áreas potenciais para a revalorização	26
1.3.1. O que significa Brownfield?	26
1.3.2. Os brownfields Têxteis de Americana/SP	29
1.4. Geotecnologias: o uso da Cartografia Digital e do Sensoriamento Remoto para a elaboração de Mapas Temáticos.....	35
1.4.1. A técnica da VIDEOGRAFIA para mapeamento de alvos urbanos	45
CAPÍTULO II	51
O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL E SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANALISAR A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA TÊXTIL NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP	51
2.1. A distribuição espacial das Indústrias Têxteis no município de Americana/SP no período que antecede a década de 1940 até 2005	54
2.2. Mapa da Expansão urbana de Americana/SP	70
2.3. A relevância dos Setores de Cadastro 01, 09 e 10	72
2.4. A integração da Cartografia Digital e do Sensoriamento Remoto: uma proposta de implementação de um Sistema de Cadastro Digital para a análise da evolução histórico-econômica dos <i>brownfields</i> têxteis de Americana/SP	76
CAPÍTULO III	91
GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP: ênfase à videografia para detecção, mapeamento e caracterização	91
3.1. O auxílio da Cartografia Digital para a construção da Planta Cadastral Digital Detalhada	93
3.2. Videografia: a tomada das imagens	95
3.3. Elaboração dos Mosaicos com as imagens de videografia	98
3.4. Georeferenciamento das Imagens	99
3.5. Análise das imagens multiespectrais e mapeamento dos alvos urbanos	100
3.5.1. Mapeamento e Caracterização da área piloto: QUADRA 01 – Setor de Cadastro 09	102
3.5.2. Mapeamento e Caracterização da área piloto: QUADRA 28 – Setor de Cadastro 09	107
3.6. Coleta de dados de campo e verificação das interpretações	109

3.7. As imagens de Videografia na elaboração de Mapas Temáticos de <i>Brownfields</i> Têxteis dos Setores de Cadastro 1, 9 e 10 - Americana/SP.....	115
3.7.1. O auxílio das imagens de videografia para Mapeamento e Classificação dos imóveis do Setor de Cadastro 01, visando a identificação de brownfields têxteis.....	117
CAPÍTULO IV.....	194
ANÁLISE DA DINÂMICA DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS EM AMERICANA/SP: a importância dos Trabalhos de Campo.....	194
4.1. Visitas Técnicas.....	195
4.2. Trabalhos de campo nos bairros de Americana/SP para a identificação de brownfields.....	196
4.2.1. A relevância histórica e econômica do Bairro Carioba.....	196
4.2.2. Brownfields Têxteis na Área Central do município.....	197
4.2.3. Os brownfields têxteis dos Setores de Cadastro 09 e 10.....	199
4.2.4. Exemplos de Brownfields revalorizados.....	201
4.2.5. A verificação da interpretação das imagens de videografia.....	203
CAPÍTULO V.....	204
A REVALORIZAÇÃO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS DE AMERICANA/SP: subsídios às políticas públicas	204
5.1. Planejamento prévio dos questionários, determinação da amostra e aplicação dos questionários numa área piloto.....	205
1ª etapa) Planejamento prévio dos questionários	205
2ª Etapa) Aplicação dos questionários nos Setores de Cadastro 01, 09 e 10	207
3ª Etapa) Análise dos dados, elaboração de tabelas e gráficos.....	207
A construção de cenários futuros para os <i>brownfields</i> no SIG/ArcGIS	217
CONCLUSÕES	225
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	228
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
ANEXOS	238

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização da Área de Estudos	9
Figura 2 - Arquitetura de um Sistema de Informação Geográfica.....	39
Figura 3 - Imagens de Videografia, bairro Jardim São Luiz, cidade de Americana/SP (2005).....	46
Figura 4 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados nessa pesquisa	53
Figura 5 - Mapa das Indústrias Têxteis do Município de Americana / SP (antes da década de 1960 até 2005).....	55
Figura 6 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, antes da década de 1960	63
Figura 7 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1960	64
Figura 8 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1970	65
Figura 9 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1980	66
Figura 10 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1990	67
Figura 11 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, entre 2000 a 2005	68
Figura 12 - Mapa Síntese da Evolução das Indústrias Têxteis de Americana/SP	69
Figura 13 - Mapa da Expansão urbana de Americana/SP.....	71
Figura 14 - Setor de Cadastro 01	74
Figura 15 - Setores de Cadastro 09 e 10	75
Figura 16 – A evolução histórico-econômica do <i>brownfield</i> Têxtil Decoratriz	81
Figura 17 - Caracterização física e histórica do brownfield Decoratriz	82
Figura 18 - A evolução histórico-econômica do brownfield Têxtil Irmãos Meneghel.....	83
Figura 19 - Caracterização física e histórica do brownfield Irmãos Meneghel	84
Figura 20 – A evolução histórico-econômica do brownfield Têxtil Elzatex	85
Figura 21 - Caracterização física e histórica do brownfield Elzatex	86
Figura 22 – Evolução Sócio-econômica dos Brownfields Têxteis	88
Figura 23 - Visualização dos arquivos associados.....	89
Figura 24 - Visualização da fotografia aérea da Elzatex Indústria Têxtil (1978).....	89
Figura 25 - Visualização do banco de dados da antiga Elzatex Indústria Textil	90
Figura 26 – Registro Geométrico da Quadra 30 através do comando <i>rubber sheet</i>	94
Figura 27 – Registro Geométrico da Quadra 30 através do comando <i>Align</i>	94
Figura 28 - O funcionamento da Câmera DUNCAN TECH (RGB), modelo MS 3100	96
Figura 29 - Montagem do sistema de videografia	96

Figura 30 - Faixa do espectro eletromagnético captada pela câmera multiespectral (400 – 1100nm)	97
Figura 31 - Aeronave modelo CESNA 180, utilizada para a realização da videografia	97
Figura 32 – Esquema operacional da videografia para obtenção das imagens multiespectrais	98
Figura 33 - Mosaico de uma área do setor 09 de Americana/SP	99
Figura 34 - Visualização das chaves de interpretação numa imagem de videografia.....	102
Figura 35 - Classificação dos imóveis da Quadra 01 - Setor 09, através da interpretação de imagens de videografia.....	106
Figura 36 - Classificação da Quadra 28 - Setor 09, através da interpretação de imagens de videografia.....	110
Figura 37 - Características físicas das residências da Quadra 01 – Setor 09	111
Figura 38 – Características físicas dos imóveis da Quadra 01 – Setor 09	112
Figura 39 – Características físicas dos imóveis da Quadra 01 – Setor 09	113
Figura 40 – Características físicas dos imóveis da Quadra 28 – Setor 09	114
Figura 41 – Classificação das Quadras do Setor 01, segundo dados das imagens de videografia.....	138
Figura 42 – Classificação das quadras do Setor 09, através da interpretação de imagens de videografia.....	154
Figura 43 – Classificação das quadras do setor 10, através da interpretação das imagens de videografia.....	175
Figura 44 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadras 5 e 7 - Setor 01	177
Figura 45 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 6 - Setor 01	178
Figura 46 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 10 - Setor 01	179
Figura 47 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadras 20 e 22 - Setor 01	180
Figura 48 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 47 - Setor 09	181
Figura 49 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 49 - Setor 09	182
Figura 50 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 52 - Setor 09	183

Figura 51 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 46 - Setor 10	184
Figura 52 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 48 - Setor 10	185
Figura 53 – Mapa de <i>Brownfields</i> Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 52 - Setor 10	186
Figura 54 - Vista geral das indústrias de Carioba (a); exemplos de brownfields têxteis (b, c e d) <i>Fotos: Medinilha Pancher, 2004</i>	197
Figura 55 - brownfields têxteis localizados em bairros da área central de Americana/SP	198
Figura 56 - A foto a (Bianco, 1975) ilustra a dimensão dessa antiga indústria têxtil e a arquitetura tradicional do prédio. As fotos b e c denotam o Brownfield da antiga Decoratriz Tecidos S.A.	199
Figura 57 - Exemplos de brownfield identificados, Jd. São Luiz, setor 09: brownfield parcial (a); prédio abandonado da antiga Têxtil Giulen (b); Indústria Têxtil LTDA – Setor 09 (PANCHER, 2005).....	200
Figura 58 - Brownfields de pequeno e médio porte (a, b e c); brownfield parcial de grande porte – Setor 10	201
Figura 59 - Exemplos de <i>brownfields</i> revalorizados: academia de ginástica (a); templo religioso (b); em reforma para ser loja de móveis usados (c); escola técnica Pitágoras (d); brownfield têxtil (e) revalorizado como igreja (f).....	202
Figura 60 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 01, Americana/SP ...	210
Figura 61 - A importância da Indústria Têxtil - Setor 01, Americana/SP	211
Figura 62 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 09, Americana/SP ...	212
Figura 63 - A importância da indústria têxtil - Setor 09, Americana/SP	213
Figura 64 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 10, Americana/SP ...	214
Figura 65 – A importância da indústria têxtil - Setor 10, Americana/SP	215
Figura 66 – Problemas causados pelos galpões abandonados – Setores 01, 09 e 10 – Americana/SP	220
Figura 67 – Sugestão de novo uso para os galpões abandonados Setores 01, 09 e 10 - Americana/SP	221
Figura 68 – Melhorias com a revalorização dos galpões abandonados - Setores 01, 09 e 10 - Americana/SP	222

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Taxas do crescimento urbano brasileiro (1940-2000)	1
Tabela 2 - População do município de Americana (1960-2002)	24
Tabela 3 - Tipos de <i>Brownfields</i> segundo o NBSP norte-americano.....	27
Tabela 4 - Exemplo de número de cadastro.....	54
Tabela 5 - Indústrias Têxteis de Americana/SP (1940-2005).....	56
Tabela 6 - A ocupação urbana do município de Americana – SP (antes de 1940 até 2000) ...	70
Tabela 7 - A Participação da Indústria Têxtil no Município de Americana/SP (1984-2004)..	77
Tabela 8 - Indústria Têxtil, Tinturaria e Fiação - Americana (2004).....	78
Tabela 9 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 01 - Setor 09	103
Tabela 10 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004). Quadra 28 - Setor 09	107
Tabela 11 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 05 - Setor 01	117
Tabela 12 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 06 - Setor 01	119
Tabela 13 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 07 - Setor 01	120
Tabela 14 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 08 - Setor 01	122
Tabela 15 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 10 - Setor 01	124
Tabela 16 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 20 - Setor 01	127
Tabela 17- Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 22 - Setor 01	129
Tabela 18 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 26 - Setor 01	132
Tabela 19 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 27 - Setor 01	134
Tabela 20 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 35 - Setor 01	136

Tabela 21 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 14 - Setor 09	139
Tabela 22 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 47 -Setor 09	142
Tabela 23 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 48 -Setor 09	144
Tabela 24 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 49 -Setor 09	146
Tabela 25 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 50 -Setor 09	147
Tabela 26 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 52 -Setor 09	149
Tabela 27 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 53 - Setor 09	151
Tabela 28 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 11 - Setor 10	155
Tabela 29 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 39-Setor 10	157
Tabela 30 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 40-Setor 10	158
Tabela 31 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 46-Setor 10	161
Tabela 32 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 47-Setor 10	163
Tabela 33 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 48-Setor 10	165
Tabela 34 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 49-Setor 10	167
Tabela 35 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 52-Setor 10	168
Tabela 36 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 74 - Setor 10	170
Tabela 37 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 77 -Setor 10	171

Tabela 38 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 78 -Setor 10	172
Tabela 39 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 10-540-10 - Setor 10 ..	174
Tabela 40 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 01	189
Tabela 41 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 09	190
Tabela 42 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 10	191
Tabela 43 - Tempo gasto e grau de dificuldade para a elaboração dos mapas temáticos de <i>brownfields</i> têxteis dos Setores de Planejamento 01, 09 e 10, de Americana/SP, utilizando-se imagens de videografia	193
Tabela 44 - Determinação da amostra dos questionários para os setores 1, 9 e 10	206

RESUMO

Esta tese se fundamenta numa pesquisa cujo objetivo principal foi o desenvolvimento de metodologia de Sensoriamento Remoto para identificar, mapear e caracterizar *brownfields* têxteis. A abordagem ambientou-se no município de Americana/SP e investigou a presença dos inúmeros *brownfields* resultantes da crise econômica que, a partir da década de 90, atingiu a cidade que se constituía num dos grandes pólos nacionais da indústria têxtil. Através de técnicas de Cartografia Digital procedeu-se ao mapeamento da indústria têxtil e posterior análise da evolução sócio-espacial dessa atividade. Três setores de cadastro foram selecionados para o detalhamento da pesquisa. Assim, foram elaborados mapas temáticos, correspondentes às quadras que abrangem *brownfields* têxteis, integrando-se os dados das imagens videográficas às informações do cadastro e das fotografias aéreas de 1978 e 1996. As técnicas de Sensoriamento Remoto, em especial a videografia, demonstraram eficácia na discriminação de alvos urbanos e na caracterização dos imóveis. Devido a alta resolução das imagens, as feições presentes nos lotes foram facilmente discriminadas, com uma média de 92% de acertos entre os três setores, identificando-se 19 *brownfields*. Complementando a pesquisa, houve a aplicação de questionário junto à população das áreas analisadas, visando perceber a relação dos moradores com os galpões abandonados. Com base nos mapeamentos e resultados dos questionários foram elaboradas propostas de revalorização dos *brownfields*, compatíveis com a realidade local.

Palavras-chave: *Brownfield* Têxtil; Sensoriamento Remoto; Revalorização; Espaço Urbano; Videografia.

ABSTRACT

This thesis is based on a research whose basic objective was the development of methodology of Remote Sensing to identify, to map and to characterize textile brownfields. The research was carried out in the city of Americana/SP and investigated the innumerable presence of brownfields of the economic crisis that, from the decade of 90, it reached the city that it constituted one of the great national polar regions of the textile industry. Through techniques of Digital Cartography it was proceeded the mapping from the textile industry and posterior analysis of the social evolution of this activity. Three sectors of cadaster had been selected for the detailing of the research. Thus, thematic maps had been elaborated, corresponding to you square them that enclose brownfields, combining the data of the videography images to the information of register in cadastre it and air photographs of 1978 and 1996. The techniques of Remote Sensing, in special the videography, they had demonstrated effectiveness in the discrimination of urban targets and the characterization of the property. Had the high resolution of the images, the characteristics gifts in the lots easily had been discriminated, with a average of 92% of rightness between the three sectors, identifying 19 brownfields. Complementing the research, it had the application of questionnaire next to the population of the analyzed areas, aiming at to perceive the relation of the inhabitants with the abandoned sheds. On the basis of the mappings and results of the questionnaires had been elaborated proposals of brownfields revalorization, compatible with the local reality.

Keywords: Textile's *Brownfield*; Remote Sensing; Revalorization; Urban Space; Videography.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de industrialização ocorreu de forma concentrada na região Sudeste, devido especialmente à produção de café e à existência de infra-estrutura necessária às atividades produtivas, representada, inicialmente pelo transporte ferroviário e, num segundo momento, pelas rodovias, sem contar na disponibilidade de energia elétrica. Em primeiro lugar São Paulo e, em seguida, o Rio de Janeiro se transformaram em pólos de atração populacional, incentivando a migração inter-regional brasileira, repercutindo num intenso incremento populacional na região e num crescimento urbano desordenado, sem planejamento adequado em relação ao uso e ocupação do solo e às questões ambientais.

Todo esse processo influenciou o crescimento intenso das cidades de São Paulo e do Rio de Janeiro, levando à conurbação de muitos municípios e à formação das áreas metropolitanas. Tal expansão provocou uma divisão social no território: a parcela privilegiada da população ficou concentrada nas áreas centrais, dotadas de completa infra-estrutura e conforto, enquanto que a maioria da população carente foi “empurrada” para as áreas periféricas, distantes dos serviços urbanos.

Segundo Baeninger (2003), até a década de 70, os fenômenos da urbanização e da redistribuição espacial da população, marcados por fortes fluxos migratórios, indicavam um crescimento progressivo das grandes cidades, gerando a explosão do crescimento urbano. As transformações ocorridas na área rural, especialmente em decorrência da modernização tecnológica, resultaram na expulsão de enorme quantidade de pessoas do campo (calcula-se aproximadamente 50 milhões de pessoas entre 1950-2000) para os grandes centros urbanos do Sudeste do país. Essa dinâmica populacional levou à aceleração do processo de urbanização, sendo que a taxa de crescimento da população urbana passou de 3,8%a.a. (1940-1950), para 5,32%a.a. no período seguinte. No Brasil de 1950, havia 1.889 cidades; em 2000, esse número chegou a 5.505. A partir daí, houve um arrefecimento no crescimento urbano, especialmente nos dois últimos períodos (tabela 1), devido à queda acentuada da fecundidade (de 6 filhos por mulher em 1960, para 2,35 em 2000).

Tabela 1 - Taxas do crescimento urbano brasileiro (1940-2000)

1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1991	1991-2000
3,8%a.a.	5,32%a.a.	5,15%a.a.	4,44%a.a.	2,96%a.a.	2,44%a.a.

Fonte: Baeninger (2003)

Elaboração e organização: Medinilha Pancher (2005)

Para a autora, o aumento da população urbana foi decorrência de três fatores: do próprio crescimento vegetativo das áreas urbanas, da migração para as cidades e da expansão do perímetro urbano de muitos lugares, antes considerados rurais. O movimento rural-urbano predominou até a década de 1970, e foi responsável pelo fenômeno de metropolização das cidades maiores.

O grande número de pessoas, a ocupação desordenada e a poluição provocada pelas indústrias, bem como pelo crescente movimento dos veículos transformaram essas áreas metropolitanas em espaços congestionados, barulhentos, onerosos para o desenvolvimento de qualquer atividade econômica. Esses problemas tornaram-se fatores de *expulsão* da população e dos investidores, que passaram a instalar suas empresas nos municípios do interior do estado de São Paulo.

Assim, no período de 1970-1980, começou um novo movimento, o urbano-urbano, com deslocamentos populacionais diferenciados (pendular, de retorno, intrametropolitano, etc). No início da década de 1990, firma-se essa tendência de retirada das regiões metropolitanas, principalmente suas sedes, que perdem posições nas taxas de crescimento brasileiro.

Nesse processo de intenso dinamismo, a urbanização do estado de São Paulo configura-se como a mais alta do país, atingindo 96%. O processo de metropolização do espaço não ocorre apenas na região metropolitana, à medida que muitas cidades que se localizam distantes da Grande São Paulo, apresentam características metropolitanas. Dentre as características destacam-se a alta densidade de área construída, com áreas conurbadas e interrompidas; o volume significativo de investimentos de capital; a concentração das condições gerais de produção (infra-estrutura de transportes ou rede de fibra ótica); as atividades de serviços, especialmente aquelas relativas à prática do trabalho imaterial; e, às atividades de gestão do capital. (LENCIONI, 2005a)

Ainda, segundo a autora, vem ocorrendo na cidade de São Paulo, ultimamente, um processo de desindustrialização relativa, gerando o desenvolvimento de novas funções urbanas, destacadamente, a de serviços superiores. Assim, a cidade está se tornando um centro de negócios, para o qual convergem os múltiplos serviços avançados, de informação, de gestão, de coordenação e de controle de capital que conformam territórios globalizados. O trabalho imaterial assume uma nova dimensão, surgindo como o mediador de inúmeras atividades, pois por meio dele é que o consumo é organizado.

O que ocorreu foi uma reestruturação produtiva, isto é, uma estruturação nova que se impõe à antiga e, simultaneamente engloba características de um futuro. Atualmente, nos

deparamos com um processo histórico no qual a transformação da forma social da produção industrial gera uma alteração na forma espacial da cidade. A compreensão da reestruturação produtiva e da extensão territorial do processo de metropolização está vinculada à percepção de sua lógica histórica. Essa é que produz a dispersão das unidades produtivas e a concentração da gestão do capital metropolitano (LENCIONI, 2005b, p. 49).

Estabelecendo-se um paralelo, para Santos (2005) o que está ocorrendo é a expansão da metropolização, associada à vinda de novas aglomerações (cidades grandes e intermediárias). O aumento demográfico no Brasil foi minimizado nas metrópoles e ampliado nas áreas não metropolitanas, evidenciando a redistribuição da população urbana. A população continua aumentando nas grandes metrópoles, contudo, tal crescimento é maior nas outras áreas metropolitanas e em outras aglomerações urbanas. Há uma tendência, já registrada na década de 1970, de uma ampliação no número de cidades médias, porém principalmente de grandes cidades médias.

Essa nova dinâmica demográfica, responsável pelo crescimento das médias e pequenas cidades, assim como a nova realidade da dinâmica regional paulista amenizaram o caos urbano-metropolitano. Em contrapartida, a demanda de novas aglomerações urbanas, centros e sub-centros metropolitanos e, em especial, o crescimento de pequenos municípios constituem os novos arranjos espaciais no desenho da rede urbana brasileira. Com isso, há o espraiamento populacional em várias categorias urbanas, indicativo do potencial de absorção e retenção populacional em áreas não-metropolitanas. Se, por um lado, há a minimização do crescimento da metrópole, por outro, há o adensamento da rede urbana paulista. (BAENINGER, 2003)

Em decorrência do desenvolvimento industrial, a urbanização brasileira se tornou quase generalizada, dando origem tanto a cidades milionárias (metrópoles), como também a cidades médias (com mais de 100 mil habitantes) ao lado das cidades locais (com mais de 20 mil habitantes); todas, todavia adotando um modelo geográfico de crescimento espraiado, com um tamanho exagerado que é causa e efeito da especulação. (SANTOS, 2005)

Complementando, segundo Cano (2003) a urbanização foi rápida e intensa em São Paulo, que assimilou não apenas o intenso êxodo rural da própria agricultura paulista, mas também parte considerável dos grandes fluxos migratórios oriundos do restante do país, marcadamente do Nordeste, Minas Gerais e do Sul. O avanço da industrialização e sua crescente exigência de serviços potencializaram ainda mais o crescimento urbano, o qual não se restringia somente a São Paulo, mas também no Rio de Janeiro, em algumas capitais de outros estados e em cidades do interior paulista.

Com base em Lencioni (2003), o processo de industrialização tem determinado transformações socioespaciais fundamentais no território paulista, devido à interiorização da indústria a partir de 70, tornando o interior do estado o segundo espaço industrial do país, superado somente pela região metropolitana de São Paulo, que responde por 50% da área industrial construída no estado. A dilatação da atividade industrial pelo entorno metropolitano diluiu a concentração da mesma na cidade de São Paulo e na região da metrópole, ampliando-se territorialmente. Para a autora,

a indústria se desconcentrou territorialmente, ampliando e adensando a área territorial da atividade industrial, mantendo a primazia da metrópole por meio do desenvolvimento e intensificação das atividades de controle do capital industrial (p. 468)

Nesse sentido, Santos (2005) destaca

que as novas formas de um trabalho intelectual mais sofisticado, de que dependem a concepção e o controle da produção, são, também, concentrados, ainda que outras formas de trabalho intelectual, cada vez mais numerosas, ligadas ao processo direto da produção mas também à sua circulação, sejam objeto de dispersão geográfica, atribuindo novas funções às cidades de todos os tamanhos. (p. 100)

Desse modo, retoma Lencioni (2003), a localização das indústrias no interior, gerou impactos locais devido às demandas em infra-estrutura, oportunidades de trabalho que ofereceram, dentre outras conseqüências, a complementariedade ou competição industrial induzida e o desenvolvimento do setor do comércio e serviços em muitas cidades. Vale ressaltar, que as grandes e médias indústrias são aquelas que têm capacidade de provocar alterações, inclusive de ordem territorial.

Atualmente, a permanente renovação técnica do Sudeste é base material para constante renovação da economia e do contexto social, impulsionando uma divisão do trabalho cada vez mais ampliada e a aceleração do processo de urbanização, cujos índices recentes, no Sudeste, são semelhantes ou até superiores aos da maioria dos países da Europa Ocidental. (Santos, 2005)

Além da homogeneização e fragmentação do espaço, há também hierarquias não apenas entre as cidades, mas principalmente nas redes urbanas, pois no contexto relativo ao domínio dos fluxos a diferenciação e a hierarquia nas redes urbanas é que constrói e determina os centros de poder. As cidades ocupam o mais alto grau na hierarquia das redes

urbanas e têm a maior capacidade de se vincular aos diversos e múltiplos circuitos mundiais. (LENCIONI, 2005a)

Todo esse processo ocorrido no país, destacadamente no Sudeste, acarretou inúmeras conseqüências para o município de Americana/SP. Num primeiro momento, houve a instalação de muitas indústrias, especialmente do ramo têxtil, promovendo amplo desenvolvimento econômico e urbano para o município, tornando-o um importante centro mono-industrial da região.

Assim, a presente pesquisa visa analisar o município de Americana/SP, inserido na área metropolitana de Campinas, principal área atingida pela desconcentração industrial ao longo da rodovia Anhanguera, a partir da década de 1970. Esse processo gerou um intenso desenvolvimento industrial e, conseqüentemente, urbano do município, bem como inúmeros problemas econômicos, sociais e ambientais.

Um fato que merece ressalva, é que o desenvolvimento da indústria têxtil de Americana teve início num setor afastado da área urbana, denominado Carioba. Por longo período, especialmente do início do século XX até a década de 1960, esse complexo industrial se destacou até mais que a área urbana desse município. Porém, o aumento da demanda pelos produtos do ramo têxtil ocasionou o desenvolvimento de um novo processo, o *façonismo*¹, onde muitos funcionários das indústrias têxteis compraram teares antigos e passaram a produzir nas próprias residências envolvendo o trabalho de toda a família.

Desse modo, o *façonismo* determinou uma nova configuração urbana para o município, pois pequenas fábricas foram sendo instaladas, a princípio, em cômodos ou em pequenos galpões das residências; posteriormente, muitos pequenos produtores tiveram crescimento e ampliaram suas instalações. Tais unidades se instalaram por toda a cidade, gerando um rápido e intenso crescimento urbano, caracterizado por residências entremeadas por estabelecimentos têxteis.

Contudo, a partir de meados da década de 1990, uma intensa crise causada pela abertura comercial, gerou a ampliação nas importações de tecidos, notadamente os asiáticos, refletindo no fechamento de inúmeras indústrias têxteis e correlatas e no abandono de áreas, que, neste trabalho, denominamos de *brownfields*². Além desse fator determinado pela dinâmica do comércio mundial, localmente grande parte das indústrias não acompanhou a

¹ O *façonismo* consiste na terceirização de serviços, caracterizada pelo fornecimento de fios por uma grande firma contratadora a outros pequenos produtores, sendo que na cidade eram na maioria tecelões que alugavam ou compravam 1 ou 2 teares usados, e trabalhavam nas horas vagas a fim de ampliar seus ganhos.

² Nessa pesquisa estamos utilizando a denominação norte-americana *Brownfields*

modernização tanto tecnológica quanto no preparo de mão-de-obra qualificada, o que culminou na obsolescência dos equipamentos e na perda de qualidade e produtividade.

Segundo o Informativo Sócio-Econômico de Americana, em 1984, a participação da indústria têxtil, em relação às outras atividades econômicas, era de 69,9%, contando com 570 estabelecimentos. No entanto, em 1992 esse valor decresce para 56,8% passando para 492, com uma redução de 78 unidades. O ano de 2001 se destacou, pois o número de tecelagens reduziu-se para 383 unidades (26,3%). Vale ressaltar, que de 1984 até 2004 a participação das indústrias têxteis e correlatas passou por alterações e oscilações. Desse modo, estão destacados os valores mais expressivos.

Em Americana, os *brownfields* consistem em espaços ociosos, dotados de completa infra-estrutura, portanto, são áreas com grande potencial para a revalorização, desde que sejam implementadas medidas de melhorias estruturais e ambientais nas áreas ocupadas por esses imóveis.

Além disso, os *brownfields* se encontram disseminados pela área urbana, não apresentando uma continuidade espacial. Esse fato dificulta intensamente a tarefa da identificação e mapeamento dos *brownfields* do município, daí a importância da presente pesquisa, à medida que propõe a utilização de imagens de videografia para minimizar os trabalhos de campo.

Para disponibilizar as áreas de *brownfields* para novos usos, é necessário realizar um estudo detalhado do local dos galpões, bem como do entorno, analisando-se as características físico-naturais do solo, do ar e da água, a fim de se identificar a presença de substâncias contaminantes. Caso haja poluição essas áreas devem passar por um processo de limpeza e descontaminação, no sentido de disponibilizar esses espaços ociosos para a revalorização.

Com isso, observa-se que no interior da cidade há contrastes entre elementos modernos e áreas onde não há avanços nos serviços públicos. Nesse contexto renovado de reprodução do capital, reproduz-se a diferenciação do sócio-espacial a despeito dos processos homogeneizadores do espaço. Nesse processo de homogeneização, há diferenças, as quais se constituem como fragmentos espaciais que testemunham ritmos distintos de desenvolvimento do capital, de organização da vida social e da dinâmica da natureza. Através desses fragmentos, pode-se encontrar a possibilidade de absorver as várias temporalidades presentes nos lugares (Lencioni, 2005b).

“O processo de homogeneização do espaço pode se revelar como processo de metropolização do espaço, que com seu avassalador ímpeto de assemelhar os lugares, dilui ou dá opacidade aos diversos tempos presentes nos lugares” (Lencioni, 2005b, p. 42). Desse

modo, para a autora, a recuperação das várias temporalidades é mais facilmente apreendida nos fragmentos espaciais, nas diferenças que se fazem presentes na homogeneização. Tais fragmentos revelam não somente o presente, mas, com muita clareza, o passado.

Essa dinâmica enfatiza Lencioni (2005b), define a formação de um complexo industrial metropolitano e um novo fato urbano, expresso por uma região onde os limites entre os municípios perdem nitidez, em razão das conurbações urbanas. Diante do exposto, pensar a metrópole, a região metropolitana ou o entorno metropolitano é pensar uma região. Mesmo analisando somente a metrópole, nota-se o espectro de região, pois ela não é mais uma cidade isolada, mas é uma cidade-região, definida por um processo, por uma lógica histórica. Essa cidade-região não significou uma dissolução da função industrial da metrópole. O que ocorreu, de fato, foi a retirada de fábricas de alguns bairros da cidade, gerando territórios industriais residuais desativados e disponíveis para a renovação urbana na metrópole.

Objetivos

O **objetivo** fundamental da presente pesquisa é utilizar técnicas de Cartografia Digital e de Sensoriamento Remoto, especialmente a videografia, para mapear a trajetória da indústria têxtil no município de Americana/SP até a condição atual de *brownfield*. Utilizando-se técnicas da Cartografia Digital, no programa AutoCAD, realizar um mapeamento geral das indústrias têxteis do município, bem como confeccionar mapas temáticos denotando a evolução da indústria no período que antecede a década de 1960 até meados da década de 2000. Esse mapeamento geral serve de cenário para selecionar áreas de maior expressão espacial de “*brownfields*”.

A cartografia assistida por computador também auxilia na preparação da base cartográfica digital, a fim de usá-la para o registro geométrico das imagens de videografia. Além disso, essa base digital com informações detalhadas das quadras da cidade auxilia na etapa da interpretação dos dados das imagens de videografia, facilitando a discriminação dos alvos de interesse. Assim, através da interpretação das imagens de videografia, os “*brownfields*” serão detectados, mapeados e caracterizados.

Por meio da aplicação de questionários, será possível caracterizar a população e identificar a relação desta com os “*brownfields*” têxteis, com vistas a compreender suas reais necessidades. Os dados extraídos dos questionários servirão de subsídios à caracterização sócio-econômica da população e à análise da relação da população com os *brownfields*. As informações referentes à opinião da população quanto aos *brownfields* serão inseridas no

SIG/ArcGIS para a elaboração de cenários futuros para essas áreas abandonadas, por meio da confecção de cartogramas.

Com base na caracterização física e histórico-econômica das áreas de *brownfields* e nas necessidades da população de entorno, serão elaboradas propostas para a recuperação e revalorização, a fim de disponibilizá-las para novas atividades econômicas, culturais, de lazer, etc., compatíveis com a realidade local.

Breves Considerações sobre as Características Físico-Naturais de Americana/SP

O município de Americana, localiza-se entre as coordenadas 22°44'21"S e 47°19'53"W, tendo Limeira (norte), Cosmópolis (nordeste), Santa Bárbara d'Oeste (oeste), Nova Odessa (sul) e Paulínia (leste) como municípios limítrofes. A população estimada é de 200.131 habitantes, distribuída numa superfície de 144 Km² (Prefeitura Municipal, 2006). O território do município é subdividido entre 97,4km² da área urbana, 27,5km² da superfície correspondem à área rural e 9,0 Km² são inundados pela represa Salto Grande. (figura 1)

Inserido na zona do Médio Tietê, o município apresenta relevo suave, formado predominantemente por colinas amplas e médias, cuja altitude varia de aproximadamente 600 a 650 metros e separadas por vales³ “jóvens” sem planícies aluviais importantes. As planícies fluviais são melhores desenvolvidas ao longo dos canais de drenagem mais significativos e se caracterizam pela apresentação de uma topografia quase homogênea. O ribeirão Quilombo é um exemplo deste tipo de planície, à medida que desenvolve meandros antigos, onde periodicamente ocorrem inundações. Os processos geomórficos mais evidentes são do tipo erosionais, destacando-se os sulcos rasos e ravinas, vinculados a escoamentos concentrados bem como à erosão nas margens das drenagens principais. Também, ocorrem assoreamentos devido à deposição nas bordas e braços alongados da represa Salto Grande. (LIMA, 1997)

O clima regional é tropical, influenciado por três massas de ar: a equatorial e tropical continentais, quentes, úmidas e instáveis, causadoras de precipitações de verão; a tropical Atlântica, e a Polar, responsáveis pelas temperaturas baixas. Devido à ação dessas massas, há o período frio e seco, o qual corresponde ao outono e ao inverno (abril a setembro), com madrugadas frias e tardes quentes, e às vezes com geadas, e o outro período quente e úmido, primavera e verão (outubro a março) (GOBBO, et al., 1999).

³ Vale: corredor ou depressão de forma longitudinal (em relação ao relevo contíguo) que pode ter, por vezes, vários quilômetros de extensão. Os vales são formas topográficas constituídas por talvegues e duas vertentes com dois sistemas de declives convergentes. O vale é expresso pela relação entre as vertentes e os leitos (leito menor, maior e terraços) (GUERRA, 1993)

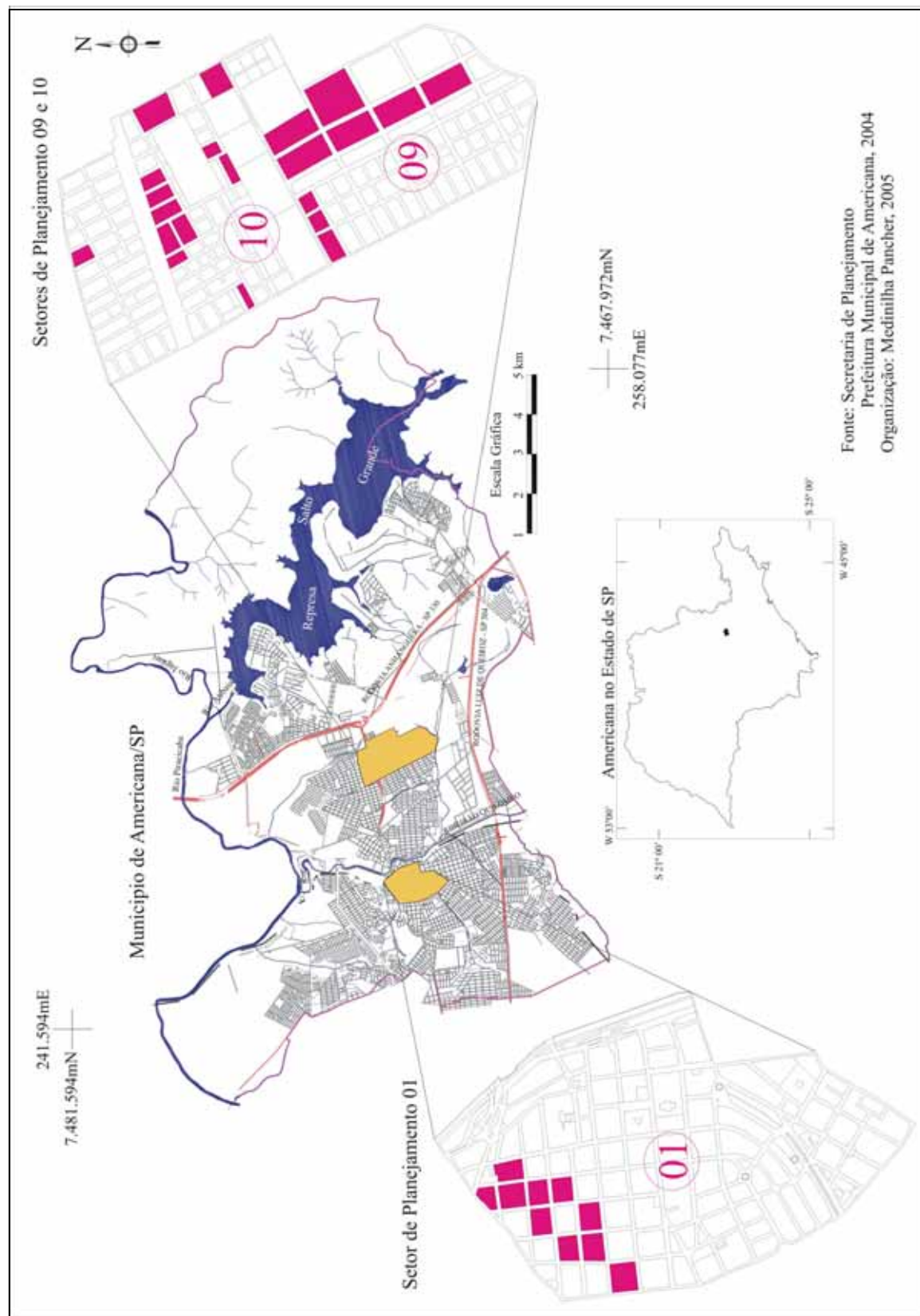


Figura 1 – Localização da Área de Estudos

A temperatura média anual fica entre 18 a 20° C, a média mínima é de 4 a 6° C e média máxima de 30 a 32° C. Os índices pluviométricos variam de 900mm a 1.000mm na estação chuvosa e de 200 a 300mm na estação seca. (IG, 1996)

Quanto à hidrografia, o município de Americana situa-se na 1ª Zona do Estado de São Paulo e, de acordo com a divisão da CETESB (1986), enquadra-se na bacia do rio Piracicaba e por três sub-bacias: rio Jaguari, rio Atibaia e ribeirão Quilombo e seus afluentes os córregos do Parque, Pyles, Recanto e Angélica. Na foz do rio Atibaia, forma-se o reservatório da usina hidrelétrica Salto Grande em Americana, elevando cerca de 20 metros o leito do rio e inundando uma área de 13Km². (LIMA, 1997)

No município, o afluente mais importante do rio Piracicaba é o Quilombo, o qual atravessa a cidade no sentido norte-sul. O ribeirão Quilombo nasce no bairro Chapadão, em Campinas, passa por Hortolândia, Sumaré, Nova Odessa e deságua no bairro Carioba, em Americana. A extensão do ribeirão é de aproximadamente 40 a 45 km, cuja largura pode atingir até 12 metros, profundidade de 4 metros, a área é de 382Km² (GOBBO, et al., 1999). O ribeirão Quilombo é extremamente poluído tanto pelas cidades que despejam esgoto doméstico, sem tratamento, como pelas indústrias que despejam seus efluentes.

Americana explora intensamente o aquífero, principalmente na área urbana, pois 100% do abastecimento é realizado através do uso de águas subterrâneas. (IG, 1996)

A vegetação primitiva da região era formada por amplas florestas, com clareiras, destacando-se tufo de capim barba-de-bode. Com o tempo, as matas foram desflorestadas para dar passagem às atividades antrópicas, restando somente capões esparsos e de pequena extensão territorial. Em Americana, tais capões, apesar de secundários, conservam-se em manchas isoladas a Nordeste, às margens dos rios Jaguari e Piracicaba. (GOBBO, et al., 1999)

A área urbana do município de Americana/SP ocupa a quase totalidade do território, excetuando-se a porção leste da represa Salto Grande, praticamente a única reserva territorial disponível. Assim, o município teve seu desenvolvimento vinculado à atividade têxtil, repercutindo num acelerado processo de ocupação do espaço da cidade. A atividade façonista gerou a instalação de muitas pequenas unidades fabris em toda a área urbana de Americana, determinando um crescimento urbano desordenado, e um peculiar desenho urbano (tentacular), caracterizado pela disseminação de estabelecimentos à fação, entremeados por residências.

No entanto, a partir da década de 1970, houve uma aceleração no desenvolvimento industrial das médias cidades brasileiras, repercutindo no crescimento da atividade têxtil de

Americana tornando-a um importante centro mono-industrial. Nessa década, houve um expressivo crescimento urbano, intensificando a ocupação do território do município.

Para atender a demanda da produção de tecidos, muitas unidades têxteis de médio e pequeno porte, dentre essas as façonistas, passaram a demandar espaço para a ampliação de suas unidades. Todavia, devido à intensa ocupação do solo, grande parte dos estabelecimentos teve que se mudar para o Distrito Industrial. Associado a carência de espaço, o intenso ruído provocado pela atividade têxtil passou a ser alvo de reclamações da população do entorno, causando também a saída de muitos estabelecimentos. Com isso, a partir da década de 1980, o ritmo da expansão urbana reduziu-se gradativamente.

Na década de 1990, especialmente após 1995, uma intensa crise econômica instaurada no Brasil, abalou profundamente a atividade industrial, notadamente a têxtil, repercutindo no fechamento de muitos estabelecimentos, incutindo sérias transformações na cidade de Americana. Atualmente, existem *brownfields* distribuídos por toda a área urbana, em locais dotados de completa infra-estrutura, comprometendo o dinamismo característico de espaços urbanos. Tais imóveis ociosos configuram-se como barreiras ao melhor aproveitamento do uso do solo, especialmente no caso deste que carece de espaço para a ampliação das áreas de moradias e para as atividades comerciais e industriais.

CAPÍTULO I

O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL/URBANO DE AMERICANA/SP: uma análise bibliográfica

A atividade industrial demanda meios de transporte, energia elétrica, disponibilidade de matéria-prima, mão-de-obra e mercado consumidor, evidenciando-se que o fator concentração é inerente à indústria, atraindo investimentos e pessoas. Ao longo de sua evolução, a indústria atrai elevado contingente populacional gerando a rápida ocupação do espaço com habitações, estimulando a expansão das cidades. No Brasil, o processo de industrialização intensificou-se a partir da década de 1950, desencadeando o rápido crescimento urbano principalmente da região Sudeste, dando origem a várias regiões metropolitanas, com ênfase à grande São Paulo.

Neste capítulo, serão destacados os principais fatores vinculados ao desenvolvimento industrial do Brasil, a importância da região Sudeste no contexto brasileiro, a desconcentração industrial em direção ao interior do estado de São Paulo, o destaque à região metropolitana de Campinas e as consequências do desenvolvimento industrial e urbano do município de Americana.

1.1. Americana no contexto da industrialização e da urbanização brasileira: destaque para o Estado de São Paulo

O avanço da industrialização no Brasil refletiu-se consideravelmente no processo de urbanização, intensificando o aumento do volume demográfico na metrópole, e, principalmente, nas grandes cidades e nas cidades intermediárias. Tal crescimento, não foi somente demográfico, mas também econômico, com a diversificação, modernização e especialização das atividades produtivas. Para Santos (2005), hoje a metrópole está presente, no mesmo instante, em todos os lugares, fato que evidencia sua dissolução. Assim, a metrópole atual não é apenas industrial, mas predominantemente, informacional; portanto, seu poder econômico não depende mais exclusivamente da indústria. Houve uma otimização do poder organizador da metrópole, simultaneamente a uma desconcentração da atividade fabril.

É claro que a atividade industrial ainda é extremamente relevante na metrópole de São Paulo, a qual se caracteriza pela intensa modernização tecnológica e pelo elevado grau de complexidade. No entanto, sua função primordial passou a se basear nos fluxos de informação, que lhe conferem o papel de centro de comando e de integração de todo o país.

A disseminação do processo de urbanização, a partir da região metropolitana de São Paulo, culminou num processo que Santos (2005) denomina *urbanização corporativa*; ou

seja, concretizada sob o comando dos interesses das grandes firmas, constitui-se num receptáculo das conseqüências de uma expansão capitalista que demanda grande parte dos recursos públicos, levando-se em conta que esses são orientados para os investimentos econômicos, em detrimento dos investimentos sociais.

A integração dos modernos meios de transportes e das comunicações figura como a condição material para a difusão, tanto das regiões centrais mais desenvolvidas, como também de atividades industriais e agrícolas altamente capitalistas. O mercado dessa forma integrado cresce, sob o comando de firmas cada vez mais poderosas, que eliminam as empresas concorrentes. A *urbanização corporativa* se preocupa muito mais com a eliminação das deseconomias⁴ urbanas do que com a produção de serviços sociais e com o bem-estar coletivo. Nesse tipo de urbanização, o poder público torna-se criador de escassez. Estimula-se, com isso, a especulação e a produção de espaços vazios dentro das cidades, tornando insolúvel o problema da habitação. (SANTOS, 2005)

Diante desse quadro, o planejamento urbano é essencial, pois permite a organização do espaço, das atividades e funções de determinada cidade, considerando-se a realidade existente e suas interações no desenvolvimento futuro, não apenas sob a perspectiva do meio físico, mas também social e econômico. Portanto, nota-se que o planejamento adequado às características de cada cidade, dinâmico e flexível é fundamental para reverter a situação caótica de muitos centros urbanos brasileiros. (MOTA, 1980)

Neste contexto, e constituindo-se parte integrante de uma das áreas de intenso dinamismo do estado de São Paulo, Campinas se configura hoje como uma região metropolitana, abrangendo 19 municípios⁵ que abrigam uma população de cerca de 2,33 milhões de habitantes, representando 1,3% do território paulista com densidade demográfica de 700 habitantes/km² intensamente concentrada na área urbana e com uma diversificada rede industrial e agrícola.

Sob o aspecto econômico, Carlos (2003) destaca que a nova divisão espacial do trabalho, hierarquizada para incorporar a nova tecnologia, demanda um sistema educacional, de laboratórios, de centros de pesquisa, de redes eficientes de comunicação e de condições para absorver novas formas de produção, sem falar dos recursos humanos. Sobre essa base se estrutura o deslocamento dos estabelecimentos industriais da capital do Estado para o interior

⁴ As deseconomias são geradas pelos altos encargos que o poder público tem que arcar para atender aos interesses econômicos

⁵ Americana, Santa Bárbara d'Oeste, Cosmópolis, Paulina, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia, Monte Mor, Arthur Nogueira, Campinas, Holambra, Mogi-Guaçu, Itapira, Santo Antonio de Posse, Jaguariúna, Pedreira, Valinhos, Vinhedo e Indaiatuba.

(por exemplo: a região de Campinas), estendendo no espaço a concentração das unidades produtivas em áreas contíguas da metrópole e envolvendo redes articuladas por meio de estratégias definidas pelo Estado através de políticas de auxílio financeiro e de investimentos. Tais processos geram a concentração de novas tecnologias, diferenciando os lugares no espaço regional e nacional devido a sua capacidade de concentrar infra-estrutura necessária ao crescimento da produção que, atualmente, também deve centralizar as condições de reprodução da força de trabalho, da vida cultural, dentre outros.

Segundo Souza (2003),

“um desenvolvimento urbano autêntico, não se confunde com uma simples expansão da área urbana e a crescente complexidade deste, na esteira do crescimento econômico e da modernização tecnológica. Ele não é, simplesmente, uma sofisticação ou modernização do espaço urbano, mas, antes e acima de tudo, um desenvolvimento sócio-espacial na e da cidade: a conquista de melhor qualidade de vida para um número crescente de pessoas e de cada vez mais justiça social. (p.101)

Para o autor, a ausência de planejamento, que abrange a falta de densidade e de tradição, despreparo técnico e dificuldades organizacionais, é um problema real. A carência de planejamento e as suas imperfeições técnicas não aparecem casualmente. Faz-se necessário entender as causas institucionais, econômicas e culturais mais amplas de determinadas deficiências, a fim de se perceber o que será necessário enfrentar para ultrapassá-las. É preciso saber até que ponto os planejadores profissionais estão ética e tecnicamente preparados para abraçar uma perspectiva de autêntico desenvolvimento urbano.

Dentre os objetivos de uma reforma urbana autêntica, Souza (2003) ressalta:

- a) coibir a especulação imobiliária, fato comum nas cidades dos países periféricos e semi-periféricos, como o Brasil por exemplo;
- b) diminuir o nível de disparidade socioeconômico-espacial intra-urbana, com isso reduzindo o nível de segregação residencial;
- c) democratizar o máximo possível o planejamento e a gestão do espaço urbano.

De acordo com o autor, uma cidade será tanto mais complexa e possuirá uma posição tanto mais elevada na hierarquia da rede urbana, quanto mais ela tiver capacidade de ofertar bens e serviços abrangentes, expandindo sua área de influência. No que tange à conurbação, ou seja, o encontro ou a junção de áreas urbanas, a proximidade e os vínculos entre as cidades são tão intensos que determinados fluxos passam a uni-las de tal forma que as mesmas passam a existir como se fossem apenas uma, com exceção de alguns fatores.

A questão ambiental, que consiste num outro problema decorrente da ausência de um planejamento urbano adequado, foi apontada por Medinilha (1999)⁶ na análise do crescimento da cidade de Rio Claro/SP nas áreas de várzea do rio. Essa expansão desordenada provocou o desmatamento da vegetação ciliar e sérios problemas de inundação e assoreamento desse recurso hídrico, repercutindo em perdas materiais e nas características físico-naturais das áreas afetadas. Diante deste quadro, a autora realizou um estudo da expansão urbana de Rio Claro/SP em direção à vegetação ciliar do rio Corumbataí, visando propor medidas de recomposição da vegetação, as quais repercutirão positivamente sobre o recurso hídrico e sobre a população local.

Essas constatações apontam para o fato de que a instância regional se sobressai perante a local, tornando-se impossível pensar em Americana analisando-a somente internamente, mas, sim, impõe-se a necessidade de considerar esse contexto mais amplo. Nesse sentido, Carlos (2003) enfatiza que os mecanismos espaciais se baseiam na justaposição entre o local, o regional e o nacional, onde o espaço como um todo torna-se o lugar da reprodução, que se efetua tendo como suporte o mundial sinalizado nas tendências pela amenização das fronteiras e na constatação de que o local se torna global e o global se localiza no lugar.

⁶ Para conhecer mais detalhes dessa pesquisa ver a Dissertação de Mestrado na íntegra e outras publicações da autora provenientes desse estudo:

MEDINILHA, A. (1999). A degradação da mata ciliar e os impactos nos recursos hídricos desencadeados pela expansão urbana de Rio Claro/SP no entorno do rio Corumbataí. São Carlos, 1999. 181p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

PANCHER, A. M. & FREITAS, M. I. C. de. A urbanização brasileira: as conseqüências da expansão urbana de Rio Claro/SP. In.: III Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. 2003. Rio Claro/SP. **A Leitura do Espaço: perspectivas e desafios**. p. 137-158, de 8 a 10 de dezembro de 2003. 1 CD.

_____. Mapeamento do crescimento urbano em áreas de várzea na passagem do rio Corumbataí por Rio Claro/SP. **Terra Livre**. São Paulo. Ano 19, v. 2, n. 21, p. 263-279, 2003.

_____. Identificação dos impactos sócio-ambientais provocados pela expansão urbana de Rio Claro/SP como base para a recuperação das áreas degradadas. II Encontro de Pós-Graduação da UNESP. Rio Claro/SP. **Anais**. abril de 2004.

_____. Mapeamento da mata ciliar como subsídio ao planejamento urbano. UNESP - Rio Claro/SP. I Seminário Internacional. 2004. Rio Claro/SP. **O desenvolvimento local na integração: estratégias, instituições e políticas**. 19 a 21 de maio de 2004. 1 CD.

_____. O desmatamento da mata ciliar do rio Corumbataí na passagem por Rio Claro/SP. Indaiatuba/SP. **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS)**, 26 a 29 de maio de 2004. 1 CD.

_____. O uso da cartografia digital e SIG para o mapeamento da mata ciliar do rio Corumbataí na cidade de Rio Claro/SP. V Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental. 2004. São Carlos/SP. **Conhecimento do Meio Físico: Base para Sustentabilidade**. São Carlos/SP, p. 409-418, 16 a 18 de novembro de 2004.

Estabelecendo-se um paralelo, Moraes e Costa (1984) destacam que o objeto geográfico deverá ser um processo concreto que possua uma relativa autonomia de manifestação na própria realidade, sendo esta identidade específica vista como um segmento de uma totalidade maior. As formas espaciais criadas por uma sociedade exprimem o condicionamento da estrutura econômica que ali domina. Contudo, se esse processo possui uma realidade específica em cada modo de produção, por outro lado ele expressa uma universalidade. Em qualquer época e em qualquer lugar, a sociedade, em sua própria existência, valoriza o espaço. Cada modo de produção terá, assim, o seu modo particular de valorização.

Segundo os autores, a concentração é, de certo modo, uma necessidade do capital, porém, no caso da metrópole, ela pode se constituir em obstáculo a esse mesmo processo de concentração (de meios de produção). A contradição evidente, nesse caso, é bem lustrada pelo violento processo de cerceamento à expansão das fabricas (principalmente), movido pela massa de construções agregadas ao solo urbano, envolvendo grandes superfícies contínuas de urbanização. As recentes desconcentrações da atividade industrial, com o alargamento do espaço envolvido diretamente na produção imediata (verdadeiros anéis que se ampliam continuamente) representam tentativas do capital de “solucionar” a seu modo esta contradição. Além disso, o caráter inercial da gigantesca massa de trabalho acumulado, age no sentido de restringir a própria renovação urbana, dado o volume de investimentos necessários, tanto para destruir as velhas formas quanto para construir as novas.

Nesse sentido, Seabra (1996) enfatiza que o conflito entre os movimentos racionais e os da apropriação explica-se por uma luta pelo uso, pela apropriação, que não está à parte do todo, fora da sociedade e do social. A insurgência do uso no interior da problemática do espaço parece guardar elementos novos, à medida que esse conflito no e com o espaço vai gerindo territorialidades novas, num espaço que revela, porque tornou empírico o processo social, não obstante estar esquadrihado por fluxos, redes e relações. Levando-se em conta que o futuro se inspira nos acontecimentos anteriores, o futuro se define pelo mundial, pelo espaço. Sendo assim, uma racionalidade imposta modifica uma forma específica de uso (relativo a tempo), portanto, haverá uma alteração de costume.

Para a autora, o mercado se mundializou e se mostra diversificado, surgindo como uma grande construção histórica. No caso, a indústria impõe padrões, comportamentos, valores, incutindo novos sentidos, criando novas práticas da vida social. Com isso, surgem as diferenças, como afirmação social das particularidades, resíduos irredutíveis, assumida como

atributo da vida social, porque há momentos de presença, de apropriação, que delimitam expropriações.

Nos últimos tempos, o dinamismo econômico do estado de São Paulo transformou a antiga e contínua concentração num processo inverso, ou seja, a desconcentração ou êxodo das indústrias para regiões do interior. Assim, entre 1960 e 1975, inúmeros estabelecimentos industriais situados na área metropolitana migraram para municípios localizados ao longo da rodovia Dutra, principal eixo de transporte terrestre entre São Paulo e Rio de Janeiro e nas proximidades da rodovia Anhanguera, em seu trecho que se estende da metrópole paulistana até cerca de 200km, no sentido norte. Municípios como Campinas, Jundiaí, Americana, Sumaré, Limeira, entre outros, se industrializaram, de forma a transformar essa região no principal eixo de expansão da interiorização da indústria. (Sampaio, 1987)

Em poucos anos nessas áreas surgiram importantes centros industriais, favorecidos por eixos de circulação tanto ferroviários quanto rodoviários, pela disponibilidade de mão-de-obra barata, por um princípio de atividade industrial já implantada pelos imigrantes, energia elétrica, água, espaço e incentivos municipais através da isenção de impostos e doações. Assim, surgiram no estado de São Paulo estabelecimentos têxteis, que passaram a produzir para o consumo interno. Nesta fase, apareceram vários centros mono-industriais têxteis, ressaltando-se o município de Americana, que entre 1950 e 1960 recebeu a denominação de “capital do rayon”, à medida que industrializava fios artificiais, principalmente o rayon. Já em 1967 se tornou o mais importante centro têxtil do interior paulista, sendo superado apenas pela capital do estado. O sistema de trabalho predominante na cidade era o façônismo (prestação de serviços), o qual ainda apresenta grande importância. (RODRIGUES, 1978)

É pertinente circunstanciar que uma das causas dessa dispersão das unidades produtivas vincula-se à desintegração vertical, ou seja, fases de um mesmo processo produtivo não estão mais integradas numa mesma empresa ou numa mesma fábrica. A empresa, sendo parte de um grupo econômico ou não, atua por intermédio de várias unidades e tem na gestão do capital (direção e controle do capital), o elemento integrador da dispersão territorial de suas unidades. Essa desintegração também pode ocorrer quando a empresa repassa parte do processo produtivo para outras empresas, controlando, entretanto, os distintos ciclos de valorização do capital. Com isso, mantém-se uma relação entre a empresa contratante e as contratadas. Portanto, estabelece-se uma relação de subcontratação, onde as empresas contratadas possuem autonomia relativa, à medida que, apesar de independentes juridicamente seu ciclo produtivo é incorporado pela empresa contratante. (LENCIONI, 2003)

Associado a esses aspectos, Feldman (2003) evidencia que o interior do estado de São Paulo em 1970 responsabilizava-se por 25% do produto nacional, passando para 45% em 1991, reforçando o processo de interiorização da indústria paulista. Durante a década de 1980, o interior não se tornou somente o segundo aglomerado industrial do país, mas também teve um amplo desenvolvimento nas atividades terciárias, e conseqüentemente, intensa modernização da vida urbana, com a reestruturação dos mercados de bens e consumo decorrente do desenvolvimento tecnológico e dos meios de comunicação. Na década de 1970, o crescimento do setor terciário, com a reestruturação dos mercados de bens e consumo resultante do desenvolvimento tecnológico e dos meios de comunicação, foi mais intenso no interior do que na metrópole. Neste quadro de fortes alterações, as cidades de mais de cem mil habitantes apresentam as taxas de crescimento populacional mais significativas. As cidades com população entre cem mil e quinhentos mil surgem como as que ampliaram expressivamente sua rede urbana: de 21 em 1970, passaram a 30 em 1980, 41 em 1991, e 54 em 2000.

Embora esse incremento populacional urbano aparente desenvolvimento, prossegue o autor, os municípios instituíram várias medidas de atração de indústrias baseadas na lógica de isenção parcial ou total de impostos municipais. No entanto, não previram o custo/benefício dos empreendimentos, comprometendo recursos nem sempre disponíveis para subsidiar a vinda dos capitais produtivos. Tampouco previram os impactos dos mesmos no território. Apesar de ter havido a interiorização da indústria paulista, nota-se que não se deu a amenização dos problemas urbanos usuais na metrópole; as cidades do interior passaram a apresentar os mesmos processos de degradação da qualidade de vida.

Por que esse processo ocorreu dessa forma? Segundo Feldman (2003), as práticas historicamente desenvolvidas na esfera do planejamento e gestão na maioria das cidades do interior do estado de São Paulo são marcadas pela transferência de modelos formulados e utilizados no âmbito da capital e da região metropolitana. Por esse motivo, não se constituíram mecanismos baseados na realidade local, nem quanto às formas de regulação do uso do solo e ocupação do solo nem tampouco quanto às políticas setoriais, nem quanto às instituições políticas responsáveis por sua implementação. A política urbana, em todas as cidades brasileiras, se constrói por normas de regulação do solo deslocadas das realidades locais, por políticas setoriais totalmente desarticuladas, e pela atuação também desarticulada dos diferentes níveis de governo.

Atualmente, acrescenta o autor, o modo de gestão do desenvolvimento econômico e do desenvolvimento físico, tratados em campos separados, influencia os processos de decisão, o

papel desempenhado pelo poder público, e as formas de regulação do solo urbano. Para melhor compreensão, vêm sendo criadas instâncias responsáveis pelo desenvolvimento econômico, que, contudo, dialogam muito pouco com os órgãos municipais: uma separação decisória entre as denominadas secretarias de desenvolvimento econômico e as secretarias de desenvolvimento urbano. A última, em geral, se mantém dentro da estrutura tradicional da administração pública, ao passo que a primeira é totalmente diferenciada, e fortemente articulada a outros setores governamentais e não-governamentais.

Em contrapartida, quando existe uma estrutura sólida de planejamento, há a possibilidade de compatibilizar decisões. Geralmente, esta não corresponde à realidade brasileira, nem das cidades não-metropolitanas paulistas. De maneira mais intensa que nas áreas metropolitanas, a atuação de seus governos falha pela desarticulação setorial, com o agravante de que essas cidades, devido à fragilidade dos órgãos de planejamento instituídos, carecem, na maioria, de quadros técnicos estáveis e qualificados. (FELDMAN, 2003)

Enfim, o autor destaca que a construção de uma política urbana e regional, baseada em novas práticas de gestão, que articulem distintos setores de administração, diferentes níveis de governo, e um vasto leque de setores da sociedade na formulação, financiamento e execução de projetos, por encontrar nessas cidades um campo potencial, exige o conhecimento aprofundado de suas especificidades. A fim de superar a tradição de transposição de modelos da metrópole é preciso assumir que situações urbanas diferenciadas demandam estratégias de intervenção também diferenciadas, e que os processos de participação e decisão podem exigir distintas expressões.

Tais aspectos são extremamente pertinentes quando se considera o município de Americana. Inserido na área metropolitana de Campinas, distante 124Km da capital, Americana é uma cidade média e faz parte do eixo de desenvolvimento industrial brasileiro, caracterizado por intenso dinamismo econômico centralizado em São Paulo. Além da posição geográfica privilegiada, o município teve grande destaque na agricultura cafeeira, fato que promoveu a instalação do transporte ferroviário, de energia elétrica, ou seja, infra-estrutura básica para as atividades produtivas. (LIMA, 2002)

A autora destaca que, entre 1956 a 1980, a região de Campinas amplia sua concentração industrial em relação ao estado. A indústria têxtil, que em 1956 concentrava somente 10,9% da produção estadual, atinge 21% devido ao desenvolvimento do parque têxtil dos municípios de Americana, Nova Odessa e Santa Bárbara d'Oeste, os quais passaram por um acelerado processo de modernização tecnológica, introduzindo a produção de fibras e

tecidos sintéticos com modernas instalações, contando também com forte presença de subsidiárias de capital estrangeiro.

A escolha de Americana como objeto de estudo da presente pesquisa se deve às suas peculiaridades econômicas, intimamente relacionadas à atividade industrial, especialmente têxtil, a qual influenciou profundamente na expansão e na configuração urbana do município. De acordo com Lima (2002) o crescimento das cidades de porte médio no Brasil é intenso, demandando maior atenção quanto ao planejamento. Nas últimas décadas, têm ocorrido alterações na economia local, impulsionada pelo mercado global, bem como a perda de autonomia frente à eminente metropolização, demandando uma nova análise das atribuições de Americana dentro do contexto regional.

1.2. A influência da Indústria Têxtil na expansão econômica e urbana de Americana/SP

Em Americana o surgimento da indústria têxtil está ligado à imigração de norte-americanos a partir da metade do século XIX. Os imigrantes implementaram na região o cultivo do algodão em pluma, cuja boa qualidade forneceu subsídios para a instalação de uma importante indústria de fiação e tecelagem, às margens do ribeirão Quilombo, nas imediações da sua foz no rio Piracicaba, denominada Fábrica de Tecidos Carioba S/A. As águas do ribeirão movimentavam os teares hidráulicos da indústria e a matéria prima era proveniente da própria produção de algodão da fazenda Salto Grande. Para abrigar os funcionários construíram-se casas, dando origem a uma vila. No fim do século XIX, a empresa já havia se tornado a segunda maior têxtil do Brasil. No começo do século XX, foi fundada no município de Americana uma fábrica de tecidos de seda, a Tecelagem de Seda da Carioba. (ANDRADE, CORREA e SILVA, 2001)

Em 1875 inaugura-se a estação da Companhia Paulista de Estrada de Ferro nas terras da antiga fazenda Machadinho e instala-se uma indústria de fiação e tecelagem de algodão pela firma Queiroz e Ralston, na fazenda Salto Grande próxima à estação. A ferrovia teve fundamental importância para o desenvolvimento da cidade, pois atraiu muitos imigrantes americanos para a região elevando-a para Vila dos Americanos. Em 1900 oficializou-se o nome de Vila Americana e em 1904, transformou-se em Distrito de Paz. Nesse mesmo período, a fábrica de tecidos de algodão Carioba S/A, passou a ser a segunda grande indústria têxtil do país, assumindo maior relevância que o próprio distrito de Vila Americana. (RODRIGUES, 1978)

O período de 1910 a 1930 foi marcado pelo progresso das fábricas do bairro Carioba, o que gerou o aparecimento da atividade façonista em Americana. Após a I Guerra, essa

atividade modifica a configuração urbana, pois pequenas fábricas se espalham pela cidade. (LIMA, 2002),

Fato importante retomado por Rodrigues (1978) foi à instalação de uma indústria de fitas de seda em 1921, marcando o povoado de Americana. A partir da década de 30 a indústria têxtil começou a se multiplicar, devido aos inúmeros operários que adquiriram um ou dois teares. Assim, os primeiros estabelecimentos a fação abrangiam apenas um ou dois teares, instalados em cômodos comuns da residência de um operário capacitado (mestre ou contra-mestre) da Indústria de Fiação e Tecelagem Carioba ou da Indústria de Seda. A matéria-prima era fornecida pela própria indústria onde os operários trabalhavam. Após algum tempo, a mulher ou alguns filhos maiores aprendiam a trabalhar no tear, possibilitando uma ampliação nas horas de funcionamento da máquina.

Na década de 40 e 50, destaca o autor, com a criação dos fios artificiais no Brasil, houve grande avanço na indústria têxtil de Americana e, conseqüentemente, elevou-se consideravelmente o aumento de façenistas. Dentre as vantagens de se trabalhar com fios artificiais, destacam-se: a facilidade, pois são mais resistentes que o algodão e menos sujeitos às variações atmosféricas; e, a maior demanda de tecidos fabricados com esta matéria-prima, devido ao preço mais baixo em relação à seda. Desse modo, o número de indústrias aumentou muito, principalmente as que utilizavam os fios artificiais.

Na década de 40, as tecelagens e tinturarias se instalaram às margens do ribeirão Quilombo, devido ao uso intenso da água. Mas, com o desenvolvimento urbano, essas indústrias ficaram concentradas no centro da cidade, desencadeando sérios problemas de poluição sonora, do ar e da água do ribeirão. (GOBBO, et al., 1999)

No período da II Guerra Mundial, a decadência de Carioba promove profundas transformações. A fábrica é ampliada, porém já com características da indústria local e o centro da atividade têxtil passa definitivamente de Carioba para Americana. (LIMA, 2002)

Para complementar, Troppmair (1965) enfatiza, que a década de 40 foi marcada por um grande surto industrial e entre 1940 e 1960 a área urbana construída triplicou, a população aumentou 4 vezes, o número de estabelecimentos cinco vezes e o valor da produção trinta vezes. Em 1960-62, o parque têxtil de Americana foi completado pela fundação de duas fiações, instaladas com capital japonês; dentro de padrões muito modernos para a época e eram altamente mecanizadas, com grande concentração nas atividades de produção. A indústria têxtil impulsionou a instalação de outros tipos de indústrias: a de máquinas têxteis e a de confecções.

Para demonstrar o avanço industrial desse período, Rodrigues (1978) cita a instalação da indústria de teares Nardini, em 1946, estimulando ainda mais a instalação de novas indústrias e a expansão das que já estavam em funcionamento. Também, na década de 50, surgiram inúmeras indústrias de fiação que utilizavam modernas máquinas, cuja produção se destinava em grande parte ao consumo das indústrias de Americana.

Segundo o autor, todos esses fatos conduziram à multiplicação do setor e à ampliação da indústria façonista na área urbana. Os estabelecimentos façonistas não se caracterizam por amplas construções, também não têm aspecto tipicamente industrial, porém a maioria se espalha em simples e rústicos barracões, ou velhos edifícios, os quais englobam mais de um estabelecimento.

As áreas de maior concentração de estabelecimentos façonistas surgiram ao longo da rua Carioba e transversais, setores mais antigos ligados à tecelagem, onde velhos estabelecimentos e depósitos foram aproveitados para abrigar centenas de teares. Outros exemplos são o da Vila Redher, onde havia muitos destes estabelecimentos, constituídos por um pequeno cômodo ou parte de um salão; o bairro Cordenonsi, Vila Jones, Vila Gallo, Sta Catarina e Conserva. No entanto, era na área central que ficava o quarteirão com o maior número de indústrias façonistas: localizado próximo à estação ferroviária, na quadra formada pelas ruas Carioba, Francisco Manuel, Almeida Júnior e a ferrovia. (RODRIGUES, 1978)

Impulsionados por esse desenvolvimento industrial, continua o autor, muitos operários das indústrias façonistas vinham de outros municípios, ocasionando uma migração marcada por alguns períodos mais intensos, principalmente entre 1960 e 1964. Muitos migrantes vieram de municípios vizinhos, outros de São Paulo e de diversos municípios paulistas. A maioria dos operários deixou a área rural e se dirigiu para Americana, fase marcante do êxodo rural brasileiro, a fim de obterem trabalho tanto para eles como para os filhos. Por isso, havia o predomínio de operários do sexo masculino nos estabelecimentos façonistas.

A partir do final da década de 60 até a década de 70 configura-se uma nova fase para Americana, que começa a receber grande número de migrantes oriundos da metrópole de São Paulo para atender às grandes empresas que estavam se instalando ao longo do eixo da rodovia Anhanguera. Com a entrada do capital multinacional, a industrialização e a urbanização crescem e em 1967 o IBGE considera Americana como o mais importante centro têxtil do interior paulista, depois da grande São Paulo. (LIMA, 2002)

Nesse processo, acrescenta a autora, surgem vazios urbanos, que influem na configuração urbana tentacular de Americana, com aglomerações próximas a alguns eixos viários principais intermediados por áreas livres e algumas ilhas de ocupação. O crescimento

industrial provocou um fenômeno de dispersão fabril pelo território devido ao façomismo, gerando um desenho peculiar de indústrias entremeadas em áreas centrais e residenciais. Todos esses fatores induziram à discussão sobre a importância do planejamento para o futuro da cidade, que deveria reservar áreas para a expansão urbana futura e solucionar problemas antigos, que a cidade já não comportava.

Segundo Lima (2002), a década de 80 caracterizou-se pela transição entre a fase de intensa expansão econômica e a crise que se iniciava. Contudo, a partir dos anos 90 a crise no setor têxtil tornou-se mais intensa, vinculando-se a dois fatores: *sucateamento do parque têxtil*, pois não houve investimento em modernização de sistemas de produção e gerenciamento; e, *abertura de mercado aos tecidos estrangeiros*, destacando-se a entrada de tecidos asiáticos que já estava causando muito desemprego e desestabilização nas indústrias. Nessa fase de decadência, grande parte das indústrias fechou e outras foram transferidas para o Distrito Industrial⁷.

Sob esse aspecto, Garcia (1996) destaca que houve uma intensificação da concorrência internacional, com redução relativa na demanda global por produtos têxteis e de vestuário a partir da década de 1970. Nesse contexto, ocorreu um crescimento considerável na participação dos países subdesenvolvidos, principalmente aqueles do Sudeste Asiático, no mercado mundial da indústria têxtil. Essa inserção das indústrias têxteis asiáticas no mercado guarda estreita relação com as vantagens do baixo custo de mão-de-obra e aos fortes investimentos em equipamentos de alta tecnologia.

De acordo com o autor, essa concorrência estimulou os países desenvolvidos a investirem em tecnologia, inserindo inovações no processo produtivo, tornando a produção mais ágil e de melhor qualidade, mais flexível, eliminando perdas. Já os países em desenvolvimento não tiveram a mesma capacidade de resposta, e sua participação no comércio internacional ficou reduzida ao mínimo, levando-se em conta que tradicionalmente, o Brasil sempre produziu para atender o mercado interno.

Para Troppmair (1966), a indústria está à mercê de crises constantes, que prejudicam especialmente as pequenas tecelagens. A moda, que determina a aceitação ou não dos tecidos, e as novas técnicas de fabricação empregadas pelos concorrentes de grande possibilidade financeira, são fatores que desencadeiam crises. A falta de capital e de financiamento a longo prazo, impedem a automatização do parque fabril de Americana.

⁷ O Distrito Industrial foi criado em 1970, na porção Norte do município, nas proximidades do rio Piracicaba e da rodovia Anhanguera, onde se localizam grandes indústrias.

Devido ao processo de industrialização, o município de Americana já alcançou 98% de urbanização, aspecto relevante quando se pretende propor o planejamento, considerando-se a conurbação existente entre os municípios Santa Bárbara d'Oeste e Nova Odessa, sem contar a questão da verticalização, alternativa importante de crescimento.

A fim de demonstrar a evolução do crescimento populacional do município fortemente concentrado na área urbana a tabela 2 evidencia o total da população, discriminada entre a urbana e rural, bem como a densidade demográfica, no período de 1960 a 2002. Nota-se que no período de 1970 a 1980 houve maior incremento populacional, coincidindo com a fase da entrada maciça de migrantes, em razão do processo de interiorização da indústria ao longo da rodovia Anhanguera, gerando intenso desenvolvimento da indústria têxtil em Americana.

Tabela 2 - População do município de Americana (1960-2002)

Ano	Urbana	Rural	Total	Dens. Demográfica
1960	32.000	5.856	37.856	283 hab/km ²
1970	62.387	4.384	66.771	499 hab/km ²
1980	121.794	261	122.055	912 hab/km ²
1991	153.591	187	153.778	1.148 hab/km ²
2000	182.159	434	182.084	1.865 hab/km ²
2005	200.131	476	200.607	1.393,1 hab/km ²

Fonte: Informativo Sócio-econômico de Americana 2003 (ano base 2002)

Elaboração e organização: Medinilha Pancher (2004)

Associado a esses aspectos, o conjunto de leis predominantes em Americana tem se mostrado ultrapassado quanto à adaptação da cidade à nova fase de economia globalizada, com reformulações na produção têxtil, o fator constante de renovações para o município ao longo de todo o século XX. (LIMA, 2002)

No que tange às leis de uso do solo, há três que estão em vigor no município de Americana: a Lei nº 3.269, a Lei nº 3.270 e a Lei nº 3.271, todas criadas em 15 de janeiro de 1999. Para o presente estudo de caso vale mencionar a:

- Lei nº 3.269

- Artigo 1º - o planejamento deve ser compreendido como um processo contínuo que busca sempre disciplinar e orientar o desenvolvimento do Município de forma sistemática, respeitando seu processo evolutivo, sua vocação econômica e sua realidade social.
- Artigo 2º - institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), como instrumento básico da política urbana e do processo contínuo de planejamento do Município.

- Artigo 3º - o PDDI é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, em conformidade com as disposições pertinentes da Constituição Federal, especialmente de seu artigo 182, da Constituição do Estado de São Paulo e da Lei Orgânica do Município de Americana.
- Artigo 4º - O PDDI tem como objetivo assegurar a melhoria da qualidade de vida da população, promovendo e desenvolvendo os aspectos econômicos, financeiros, urbanísticos, educacionais, culturais, habitacionais, esportivos, recreativos, agrícolas, de lazer, de saúde, de saneamento, de transportes, de meio ambiente e turismo e de promoção social. No § 1º o PDDI é enfatizado como instrumento fundamental normativo de planejamento, estabelecendo as formas de intervenção e de ação e informando os programas de governo, identificando as potencialidades, carências e ociosidades do Município.
- Artigo 5º - dentre os objetivos do PDDI, destacam-se: a reorganização do território de maneira a reduzir os conflitos de uso e maximizar o rendimento social da ocupação do solo e do desempenho das atividades privadas; estruturar a área urbana de forma a oferecer o suporte físico adequado ao desenvolvimento dos sistemas de relações sociais e econômicas.
- Artigo 9º - O PDDI deve consubstanciar as aspirações ou objetivos da comunidade para o desenvolvimento integrado do Município, a médio e longo prazo.

● Lei nº 3.271

- Artigo 1º - seu objetivo é a promoção da liberdade de instalação dos diversos usos em todo território municipal e sua necessária compatibilização com a qualidade das estruturas ambientais urbanas e naturais, bem como do equilíbrio das relações sociais de vizinhança.

Apesar de todas as disposições legais, o município de Americana denota sinais de intensa crise econômica, com fortes alterações na fisionomia da cidade, redução dos investimentos em equipamentos públicos e melhorias urbanas e, principalmente, na transformação dos salões industriais, os quais são abandonados ou recuperados para novos usos. Embora outros setores econômicos estejam se desenvolvendo na última década, as perdas se mostram inevitáveis.

1.3. *Brownfields: áreas potenciais para a revalorização*

No Brasil, são poucos os estudos sobre *brownfields* e pode-se considerar que a análise dos mesmos ainda está na fase inicial. A maior parte destes estudos é realizada em outros países, especialmente nos EUA. Apesar de não ser um dos objetivos da presente pesquisa aprofundar-se na conceituação de *Brownfields*, serão destacadas algumas definições para o termo, dando a conhecer seus principais aspectos, auxiliando na etapa de identificação e caracterização.

1.3.1. *O que significa Brownfield?*

A lei pública norte-americana 107-118 (H.R. 2869), sob a denominação de “*Small Business Liability and Brownfields Revitalization Act*”, de 11 de Janeiro de 2002, define *brownfields* como,

“imóvel cuja expansão, redensenvolvimento, ou reuso deve ser complicado pela presença ou presença potencial de substância perigosa, poluente, ou contaminante”⁸ (seção 101 da CERCLA - *Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act*, de 1980).

Já a EPA (*Environmental Protection Agency*), agência responsável pelos programas de redensenvolvimento de *brownfields* define o termo como:

“um sítio, ou parte dele, que tem contaminação atual ou percebida, e um potencial de redensenvolvimento ou reuso”⁹

Iaochite (2005) destaca uma outra definição para *brownfield*, utilizada pela *National Sites Project (NBSP)* do Reino Unido.

“um brownfield é um sítio ou alguma propriedade a qual já foi utilizada ou desenvolvida e não está completamente em uso, embora parcialmente ocupado ou utilizado. Este também pode ser um terreno baldio, abandonado ou contaminado. Portanto um *brownfield* não é necessariamente avaliado pelo uso imediato sem intervenção.”¹⁰

Além disso, o *National Brownfield Sites Project (NBSP)*, um centro norte-americano de estudos sobre *brownfields* americanos, criou uma tipologia para classificar esses locais, os quais estão evidenciados na tabela 3 (Iaochite, 2005).

⁸ “real property, the expansion, redevelopment, or reuse of which may be complicated by the presence or potential presence of a hazardous substance, pollutant, or contaminant”

⁹ “a site, or portion thereof, that has actual or perceived contamination and an active potential for redevelopment or reuse”

¹⁰ A brownfield site is any land or premises which has previously been use for developed and is not currently fully in use, although it may be partially occupied or utilized. It may also be vacant, derelict or contaminated. Therefore a brownfield site is not necessarily available for immediate use without intervention”.

Tabela 3 - Tipos de *Brownfields* segundo o NBSP norte-americano

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
1	Terreno e/ou edifício desocupado, deteriorado, sem contaminação, requerendo intervenção
2	Terreno e/ou edifício parcialmente ocupado, deteriorado, sem contaminação, requerendo intervenção
3	Terreno e/ou edifício desocupado, deteriorado, contaminado, requerendo intervenção
4	Terreno e/ou edifício parcialmente ocupado, deteriorado, contaminado, requerendo intervenção
5	Terreno e/ou edifício abandonado, desocupado, deteriorado, contaminado, requerendo intervenção

Fonte: National Brownfield Sites Project

Elaboração e Adaptação: Iaochite, J.C. (2004)

Segundo Vasques e Mendes (2003), os brownfields são definidos como as propriedades (edifícios e terrenos) que já tiveram uso econômico e que hoje estão abandonadas, ociosas, subutilizadas ou mal aproveitadas, podendo ou não estar contaminadas, mas passíveis de serem limpas, descontaminadas e reutilizadas, a depender dos esforços direcionados para o seu redensenvolvimento.

Lencioni (2005) considera esses espaços como territórios residuais, pois representam resíduos de um passado industrial à espera de reconversão.

Sanchez (2001) define as áreas abandonadas como passivo ambiental, ou seja, atividade econômica que gerou o acúmulo de danos ambientais, os quais devem ser reparados para a manutenção da qualidade ambiental de certo lugar. O autor também enfatiza outros termos encontrados na Literatura como sinônimos de *brownfields*, destacando-se: *derelict land* (Inglaterra), que corresponde a terreno degradado pelo desenvolvimento industrial, ou por outra razão, de modo que não pode ser utilizado sem tratamento prévio; *friches industrielles*, é o termo utilizado por geógrafos e urbanistas na França, que significa terra deixada de cultivar (*friche*); na Alemanha, usa-se o termo *Altlasten*, que consiste em carga ou peso do passado, herdada, destacando-se o termo *Altstandorte*, que são antigos sítios industriais. Essas definições abrangem características como: áreas abandonadas, deterioradas e, no geral, mencionam o aspecto da contaminação, em decorrência de alguma atividade econômica, e do tratamento e de investimentos que devem ser aplicados para a revalorização.

Para o autor,

Não se antevê uma vida útil determinada para uma indústria, mas é fato que indústrias fecham, seja por razões econômicas, comerciais, sociais ou ambientais, em outras palavras, perdem competitividade, mercado, sua localização torna-se desvantajosa ou precisam ser modernizadas, ou ainda o valor imobiliário do terreno é tal que se torna mais rentável fechar a indústria e reutilizar o terreno para outra finalidade (p. 18).

Sanchez (2001) afirma que os imóveis abandonados causam problemas na área urbana, destacando-se:

- Contribuem para desvalorizar o entorno;
- Deterioram a imagem de uma cidade perante a opinião pública e os investidores;
- Geram cortes no tecido urbano;
- Favorecem o depósito clandestino de resíduos. Aqui pode-se acrescentar a deposição de lixo e entulhos pela população (nesta pesquisa tal fato foi observado em alguns bairros de Americana);
- Podem ser objetos de ocupação clandestina, desvalorizando ainda mais o entorno. Tal problema foi identificado no município, à medida que um dos *brownfields* analisados, o da antiga Decoratriz Tecidos, já foi reduto de prostituição e uso de drogas;
- Podem representar riscos à segurança, à saúde pública e aos ecossistemas.

Para Iaochite (2005), é importante analisar os *brownfields* avaliando a capacidade de revalorização e sua localização, pois cada lugar apresenta características singulares, restrições e potencialidades. Cada lugar é único

“no sentido de seus atributos naturais, econômicos, antropológicos, históricos, sociais e políticos, havendo, portanto, conteúdo material e imaterial, não sendo reproduzível ou copiável, gerando uma espiral de competição inter-territorial” (SWYNGEDOUW apud DINIZ, s/d, p.8).

A autora cita algumas categorias de análise que devem ser consideradas no estudo de *brownfields*. São elas:

- *Função anterior*: o uso anterior condiciona as novas possibilidades de reutilização. Estes usos podem ter sido industrial, comercial, áreas militares, de extração de minérios, agrícolas, portos, ferrovias, etc.
- *Estado atual*: está relacionado à situação do edifício, que pode estar desocupado, ocioso, abandonado, parcialmente ocupado, degradado ou contaminado.
- *Necessidade de intervenção*: muitas vezes o *brownfield* necessita de uma operação de remediação, para que tenha condições de uso novamente.
- *Origem do aparecimento de brownfield*: diz respeito às causas da formação de *brownfield*, que podem ser mais gerais, como uma crise econômica, por exemplo, ou mais específicas, como estruturas terem se tornado obsoletas.

- *Possibilidades de reuso*: são inúmeras as possibilidades de reuso, podendo ser até mesmo a função anterior, após as devidas intervenções, ou um novo uso diferente do anterior.

Na atualidade, os prédios industriais antigos são testemunhos físicos de fases econômicas passadas. Na busca de um adequado estudo dos mesmos, é necessário localizá-los, identificá-los, avaliar sua situação recente, procurar a evolução das empresas que os utilizaram e, especialmente, integrá-los ao contexto de seu município de origem. (SAMPAIO, 1992)

1.3.2. Os *brownfields* Têxteis de Americana/SP

A partir de meados da década de 1990, as indústrias têxteis do município de Americana começaram a enfrentar uma forte crise desencadeada pela influência do mercado externo, ou melhor, pela competitividade internacional imposta pelos tecidos produzidos nos países asiáticos. A essa concorrência, acrescenta-se a obsolescência dos equipamentos e da tecnologia da maioria das indústrias têxteis do município.

Como já foi mencionado anteriormente, o Brasil é fortemente influenciado pelo mercado externo, especialmente no contexto globalizado prevalente, onde o domínio econômico dos países hegemônicos é facilitado pelos meios de comunicação e de transportes. Desse modo, o fortalecimento dos países asiáticos na economia mundial, com a produção de tecidos sintéticos, produto de destaque em Americana, abalou profundamente a economia do município, gerando o fechamento de muitas indústrias, transformando inúmeros galpões em *brownfields*.

É patente que em cada momento histórico cada elemento muda seu papel e a sua posição no sistema temporal e no sistema espacial e, a cada momento, o valor de cada qual deve ser tomado da sua relação com os demais elementos e com o todo. Os elementos do espaço estão submetidos a variações quantitativas e qualitativas, devendo ser considerados como variáveis. Portanto, eles variam e mudam de valor segundo o movimento da História. (SANTOS, 1985)

Para o autor, o comportamento do novo sistema está condicionado pelo anterior. Alguns elementos cedem lugar, completa ou parcialmente, a outros da mesma classe, porém mais modernos; outros elementos resistem à modernização; em muitos casos, elementos de diferentes períodos coexistem. Alguns elementos podem desaparecer completamente sem sucessor e elementos completamente novos podem se estabelecer. O espaço, considerado

como um mosaico de elementos de diferentes eras, sintetiza, de um lado, a evolução da sociedade e explica, de outro lado, situações que se apresentam na atualidade.

O declínio industrial de Americana teve início com a abertura comercial, quando as tarifas de importação de tecidos aumentaram intensamente. Desse modo, o pólo têxtil localizado na região de Americana foi atingido diretamente pela importação dos tecidos asiáticos, comercializados no Brasil a preços bem abaixo do custo de produção dos fios e tecidos nacionais similares, culminando num período de crise sem precedentes. Inicialmente, as importações de tecidos atingiram as tecelagens, tinturarias, estamparias e até mesmo as fiações; mais tarde, o ramo de confecções, representado pela compra e venda de roupas prontas, também foi prejudicado. (ANDRADE, CORREA e SILVA, 2001)

De acordo com os autores, a inserção dos tecidos importados no país a preços reduzidos, causou o fechamento de muitas empresas que não tinham estrutura para se manter nesse mercado competitivo, gerando uma redução no número de indústrias especialmente no município de Americana. As empresas façonistas arcaram com o prejuízo mais acentuado, pois muitas indústrias que recorriam a seus serviços passaram a importar tecidos, levando ao encerramento das atividades fabris.

Quando se estuda a organização espacial, os conceitos **forma**, **função**, **estrutura** e **processo** são necessários para explicar como o espaço social está estruturado, como os homens organizam sua sociedade no espaço e como a concepção e o uso que o homem faz do espaço sofrem mudanças. A acumulação do tempo histórico permite-nos compreender a atual organização espacial.

Entende-se por forma o aspecto visível de uma coisa. Refere-se, ademais, ao arranjo ordenado de objetos, a um padrão. Tomada isoladamente, temos uma mera descrição de fenômenos ou de um de seus aspectos num dado instante do tempo. **Função** sugere uma tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa, instituição ou coisa. **Estrutura** implica a inter-relação de todas as partes de um todo; o modo de organização ou construção. **Processo** pode ser definido como uma ação contínua, desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer, implicando conceitos de tempo (continuidade) e mudança. (SANTOS, 1985)

A fim de reforçar essas considerações, Oliveira e Moraes (1996) destacam que as formas contêm a existência social, são criadas pelas relações sociais, e, simultaneamente, as produzem.

Os salões industriais abandonados são passíveis de recuperação e devem ser priorizados no planejamento municipal de Americana, considerando-se que resta pouco espaço disponível no território do município.

Ainda sob esse aspecto, Iaochite (2003) enfatiza que no Brasil existem vários espaços que foram abandonados a cada ciclo econômico, ou quando uma abertura comercial, como a da década de 90, interferia nas formas e estruturas de produção.

Num contexto mais amplo, Carlos (2003) evidencia que a metrópole se torna cidade dos negócios, o centro da rede de lugares que se estrutura em nível mundial com alterações constantes nas formas. O desenho dos galpões industriais cede lugar a novos usos, substituídos por altos edifícios de vidro, centro de negócios, *shopping centers*, ou até igrejas evangélicas, como produto da migração do capital para outras atividades econômicas, reforçando a centralização econômica, financeira e política da metrópole.

A mobilidade espacial da construção e ocupação de edifícios de escritórios na metrópole se concretiza, em parte, ocupando antigas áreas antes destinadas às atividades industriais (os galpões industriais), ou se impondo em antigas áreas residenciais de ocupação horizontal. Dessa forma, paralelamente às mudanças no uso do solo urbano, vê-se a alteração funcional considerável, devido às necessidades impostas pela reprodução do capital que redefine a divisão espacial do trabalho. (CARLOS, 2003)

No caso de Americana, o processo de globalização e a abertura econômica e a exigência de uma reestruturação produtiva se configuraram como fatores desencadeantes da crise no setor têxtil, responsável pela geração de “*brownfields*”. Geralmente, a concorrência leva ao fechamento das unidades produtivas, abandonando espaços, tornando-os ociosos e disfuncionais. Os “*brownfields*” estão na origem de impactos ambientais, sociais e econômicos, pois não apresentam a funcionalidade e a dinâmica espacial inerentes ao processo produtivo (IAOCHITE, 2004). Deve-se salientar, que em Americana as áreas abandonadas são, na maioria, dotadas de completa infra-estrutura urbana, localizadas em áreas privilegiadas da cidade. Portanto, a revalorização das mesmas permitiria uma dinamização necessária para o município.

A apropriação dos recursos próprios do espaço, a construção de formas humanizadas sobre o mesmo, a conservação desses construtos, as modificações, quer do substrato natural, quer das obras humanas, tudo isso representa criação de valor. Na ótica da valorização, a produção do espaço e seu resultado é apenas um momento (fundamental) no processo de formação do território, o que dá origem a essa parcela específica do valor do espaço, aquela criada pelo trabalho. Por isso as construções espaciais expressam os conteúdos das relações sociais que as engendrou. Ocorrem também as vantagens locacionais advindas de uma localização privilegiada quanto aos frutos da incorporação de trabalho ao espaço numa escala maior. (MORAES e COSTA, 1985)

Para os autores, a apropriação pode ser considerada como um momento prévio e necessário à valorização. Com a evolução histórica podem ocorrer sucessivos processos de apropriação de um mesmo espaço implicando diferentes formas de valorização, correspondentes aos avanços das forças produtivas de que dispõe a sociedade. A cada modo de produção corresponderão, assim, formas particulares de valorização. Assim, os imperativos da produção comandam todo o ordenamento espacial, tanto o uso das velhas formas, como a construção das novas, o que não significa o desconhecimento das medições pelas quais se dá esse processo, nem de sua diversidade histórica.

Sendo a produção industrial, antes de tudo, um modo avançado de criação de riquezas, a diversidade e a intensidade de relações que ela define entre todas as esferas da produção coloca-a em posição central nas valorizações dos espaços particulares. De imediato, observa-se a sua capacidade de gerar formas próprias de urbanização (as cidades-industriais, por exemplo). Além disso, os seus efeitos dinamizadores para toda a economia (incluindo o mercado de força de trabalho) agem como elemento multiplicador da urbanização em geral, logo, da valorização do espaço como um todo. Por isso a grande indústria é agente poderoso de integração entre os espaços. (Moraes e Costa, 1985)

Nesse sentido, Iaochite (2004) destaca,

considerando que as unidades produtivas estão materializadas no espaço urbano e que este é considerado como produto e condição das relações sociais de produção, à medida que ocorre uma reorganização destas unidades produtivas, o espaço urbano também se reorganiza para atender às novas necessidades de produção. (p.136)

Mendes (2002) enfatiza que Americana está passando por uma fase de fragilidade, resistindo aos impactos da globalização da economia. As dificuldades estão presentes em quase todas as fases produtivas e os métodos de gestão empresarial das empresas tradicionais estão totalmente ultrapassados, dificultando a adoção de inovações. A mão-de-obra não é qualificada para os modernos sistemas, demandando investimentos no ensino e pesquisa que promovam a formação de pessoal para atender às novas exigências do setor.

Para Sanchez (2001), a industrialização tem uma dinâmica própria que demanda investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento de processos de produção cada vez mais eficientes e rentáveis. Associado a essas características, as economias modernas impuseram um intenso aumento no ritmo de consumo de bens e serviços, de forma que as empresas industriais dependem mais e mais do desenvolvimento de novos produtos, tanto

para manterem-se competitivas, quanto para se expandirem e ampliarem sua participação no mercado.

Aliadas à concorrência internacional e à decadência de alguns setores industriais, outras razões justificam o fechamento de muitas indústrias. Uma delas é a ambiental, pois antigas indústrias poluentes são objetos de protestos da população do entorno e de regulamentos cada vez mais exigentes com relação à emissão de poluentes. No caso de Americana a principal queixa da população, relativa às indústrias têxteis, era a poluição sonora. Também, a concorrência entre cidades e regiões, sem contar aquela entre nações, consiste numa outra razão para o deslocamento de indústrias, as quais são estimuladas por condições de produção mais interessantes, como a oferta de incentivos fiscais ou a existência de melhor infra-estrutura, ou de mão-de-obra qualificada ou mais barata. (SANCHEZ, 2001)

Dentre as razões para a transferência da indústria, o autor destaca:

- A localização se torna inadequada, pois a empresa não dispõe de espaço físico para se expandir e o custo da aquisição dos imóveis vizinhos é elevado, considerando-se que passa a demandar nova infra-estrutura de transporte ou porque o acesso é dificultado, ou congestionado;
- Em decorrência da incompatibilidade das atividades com os usos do solo no entorno, a indústria é muito incômoda para a vizinhança ou novas regras ambientais impõem custos adicionais;
- Porque taxas ou impostos locais podem se tornar desestimulantes e mais atrativos em outras localidades;
- Devido à valorização do solo, houve elevação no custo dos aluguéis. No caso da empresa ser proprietária do terreno, é mais lucrativo vendê-lo;
- Algumas políticas de uso do solo urbano estimulam a desindustrialização de certos bairros, a fim de transformar seu uso, ou ainda estimulam a instalação de indústrias em novos distritos industriais;
- Porque há concorrência entre cidades, regiões e até países para atrair novos investimentos industriais, doação de terrenos, isenções fiscais e vários subsídios indiretos incentivam a transferência de indústrias ou a abertura de novas fábricas de uma empresa já instalada em outro local, o que geralmente acarreta na redução dos investimentos em modernização das antigas unidades produtivas, até na sua desativação.

Para o autor, uma das conseqüências mais perceptíveis da desindustrialização, é a produção de imóveis (terrenos e edifícios) disfuncionais geralmente localizados na área urbana. Tais imóveis, que já foram utilizados para fins industriais, estão total ou parcialmente abandonados e degradados, de tal forma que todo novo uso apenas é possível após um considerável reordenamento.

Vale mencionar, que no Brasil e no estado de São Paulo, não há estatísticas sobre o fechamento das indústrias, fato observado em Americana, na fase de coleta de dados, pois a prefeitura não tem conhecimento sobre a localização dos *brownfields*.

Nos últimos tempos, o processo de globalização da economia e liberalização do comércio mundial tem modificado extremamente os mercados de produtos industriais, originando a transferência de várias empresas e até de setores industriais inteiros. Esse processo estimulou a obsolescência acelerada de indústrias de todos os setores, ampliando consideravelmente o número de estabelecimentos industriais que são fechados ou desativados. Assim, em todos os países industrializados, há exemplos desse processo, muitas das vezes atingindo regiões inteiras, gerando um forte declínio econômico, perda de empregos e redução da arrecadação de impostos por parte dos poderes públicos, comprometendo os investimentos governamentais e a manutenção de infra-estrutura e serviços públicos. (SANCHEZ, 2001)

No caso de Americana, uma saída para o declínio da atividade industrial e a conseqüente perda de capitais e de unidades produtivas no setor têxtil seria viabilizar novos setores industriais, considerando-se a posição privilegiada da cidade numa região bem servida pela estrutura viária, investimentos privados e serviços públicos do país. Tais características facilitariam a instalação de novas indústrias, se houvesse um esforço para equacionar as novas instalações ao pouco espaço desocupado, que limita empreendimentos de grande porte. Uma alternativa seria estimular a adaptação e reuso de salões desativados, o que evitaria, ao mesmo tempo, a ocupação indiscriminada do restante da reserva territorial disponível. (Lima, 2002)

Apesar da fragilidade econômica, em 1996 o declínio começa a se estabilizar, com a implementação de medidas protecionistas à importação indiscriminada, sem contar o investimento em modernização nas empresas mais preparadas financeiramente, as quais conseguiram sobreviver durante a fase mais grave da crise. Americana ainda mantém o título de maior pólo produtor de tecidos planos da América Latina e essa região representa 85% da produção nacional, evidenciando uma depuração no setor, com a permanência no mercado das empresas mais fortes e organizadas. (LIMA, 2002)

Muitos empresários mais preparados financeiramente passaram a investir na modernização de seus equipamentos a fim de aprimorar a qualidade de seus produtos e, assim,

participar do mercado competitivo. Os teares antigos e obsoletos foram aos poucos substituídos por máquinas mais modernas e informatizadas. Tais inovações geraram um aumento na produtividade, tornando os preços mais competitivos. No entanto, as indústrias locais ainda passam por um período frágil, considerando-se que a região de Americana produz tecidos artificiais e sintéticos, cuja competição é mais intensa com as empresas do Sudeste asiático especializadas neste segmento (ANDRADE, CORREA e SILVA, 2001)

Segundo Lima (2002), é preciso buscar uma identidade, entrevista no desenho e na organização da cidade. Isso permitirá repensar o papel de Americana na conjuntura econômica atual, reforçando sua competitividade junto às demais localidades, sobretudo levando-se em conta sua privilegiada inserção no estado de São Paulo e os implementos e serviços urbanos que se pode acumular ao longo dessas cinco décadas de progresso industrial.

Enfim, para Sanchez (2001), todas as atividades industriais são muito variadas e apresentam problemáticas próprias de planejamento e gestão ambiental. Nessa direção, a indústria têxtil é uma atividade que possui especificidades no que tange à participação no mercado nacional e internacional, à degradação ambiental que provoca, à influência na comunidade, abrangendo questões próprias quanto ao planejamento e à gestão ambiental.

1.4. Geotecnologias: o uso da Cartografia Digital e do Sensoriamento Remoto para a elaboração de Mapas Temáticos

O geoprocessamento ou as geotecnologias envolve técnicas matemáticas e computacionais para efetuar o tratamento da informação geográfica. Portanto, essa área do conhecimento engloba um conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informação com referência geográfica. As geotecnologias abrangem o Sistema de Informação Geográfica (SIG), a Cartografia Digital, o Sensoriamento Remoto por Satélites, o Sistema de Posicionamento Global (GPS), a Aerofotogrametria, a Geodésia e a Topografia. A diferença entre Geoprocessamento e SIG é que o primeiro é mais abrangente e representa qualquer tipo de dados georeferenciados e, o segundo processa dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos) com ênfase a análises espaciais e modelagem de superfícies. (CÂMARA et al., 1998)

Para mapear a distribuição da indústria têxtil no município de Americana, bem como a evolução das indústrias no período que antecede a década de 1960 até a década de 2000, foram utilizadas técnicas de Cartografia Digital. Também, para detectar, caracterizar e mapear os *brownfields* têxteis atuais e para elaborar mapas temáticos, realizou-se a integração entre as técnicas da cartografia assistida por computador e os produtos de Sensoriamento Remoto.

Ainda, para a elaboração dos cartogramas¹¹ sobre os cenários futuros dos brownfields, utilizou-se o SIG ArcGIS.

A grande vantagem das tecnologias de sensoriamento remoto e SIG é a obtenção de dados visuais e poder relacionar os mais variados dados espaciais, de distintos gêneros, com dados alfanuméricos, adquirindo respostas integradas para problemas urbanos e rurais, de forma rápida e econômica, proporcionando uma experiência de conhecimento holístico sobre as áreas avaliadas. (SILVA Fº, 2006)

Esse pesquisador cita Adam et al. (2001), destacando que o custo de implantação de um sistema de gerenciamento informatizado é muito menor que o custo futuro de modificação de espaços públicos devido à falta de planejamento. Em trabalhos que realizam intensos trabalhos de campo para levantamento de dados, os quais são armazenados em tabelas em papel guardadas em arquivos de armário, em alguns anos estes resultados estariam obsoletos e poucos teriam o conhecimento dessas informações, pois a atualização e manipulação destes arquivos seria difícil e demorada, justificando a implantação da geoinformação.

A Cartografia Digital abrange processos de produção de cartas e mapas a partir de dados espaciais armazenados no formato numérico digital ao invés de gráfico analógico. O mapeamento digital envolve operações de aquisição de dados, processamento dos dados e a apresentação da informação cartográfica (PAULINO e CARNEIRO, 1998)

É uma tecnologia que possibilita a construção e uso de sistemas baseados em computadores para aplicações cartográficas. Estes sistemas possuem como principal característica tornar a produção cartográfica mais ágil e eficiente por meio de melhorias na qualidade, redução de custos e do tempo de produção (RODRIGUES, 1991)

De acordo com Florenzano (2002), Chuvieco (1990), Luchiari, Kawakubo e Morato (2005) Sensoriamento Remoto é uma técnica que permite que elementos da superfície terrestre sejam imageados à distância, através da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície.

Complementando, para o IBGE (1999) Sensoriamento Remoto consiste na utilização conjunta de modernos sensores, equipamentos para processamento e transmissão de dados, aeronaves, espaçonaves e etc. O objetivo fundamental é o de estudar o ambiente terrestre através do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias componentes do planeta Terra, em suas mais diversas manifestações. Um Sistema

¹¹ Representação que se preocupa com as informações que serão objeto da distribuição espacial no interior do mapa. Os mapas são a base ideal para o lançamento das informações, das quais estamos interessados em verificar seu comportamento espacial (SANCHEZ, 1973)

Sensor compreende qualquer equipamento capaz de transformar alguma forma de energia num sinal passível de ser assimilado como informação sobre o ambiente. Em Sensoriamento Remoto, a energia utilizada é a radiação eletromagnética.

Assim, os sensores, montados sobre plataformas espaciais, captam a reflectância (energia) de cada elemento da natureza (que responde de maneira diferenciada, a depender de suas características físicas). Evidencia-se então que o Sensoriamento Remoto não abrange apenas os processos que permitem obter uma imagem do ar ou do espaço, mas seu posterior tratamento, para que seja aplicado em alguma área específica. (CHUVIECO, 1990)

O grande avanço do sensoriamento remoto orbital ocorreu entre o final do século XX e começo do século XXI, com o surgimento dos sistemas destinados a fornecer imagens com alta resolução espacial. Dentre suas características, as imagens mostram um amplo potencial para estudos urbanos. (Luchiari, Kawakubo e Morato, 2005)

De acordo com Foresti (1987), os sensores remotos a bordo dos satélites são cada vez mais adequados a estudos urbanos, devido ao aumento do seu poder de resolução espectral, espacial e radiométrica. O monitoramento da expansão urbana por meio de dados e técnicas de sensoriamento remoto é a forma mais viável para esse tipo de estudo.

A fim de detalhar essas características dos sensores, cita-se Moreira (2003) o qual esclarece que os alvos da superfície terrestre se distinguem quanto ao comportamento espectral, ou seja, os alvos refletem energia de maneira diferenciada. Já a resolução espacial ou geométrica diz respeito à resolução do sensor, as habilidades de diferenciar os alvos entre si, para medir a periodicidade de alvos repetitivos e para medir as propriedades espectrais de pequenos alvos. Ainda, a resolução radiométrica consiste na capacidade do sensor de discriminar, numa área imageada, alvos que apresentam pequenas diferenças da radiação refletida e/ou emitida em determinadas regiões do espectro eletromagnético.

De maneira complementar para Luchiari, Kawakubo e Morato (2005) os sensores são dispositivos idealizados para captar a energia eletromagnética oriunda de elementos físicos (rios, rochas, vegetação) e artificiais da superfície da Terra (casas, edifícios, rodovias) e transformá-los em dados, imagens e outros produtos interpretáveis pelo homem. Tais sensores são colocados a bordo de satélites que, exercendo a função de plataformas localizadas a certa distância da superfície terrestre, facultam a obtenção dos dados. Esta é a fase da aquisição dos dados.

Com base nos autores, a técnica de análise de imagens é atualmente um recurso fundamental ao levantamento de componentes das paisagens. No entanto, na interpretação visual de imagens, há um determinado grau de subjetividade.

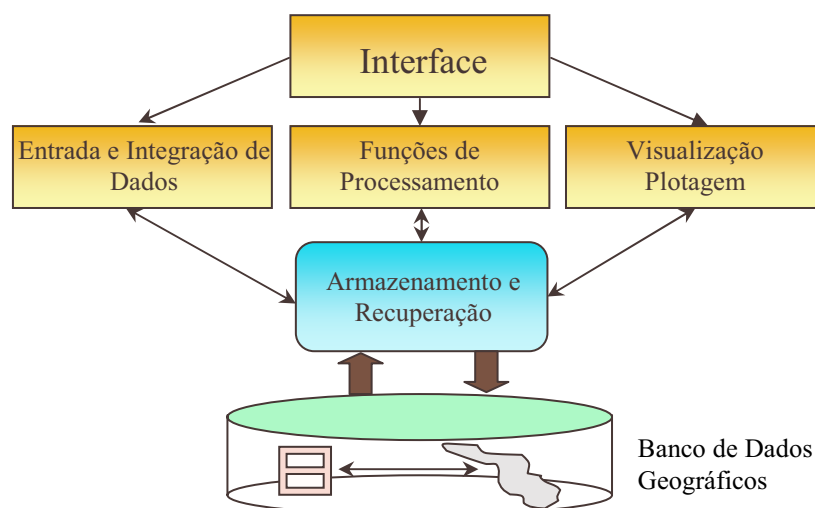
Campana (1996) realizou uma pesquisa de mapeamento do solo urbano, visando aperfeiçoar o desempenho dos modelos matemáticos de simulação, onde propôs uma metodologia para a quantificação da fração de áreas impermeáveis e sua distribuição espacial, a partir da classificação supervisionada de imagens digitais Landsat-TM. Vale ressaltar, que na área urbana há uma grande variedade de alvos (materiais), situação que pode implicar em erros no processo de classificação. Também, existem materiais que apresentam aproximadamente o mesmo comportamento espectral, dificultando também esse processo.

Já a Decorrelação de Bandas como técnica de realce visa, segundo os autores, principalmente reduzir os problemas de perda das características espectrais originais dos alvos observados nas imagens componentes principais, restituindo as relações das cores originais para efeito de interpretação. Assim, as imagens geradas possibilitam a interpretação das feições a partir da associação dos componentes espectrais dos alvos com o valor digital apresentado pelo *pixel* correspondente. Com essa alteração, a distribuição circular do espaço de atributos é rotacionada de modo inverso à que ocorreu nos eixos das principais componentes, para que volte a ficar orientada, de acordo com o sistema de coordenadas da imagem original.

Ainda, destacam que a maior contribuição da técnica de realce está relacionada à capacidade de criar nuances de cores, de forma a particularizar classes de uso da terra espectralmente próximas. Esse desempenho se deve ao fato de que os produtos gerados pela transformação apresentam somente cores espectrais puras e intensamente saturadas, facilitando de modo considerável a individualização das várias feições espectrais de interesse.

Em relação ao SIG, consiste numa ferramenta computacional destinada ao geoprocessamento, possibilitando a realização de análises complexas, pois tem a capacidade de integrar dados de diversas fontes e criar bancos de dados georeferenciados. Com isso, é possível automatizar a produção de documentos cartográficos. (Câmara et al., 1998)

No que se referem às características do SIG, os autores enfatizam que este permite a integração numa só base de dados, de informações geográficas oriundas de várias fontes (dados cartográficos, de censo e cadastro urbano e rural, imagens de satélite e modelo numérico do terreno). Esse sistema fornece mecanismos para recuperar, manipular e visualizar dados, por meio de algoritmos de manipulação e análise. (figura 2)



Fonte: Câmara et al., 1998

Figura 2 - Arquitetura de um Sistema de Informação Geográfica

Grande parte das decisões tomadas por órgãos de planejamento e gestão urbana, abrange um componente geográfico diretamente ou por implicação, por isso as tecnologias de Geoprocessamento são extremamente relevantes para a moderna gestão da cidade. O SIG possibilita integrar dados de diversas fontes e formatos e gerar informação adicional pelo cruzamento dos dados. (PEREIRA e SILVA, 2001)

Esses autores destacam, que os SIG's são modelos ou representações do “mundo real” que possibilitam uma manipulação ágil, ampla e precisa dos dados com que se percebem os fenômenos e interfere na realidade. A compreensão de SIG's, como modelos da realidade, tem, como consequência, a necessidade, no caso do planejamento e gestão urbana, do projeto de sistema que represente adequadamente (para os objetivos propostos) a cidade que se pretenda planejar, gerir, monitorar ou simular o crescimento. (PEREIRA e SILVA, 2001)

De acordo com MARTIN (1996), o SIG pertence a um grupo de sistema de informação que se ocupa de modelos da realidade geográfica, consistindo-se do caminho no qual medidas obtidas no mundo real são conceitualizadas e estruturadas dentro do sistema de informação. Estas questões formam o coração da representação do SIG do mundo real e determinam uma larga extensão da utilidade do sistema de informação para responder às questões sobre o mundo real geográfico.

JOHNSTON et al. (1996) salienta, que a tecnologia de Sistemas de Informações Geográficas tem sido usada para fornecer a manejadores de recursos naturais dados em tempo real e técnicas computadorizadas necessárias para a tomada de decisão instruída. Neste contexto, incluem-se como as principais atividades de um SIG: a compilação e a análise da base de dados digitais para o monitoramento de recursos naturais; a integração e a

transferência da bases de dados com outras bases de dados digitais existentes provenientes de várias fontes em um SIG abrangente; e o desenvolvimento de sistemas de apoio decisórios multifuncionais para gerenciadores de recursos naturais, usando-se estes dados.

De acordo com Câmara et al. (2000), nos últimos 20 anos tem sido dramático o desenvolvimento em tecnologia GIS e ciência de informação geográfica. Na maioria dos casos, cada desenvolvimento tem sido industrial, com raras exceções (como o IDRISI e o sistema SPRING). A intensa competição e o aumento do uso, tem resultado num número de soluções de alta qualidade, a qual são amplamente responsáveis pelo vasto crescimento do GIS no mercado. A maioria das soluções industriais é principalmente para atender a necessidade de capturar, arquivar e visualizar dados espaciais. O atual avanço tecnológico tem se concentrado em questões como: uso interfaces, interoperabilidade e extensão de tecnologia de base de dados. Tal desenvolvimento tem ignorado o recente avanço na ciência GIS, a qual inclui áreas de pesquisas como a geoestatística, estatística espacial local e global, modelagem ambiental, dentre outras.

No caso do presente projeto de pesquisa, utilizou-se o SIG/ArcGIS, desenvolvido pela ESRI. Segundo Moreira (2003) a estrutura de dados desse sistema é a vetorial – topológica, o banco de dados é o relacional, integra-se a equipamentos UNIX e Windows, bem como a produtos complementares como o AutoCAD.

Após essas considerações, serão salientados aspectos fundamentais relacionados às imagens orbitais, a fim de se conhecer suas características principais e as possibilidades de aplicação, servindo como referência para a comparação dos aspectos das imagens de videografia.

Os satélites apresentam alto poder de resolução *espacial*, que corresponde ao tamanho da área no terreno, a qual é resumida através de valor atribuído às imagens; *espectral*, ou seja, o número e largura das bandas espectrais que o sensor detecta; e, *temporal*, que compreende a frequência em que o sensor passa sobre certo lugar gerando uma imagem. (FLORENZANO, 2002)

O sistema LANDSAT, operado pela Earth Observation Satellite (EOSAT), possui dois sensores multiespectrais, o Multiespectral Scanner (MSS) e o Thematic Mapper (TM), sendo que destes o TM fornece imageamento multiespectral em 7 bandas espectrais: azul, verde, vermelho, infravermelho próximo, duas no infravermelho médio e uma no infravermelho termal, com resolução espacial de 30 metros. A área de recobrimento nos dois sensores, é de 185km por 185km, porém, o TM possui um sensor pancromático de 10 metros de resolução.

O LANDSAT-5 (TM), começou a produzir mensalmente, imagens orbitais a partir de 1984, com resolução de 30 metros. Já o LANDSAT-7, lançado em 1999, apresenta sensor ETM+ (Enhanced Thematic Mapper, Plus) em substituição ao TM, o qual inclui um canal pancromático (da região do visível e infravermelho próximo), com resolução espacial de 15 metros.

Aqui, vale mencionar o satélite China-Brazil Earth Resources Satellite - Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS) lançado em 1999, resultado da cooperação entre os governos brasileiro e chinês. A principal vantagem é o preço acessível de suas imagens. Esse satélite é composto por três sensores, sendo que o de maior interesse para aplicações de cartografia sistemática é a câmera chinesa Charge Coupled Device (CCD). Outra característica importante do CBERS é a rotação da câmera, possibilitando a aquisição de pares estereoscópicos em datas distintas, e, conseqüentemente, o processamento fotogramétrico dos referidos pares. (QUADROS, et al., 2000)

Ainda, estão disponíveis no mercado imagens de satélites de alta resolução espacial e espectral. Dentre elas destacam-se as imagens do satélite IKONOS, em fase operacional desde 2000. Esse satélite é um imageador do tipo (CCD), o qual corresponde a um conjunto de diversos detectores e opera na faixa espectral entre 400 a 1.100nm. As imagens IKONOS apresentam grande precisão geométrica e são gravadas em 11 bits (2.048 níveis de cinza), ampliando o poder de contraste e de discriminação das imagens, até mesmo nas áreas de sombra. Esse satélite tem a capacidade de efetuar visadas no sentido de sua órbita e perpendicularmente a ela, aumentando a frequência de revisita e permitindo a aquisição de par estereoscópico, utilizado para restituição de altimetria. (Moreira, 2003)

A partir do IKONOS, prossegue o autor é possível gerar uma imagem colorida de 1 m de resolução espacial, pela combinação da imagem pancromática (PAN), P&B, 1 m de resolução, com imagens multiespectrais (MS) coloridas de 4 m de resolução espacial. Levando-se em conta que o satélite adquire sistematicamente as imagens do modo PAN e MS para todas as áreas, esta fusão e o produto PSM (combinação do pancromático e multiespectral) podem ser gerados em todas as imagens adquiridas pelo satélite.

As imagens geradas pelo IKONOS possuem grande resolução espacial aliada à grande precisão cartográfica, obtida pelo georeferenciamento das imagens. Para se atingir alta resolução espacial, as bandas espectrais dos sensores no visível são largas dentro do espectro de luz, o que possibilita maior penetração na atmosfera e maior poder de discriminação dos alvos terrestres, especialmente na cobertura vegetal, áreas sombreadas e de corpos d'água. (MOREIRA, 2003)

Em contrapartida, Souza (2003) destaca que as imagens IKONOS possuem baixa qualidade espectral e que no ambiente urbano essa limitação pode ser superada aproveitando-se ao máximo a qualidade da resolução espacial, considerando-se que os objetos presentes na cidade são mais fáceis de se identificar através da resolução espacial.

Outro satélite evidenciado pelo autor é o QUICKBIRD, em operação desde 2001. Localizado a 450km de altitude, é um satélite síncrono com o Sol e gira numa órbita quase polar, com uma inclinação de 98° em relação ao pólo. Nesse, programado para uma frequência de revisita que varia de 1 a 3 dias, dependendo da latitude, a resolução espacial pode chegar a 70cm. Para dar a volta em torno da Terra, leva 93,4 minutos e possui uma largura de varredura (faixa imageada) de 16,5km. Seu sistema sensor opera em 5 faixas espectrais (450 a 900nm).

Segundo Souza et al. (2003) os avanços tecnológicos na área espacial têm gerado melhorias consideráveis nas resoluções espacial, radiométrica e espectral dos dados orbitais. Desse modo, os produtos digitais são cada vez mais capazes de discriminar os alvos na superfície terrestre, principalmente devido ao aperfeiçoamento da resolução espacial. A disponibilidade de produtos de alta resolução espacial obtidos pelos satélites QuickBird (0,6m) e Ikonos (1m) deve revolucionar estudos urbanos, considerando-se a potencialidade desses produtos para a discriminação de elementos próprios dessa área. Com isso, amplia-se o número de aplicações dos dados de sensoriamento remoto para estudos em ambiente urbano e eleva-se a precisão das informações a partir desses.

Para os autores, as características principais desses produtos são: alta resolução espacial, resolução radiométrica de 11bits, contudo, possuem baixa qualidade espectral. No meio urbano, a baixa resolução espectral, pode ser superada pelo maior aproveitamento da resolução espacial, considerando-se que os objetos existentes na cidade são mais distinguíveis pela resolução espacial. Nessa realidade, novos métodos de classificação para extração de informações aparecem como alternativas aos métodos tradicionais (pixel-a-pixel). Os novos algoritmos de classificação se baseiam não somente na informação espectral de cada pixel, mas também na informação espacial que envolve a relação entre os pixels e seus vizinhos (contexto).

Para Freitas e Costa (2003), uma das maiores dificuldades encontradas na utilização de dados de sensoriamento remoto na análise de áreas urbanas consiste na complexidade das feições presentes nessa área. As cidades apresentam uma variedade de cobertura num reduzido espaço, ocorrendo alterações significativas inter e intrapixel. Nessa área, há diversos alvos, como: concreto das construções, asfalto que recobre as ruas e avenidas, telhados de

vários materiais, solo exposto, grama, árvores, dentre outros. Grande parte dessas superfícies é menor do que a resolução de um pixel de alguns sensores orbitais disponíveis no mercado (LANDSAT, TM, ETM, SPOT-PAN).

As fotografias aéreas ainda são excelentes fontes de dados para a análise da área urbana. Apesar do avanço na tecnologia referente aos dados orbitais, esses produtos ainda são utilizados para estudos mais detalhados de reconhecimento de alvos de ocupação do solo ou quando o fator tempo não é uma variável com potencial de interferir nos resultados. Quando se tem uma seqüência temporal de fotografias de uma região é possível detectar as mudanças ocorridas na área. (FREITAS e COSTA, 2003)

As fotografias aéreas convencionais são um dos produtos mais difundidos dentre aqueles obtidos pela técnica do sensoriamento remoto, pois abrangem a faixa do visível, a qual possui uma íntima relação com a percepção da visão humana. Os sistemas fotográficos, na maioria das vezes adaptados em aviões, permitem distinguir objetos muito próximos, separados entre si por alguns metros ou menos, dependendo da distância entre a câmara e a cena fotografada. (LUCHIARI, KAWAKUBO e MORATO, 2005)

É um Sensor remoto utilizado para a identificação e mapeamento dos recursos naturais. Os sistemas fotográficos são importantes para a aquisição de dados em Sensoriamento Remoto. As fotos são obtidas através de aeronaves e espaçonaves. A resolução espacial das imagens é muito boa, pois as fotografias são obtidas na região do visível do espectro e suas proximidades. O conteúdo é de mais fácil interpretação, pois apresenta uma aparência natural, com relação à forma, tamanho, cor, etc., dos objetos fotografados. (LOCH e LAPOLLI, 1998)

Com base em Moreira (2003) os sistemas fotográficos mais utilizados são aqueles aerotransportados. Neste caso, destacam-se as câmeras métricas, cujos produtos são as fotografias aéreas, podendo ser pancromáticas (preto-e-branco) ou coloridas (normal ou falsa-cor). Ainda hoje as fotografias aéreas são muito utilizadas para realizar planejamento urbano e cadastramento de imóveis rurais, em razão de sua alta resolução espacial e da qualidade de suas informações.

As imagens obtidas por sensores remotos, registram a energia oriunda dos objetos da superfície observada. As imagens apresentam os elementos básicos de análise e interpretação, a partir dos quais se extraem informações de objetos, áreas ou fenômenos. Para a interpretação visual das imagens de sensores consideram-se as características cor/tonalidade, textura/padrão, tamanho/forma, altura/sombra, localização/associação. (FLORENZANO, 2002)

Entende-se por fotointerpretação o conjunto dos processos que englobam a análise visual das imagens fotográficas. A chave para a fotointerpretação corresponde a todo o material de referência para facilitar uma identificação, determinação rápida e segura do significado dos objetos para o intérprete. As chaves auxiliam os pesquisadores a detectar, identificar e informar as conclusões sobre coisas nas fotos (LOCH, 2001). Nesse sentido, Luchiari, Kawakubo e Morato (2005) detalham as características das chaves para fotointerpretação visual das imagens:

- **Tonalidade/Cor:** intensidade de energia eletromagnética refletida ou emitida por um objeto, registrada numa emulsão fotográfica. Esta consiste em níveis de cinza, variando do preto ao branco. Os objetos têm a propriedade de refletir energia em comprimentos de ondas, que podem ser registrados em emulsões coloridas. Por exemplo, um telhado de alumínio pode ser visto de longe porque reflete quase toda a energia que chega até ele.
- **Tamanho:** o tamanho de um objeto numa imagem deve ser considerado em função da sua escala. Um objeto pode ser discriminado pelo seu tamanho em relação a outros que estejam representados na imagem.
- **Forma:** características morfológicas de um objeto, sua configuração e características geométricas. Na maioria das vezes, as formas irregulares denotam feições naturais (rios, rochas, vegetação) e as formas regulares se relacionam às obras criadas pelo homem (estradas, praças, edificações)
- **Sombra:** fenômenos comuns em imagens fotográficas, geradas pela ausência de energia refletida ou emitida. Uma de suas utilidades consiste em facultar o reconhecimento e favorecer a estimativa da altura dos objetos, como edifícios, árvores e formas topográficas.
- **Textura:** frequência da variação de tons numa imagem, o que depende da escala e da resolução do produto.
- **Padrão:** arranjo espacial entre os objetos representados na imagem, a repetição de determinadas formas é própria de algumas paisagens. Na área urbana, o padrão é definido pelo arruamento, formado por quadras e edificações.

No caso da fotointerpretação de fotografias aéreas em meio digital, a cor é o elemento mais importante e corresponde ao padrão de resposta espectral. Deve-se ressaltar, que a fotografia aérea é o produto de Sensoriamento Remoto mais antigo e intensamente utilizado. Através deste produto é possível obter informações detalhadas, de alta qualidade, bem como

estabelecer comparações entre fotos aéreas antigas e recentes, evidenciando mudanças numa área ao longo do tempo.

Além dessas chaves de interpretação, a situação ou localização de um objeto em relação a outros pode facilitar sua identificação. Após a análise desses elementos, realiza-se a interpretação de imagens, a qual abrange três fases:

- a) A foto-leitura: reconhecimento e estudo das características de objetos claramente visíveis, representados nas imagens.
- b) A foto-análise: diz respeito às características essenciais a serem analisadas sobre o tema a ser mapeado. No caso do presente trabalho, as características das construções foram as mais importantes a serem analisadas.
- c) Classificação: descrição das imagens de acordo com uma linha de raciocínio lógico, buscando identificar e delimitar objetos pelo exame cuidadoso dos elementos. (Luchiari, Kawakubo e Morato, 2005)

De acordo com Padilha e Kurkdjian (1996), os produtos de sensoriamento remoto, tanto imagens orbitais como fotografias aéreas, podem desempenhar importante papel no processo de planejamento e reestruturação do ambiente urbano. O uso desses produtos possibilita identificar as características e as origens dos agentes modificadores do espaço, reconhecer e mapear, além de permitir verificar a extensão e a intensidade das modificações antrópicas. Desse modo, as fotografias aéreas de baixa e média altitudes, tornaram-se importantes ferramentas para estudos intra-urbanos, pois permitem a discriminação precisa de cada elemento que compõem a cena.

Moreira (2001) apud FREITAS e COSTA (2003), destaca que para o estudo em ambiente urbano, as fotografias aéreas apresentam alta resolução espacial e elevada qualidade das informações, possibilitando mapear a expansão urbana, e identificar diferentes tipos de uso do solo. Hoje, por meio de técnicas de geoprocessamento, tornou-se possível agilizar as tarefas manuais realizadas durante a interpretação visual, como também inserir e integrar, numa única base de dados, informações oriundas de várias fontes, destacando-se: cartográficas, imagens de satélite, dados censitários, dados cadastrais, dados de redes e de MNT (Modelo Numérico de Terreno).

1.4.1. A técnica da VIDEOGRAFIA para mapeamento de alvos urbanos

A coleta de dados em nível suborbital tem como plataforma, na maioria das vezes, as aeronaves tripuladas. Dentre os equipamentos sensores aerotransportados, destaca-se a câmera

fotográfica, considerada o mais importante sensor, pois obtém dados de alta qualidade, numa faixa do espectroeletrromagnético que vai de 350 a 900nm. Nas últimas décadas tem-se empregado a câmera de vídeo, a qual permite obter imagens digitais dos alvos inseridos nos segmentos que compõem a amostra da área de certo delineamento estatístico. (MOREIRA, 2003)

Neste contexto, a videografia consiste num método de aquisição suborbital de dados. No Brasil o uso desta técnica teve início em 1997, em Manaus, a fim de verificar a eficiência do sistema para documentar as áreas pesquisadas, como também para obter informações biofísicas da floresta Amazônica, que pudessem servir para calibrar dados orbitais. A técnica da videografia possibilita o levantamento de um grande volume de informações de alta resolução, em curto intervalo de tempo e a baixo custo. (MOREIRA, 2003)

Segundo Watzlawick, Madruga e Pereira (2001), as técnicas de sensoriamento remoto contribuem para atenuar a realização dos onerosos e demorados trabalhos de campo para a coleta de dados. O uso das imagens obtidas por câmera de vídeo, acopladas com filtros especiais, vem a contribuir para o sensoriamento remoto, consistindo numa alternativa para a captura de imagens para a realização de trabalhos de mapeamento.

Atualmente, com o avanço tecnológico nas câmeras, nos sistemas de gravação e processamento de imagens através de computadores, novas técnicas de Sensoriamento Remoto estão sendo aplicadas, destacando-se a técnica de videografia aérea multispectral, que é utilizada neste projeto de pesquisa para a detecção, mapeamento e caracterização dos “*brownfields*” têxteis. A figura 3 ilustra duas imagens da cidade de Americana/SP, geradas pela técnica de videografia.



Figura 3 - Imagens de Videografia, bairro Jardim São Luiz, cidade de Americana/SP (2005)

Para Pompermayer (2002), a videografia aérea consiste numa técnica desenvolvida pelos EUA para avaliação, detecção e prevenção de problemas na agricultura e no manejo de áreas naturais. A videografia se destaca pelo baixo custo para a obtenção das imagens e rapidez para captá-las, processá-las e analisá-las. Os primeiros testes com sistema de vídeo para imageamento aéreo, visando o monitoramento de culturas, ocorreram em 1990. Nos últimos anos, seu uso para avaliação dos recursos naturais tem se ampliado, devido ao desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas às câmeras como o “Charge Coupled Device” (CCD), substituindo o sistema de tubo. Essa alteração promoveu maior resolução espacial e compatibilidade com sistemas digitais.

Para Mazotini (2005), a técnica de obtenção de imagens por sensoriamento remoto através de videografia multiespectral é uma alternativa aos sensores tradicionais, como fotografias aéreas e imagens de satélite. O objetivo é possibilitar a aquisição e processamento de dados de culturas agrícolas e fornecer imagens multiespectais de alta resolução, em tempo e periodicidade adequados à utilização em agricultura de precisão.

O sistema, destaca o autor, permite o monitoramento dos estágios das culturas agrícolas (ex. milho, trigo), visando determinar a variabilidade espacial da produtividade e fornecimento de mapas geo-referenciados com identificação, localização e quantificação dos ciclos fenológicos das culturas, com precisão submétrica.

Quanto às vantagens da videografia, Pompermayer (2002), Mazotini (2005) e Everitt et al. (1991) enfatizam:

- ✓ Baixo custo;
- ✓ Disponibilidade das imagens em tempo real ou quase real, permitindo avaliação visual imediata ou processamento digital via computador;
- ✓ Agilidade de coleta, processamento e utilização dos dados, pois esse processo pode levar horas ao invés de semanas ou até meses, requeridos por outros sistemas.
- ✓ Capacidade de coletar dados espectrais em bandas muito estreitas nas faixas do visível (400 até 700nm) e do infravermelho próximo (700 a 1100nm);
- ✓ Obtenção de grande quantidade de dados produzindo múltiplas visadas de um mesmo alvo;
- ✓ Simplicidade e facilidade de operação do equipamento;
- ✓ Possibilidade de identificação e correção de problemas com rota e obtenção das imagens, à medida que o operador acompanha o vôo por um monitor;
- ✓ Grande quantidade de imagens adquiridas;

- ✓ Integração com o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e o Sistema de Informação Geográfica (SIG).

No que se refere aos custos, Pompermayer cita Lowe et al. (1995) o qual fez um levantamento avaliando a aquisição das imagens, análise das imagens em relação ao custo-benefício, concluindo que as imagens de videografia, utilizando-se filtros infravermelho próximo, vermelho e azul, apresentaram-se como um método efetivo para o mapeamento da vegetação, tendo o menor custo total de operação. O custo para a obtenção da fotografia aérea vermelha foi o que mais se aproximou do preço da videografia, seguida da imagem de satélite TM LANDSAT e da análise de campo.

Apesar de se constituir numa rica fonte de dados, Mausel et al. (1992) apud Pompermayer (2001) salienta que o sistema de videografia aérea apresenta limitações como:

- ✓ Dificuldade de alinhamento de mais de uma câmera para compor imagens e calcular índice de vegetação;
- ✓ Necessidade de utilização de um gravador e um monitor para cada câmera do sistema;
- ✓ Possíveis problemas com codificações de imagens entre aparelhos fabricados em diferentes países.

Romney (1993) citado por Watzlawick, Madruga e Pereira (2001), recomenda que as imagens de vídeo não devem ser utilizadas para amplas áreas, devido ao intenso processo para a criação de mosaicos automatizados. Para áreas extensas, devem-se utilizar as imagens de satélite. As imagens de vídeo são excelentes para prover inventários em áreas específicas. Os trabalhos realizados pelos autores denotam a possibilidade da utilização de videografia multiespectral para a produção de mapas temáticos de uso e cobertura da terra.

As desvantagens do método de videografia estão vinculadas a sua baixa resolução e a problemas com a calibração da câmera, limitando seu uso (MAUSEL et al., 1992 apud WATZLAWICK, MADRUGA e PEREIRA, 2001)

Esse sistema de mapeamento constitui um campo recente que alia uma ferramenta de alta tecnologia a um baixo custo operacional. Sendo um sensor remoto, a câmera de videografia atende praticamente todas as áreas que necessitam de imagens para a aquisição de dados e sua utilização em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Além disso, ela se diferencia dos sensores convencionais pela alta resolução e grande versatilidade. Dentre às inúmeras aplicações potenciais, destacam-se mapeamento do uso do solo e cadastros urbanos. (MAZOTINI, 2005)

Com base no autor, atualmente existem câmeras multiespectrais que fornecem imagens nas faixas do verde, vermelho e infravermelho, permitindo a elaboração de mapas de vigor da biomassa das culturas e da vegetação natural. A navegação por satélite (GPS) permite o traçado de linhas de vôo geo-referenciadas, resultando em mapas de grande precisão. A aeronave do tipo ultraleve avançado, cujas características de estabilidade, segurança e baixo custo de manutenção permitem a execução de vôos videográficos em diversas altitudes, podendo-se obter imagens de alta resolução.

Silva Filho (2004) realizou um estudo sobre videografia multiespectral em silvicultura urbana, constatando que essa técnica é eficiente, tanto para quantificar o verde urbano, como também construções, asfalto, dentre outros. Ainda, o autor salienta, que a grande vantagem desse sistema é a alta resolução espacial e espectral, permitindo a obtenção de imagens digitais e a caracterização de alvos urbanos.

A utilização de sistemas de sensoriamento remoto de baixa altitude, em nível suborbital, com sensores montados em aeronaves, é uma alternativa para a caracterização de área urbana, principalmente para superfícies impermeabilizadas. No Brasil praticamente não há trabalhos utilizando videografia e mesmo nos outros países, são escassas as pesquisas nessa área, principalmente ligadas às áreas verdes e silvicultura urbana. Os autores acreditam que é possível mensurar a cobertura arbórea das cidades, a floresta urbana e avaliar o tecido urbano composto por outros sistemas como o viário, edificações, pavimentações e outros tipos de coberturas urbanas. (SILVA F^o et al., 2005)

A pesquisa desses autores teve por objetivo avaliar a qualidade do desenho urbano e da floresta urbana por meio de dados das imagens de videografia aérea multiespectral, em nove bairros da cidade de Piracicaba/SP. Através do uso das imagens de alta resolução espacial e boa resolução espectral foi possível encontrar um maior número de classes de cobertura, como tipos diferentes de cobertura de edificações, pavimentos, piscinas, lagos, rios e terrenos roçados, constituindo-se em particularidades de cada localidade, podendo expressar características espaciais diferenciadas quanto ao desenho urbano.

Em decorrência deste trabalho, os autores perceberam que a estrutura urbana apresenta mobilidade espacial específica, em relação às áreas rurais. Uma área urbanizada será sempre urbanizada, ao passo que uma área rural com pastagem, por exemplo, poderá voltar a ser uma floresta e vice-versa, ou tornar-se definitivamente urbana. Os autores concluem que as imagens de videografia multiespectral de alta resolução são indicadas para obtenção de dados para análise do verde urbano e suas relações com os demais componentes do espaço das cidades.

Outra pesquisa que merece destaque é a de Watzlawick et al. (2001), os quais utilizaram técnicas de Sensoriamento Remoto e Fotogrametria em imagens de vídeo, através das quais constataram que o uso de câmeras de vídeo como um sensor não convencional é viável para a implementação de técnicas de processamento de imagens. Utilizando imagens provenientes de câmeras de vídeo multiespectrais, obtêm-se a geração de mapas temáticos de uso e cobertura da terra, a partir de processos de classificação digital.

Um estudo interessante elaborado por Almeida, Vieira e Lameira (2003), teve por objetivo avaliar os usos da terra e de áreas degradadas através dos dados de imagens de satélite e de videografia. Os resultados obtidos demonstraram que as classes de uso e cobertura obtidas com a videografia foram caracterizadas com maior nitidez, comparando-se com os dados extraídos da imagem de satélite. Assim, a videografia mostrou-se mais eficiente na definição dos limites exatos das categorias classificadas, devido a resolução das imagens. Os tipos de culturas não são discriminados quando classificados somente pelas imagens de satélite, contudo quando classificadas com as imagens videográficas a identificação é de cerca de 90%.

Igualmente, Moura e Freitas (2004) realizaram um estudo sobre áreas verdes urbanas, apontando que o uso de técnicas de sensoriamento remoto (como o mapeamento por meio da interpretação de fotografias aéreas e videografia) pode ser considerado alternativa viável para estudos urbanos, especialmente quanto à análise da vegetação intra-urbana e dos principais impactos ambientais oriundos do crescimento das cidades. Essa nova tecnologia pode apresentar amplas possibilidades na solução de problemas urbanos, facilitando a ação das prefeituras, minimizando as falhas no que se refere à previsão de impactos ambientais.

Enfim, a análise bibliográfica sobre Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto e SIG, auxiliou sobremaneira na escolha da técnica mais apropriada para estudos urbanos, especialmente para o mapeamento e caracterização dos *brownfields* no município de Americana. Tais referências, que abrangem diversos estudos de caso em áreas urbanas, evidenciam recentes tecnologias para a detecção e mapeamento de feições específicas das cidades, representando uma base essencial para o estudo proposto. Considerando-se, que no geral, o estudo de *brownfields* no Brasil ainda está na fase inicial, o mapeamento desses através da Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto e SIG corresponde uma proposta inédita no meio científico. No caso particular do município de Americana, o uso de produtos de sensores remotos e de técnicas de geoprocessamento para mapeamento de brownfields têxteis, consiste num desafio, à medida que os antigos galpões abandonados encontram-se disseminados por toda a área urbana.

CAPÍTULO II

O USO DA CARTOGRAFIA DIGITAL E SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANALISAR A TRAJETÓRIA DA INDÚSTRIA TÊXTIL NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP

As técnicas de Cartografia Digital possibilitam a conversão de documentos cartográficos analógicos em arquivos digitais, através de recursos de desenho, edição, armazenamento e apresentação. Nas últimas décadas, o avanço nas técnicas de cartografia em meio digital possibilitou a produção de um grande volume de mapas, de maneira ágil e eficiente, garantindo-se a qualidade dos documentos, reduzindo-se os custos e o tempo de produção. Com isso, é possível que os usuários atualizem constantemente as informações e desenvolvam mapas temáticos sobre os aspectos físicos e antrópicos da área de estudo.

Até meados da década de 1990, o desenvolvimento de pesquisas científicas nessa área demandava do pesquisador a elaboração da base cartográfica da área analisada. Contudo, a adoção de normas e procedimentos, a fim de garantir a qualidade das bases dos dados gráficos, permitiu a conversão de dados para o formato digital, sem contar no preparo de mão-de-obra especializada no uso de softwares de desenho e de geoprocessamento, fato que possibilitou um aprimoramento técnico na produção da base de dados pelos mais diversos setores, inclusive pelas prefeituras.

Desse modo, o longo tempo que o pesquisador se dedicava ao mapeamento dos aspectos físicos e antrópicos da área urbana ou do município, foi otimizado e melhor aproveitado para a análise dos dados fornecidos pelo poder público ou por outros órgãos ou institutos (IBGE, por exemplo) e na elaboração de mapas temáticos, enriquecendo sobremaneira a pesquisa.

Com o aprimoramento dos softwares de desenho gráfico, como é o caso do AutoCAD e AutoCADMap, é possível integrar os produtos de Sensoriamento Remoto à base cartográfica, ampliando as possibilidades na elaboração de diversos mapas temáticos, armazenados num único arquivo e separados por níveis de informação.

Na presente pesquisa, os recursos disponibilizados pela Cartografia Digital foram utilizados para elaborar um mapa da distribuição das indústrias têxteis de Americana/SP, configurando-se como um documento cartográfico da expansão da indústria têxtil no período que antecede a década de 1960 até meados da década de 2000. Com base nesses mapeamentos, foi possível identificar e selecionar as áreas de maior concentração de *brownfields* têxteis no município, visando analisá-las com maior profundidade.

Ainda através da cartografia assistida por computador, efetuou-se a preparação de uma base digital detalhada dos setores de Cadastro 01, 09 e 10. Os dados dessa planta detalhada serviram de subsídios para o registro geométrico das imagens aéreas multiespectrais, posicionando esses produtos sensores para a elaboração de mapas temáticos de *bronwnfields*.

Para a realização deste trabalho foi utilizado o seguinte material:

- Uma Planta Cadastral Digital Geral do município de Americana/SP (2004), elaborada pelo setor de Geoprocessamento da Prefeitura Municipal, com base nas Cartas Topográficas do Instituto Geográfico e Cartográfico-IGC, primeira edição de 1979, na escala 1:10.000, projeção UTM, Datum Horizontal: Córrego Alegre (MG), Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba (SC).
- Cento e oitenta e oito Plantas Cadastrais Detalhadas (2004) das quadras correspondentes aos Setores de Cadastro 01, 09 e 10 do município, fornecidas pela Unidade de Cadastro Técnico Municipal.
- Um Mapa Temático da Expansão Urbana de Americana, no período de 1940 a 2000, fornecido pela Secretaria de Planejamento Urbano.

Além disso, utilizaram-se os programas computacionais:

- AutoCADMap2000, da Autodesk;
- AutoCAD2004, da Autodesk;
- Corel Draw, versão 11.0;
- Global Positioning System (GPS).

Nesse capítulo, considera-se importante apresentar um fluxograma que sintetiza todos os procedimentos metodológicos adotados na presente pesquisa, possibilitando uma visão integrada de todas as etapas do trabalho (figura 4). Os detalhes dos métodos estão explicitados ao longo de cada capítulo.

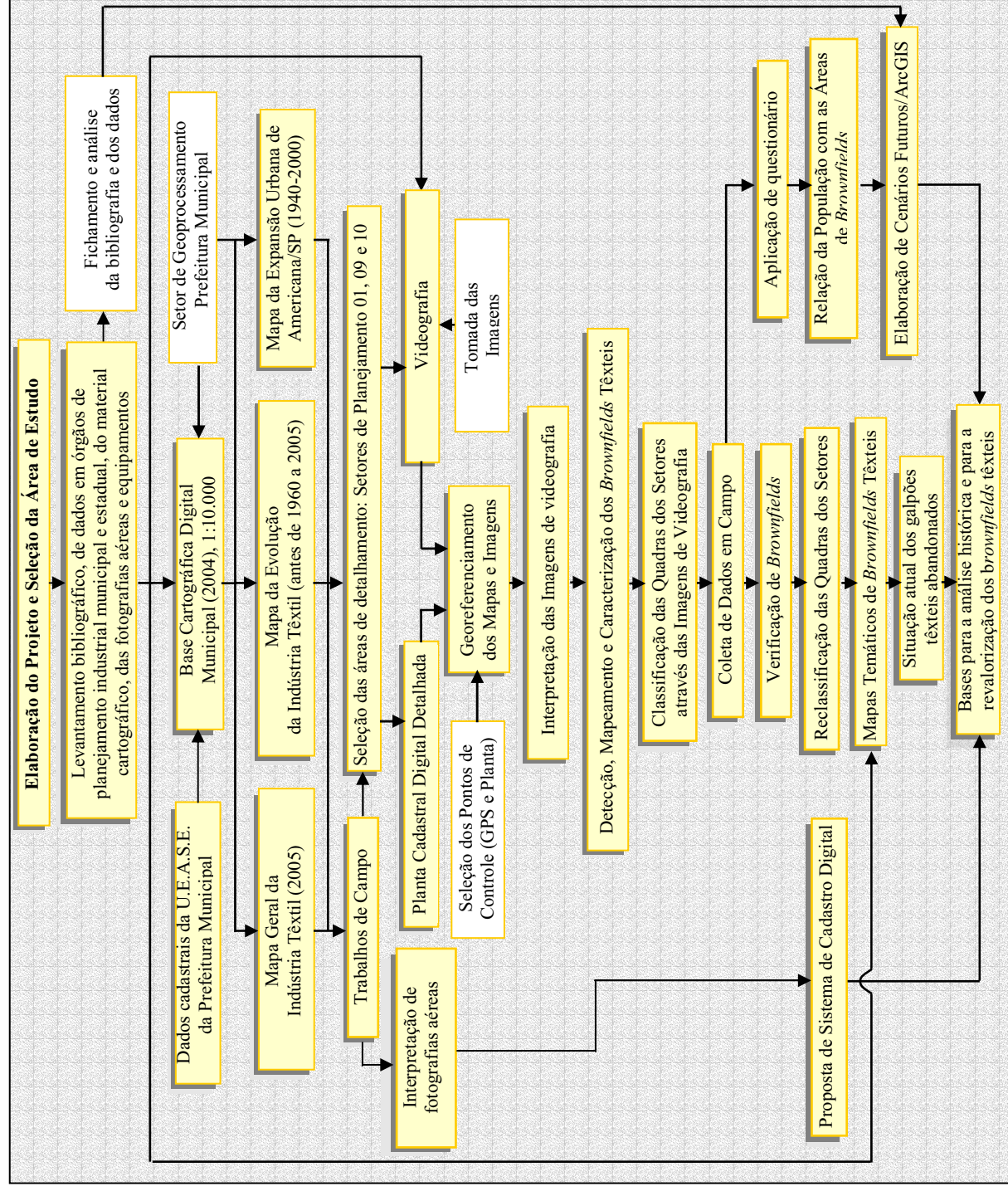


Figura 4 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados nessa pesquisa

2.1. A distribuição espacial das Indústrias Têxteis no município de Americana/SP no período que antecede a década de 1940 até 2005

Com base na Planta Cadastral Digital Geral do município de Americana, fornecida pelo Setor de Geoprocessamento; e, nos dados cadastrais¹² das indústrias têxteis e correlatas (fiação e tinturaria), fornecidos pela Unidade de Estatística e Análise Sócio-Econômica, ambos da Prefeitura Municipal de Americana, elaborou-se o Mapa Geral das Indústrias Têxteis e Correlatas do município de Americana/SP, a fim de se analisar a distribuição espacial dos estabelecimentos (figura 5).

Dentre as diversas características que a base cartográfica digital abrange, o número de cadastro das quadras representa um dado fundamental para a seleção e o preenchimento das quadras onde existem estabelecimentos têxteis. Esse objetivo foi atingido utilizando-se o programa AutoCAD 2004, associando-se o número do cadastro de cada imóvel correspondente às indústrias têxteis, tinturaria e fiação ao número das quadras da planta digital; posteriormente, realizou-se o preenchimento dos polígonos de cada quadra que envolve a atividade têxtil. A tabela 4 exemplifica um número de cadastro utilizado para a elaboração do mapa temático sobre as indústrias têxteis e correlatas.

Tabela 4 - Exemplo de número de cadastro

Setor	Quadra	Lote	Sub-Lote
07	0930	0010	001

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2005

Vale salientar, que os setores de cadastro estão distribuídos ao longo da área urbana, numerados de 1 a 36, portanto no exemplo explicitado na tabela 5, o número 7 corresponde a um desses setores. Nesse caso o número 0930 se refere à quadra e o número 0010 ao lote. Quanto ao dado de sub-lote (001), refere-se a uma subdivisão para os casos de prédios e casa de fundos.

No mapa das indústrias têxteis (Figura 5) observa-se a distribuição dos estabelecimentos disseminados por toda a área urbana de Americana. Apesar da crise em meados da década de 1990, esse ramo de atividade ainda possui grande importância para o município. Uma área que merece atenção é a ocupada pelo Distrito Industrial, localizada na porção Norte da cidade, entre a represa Salto Grande e a rodovia Anhanguera, a qual se destaca pela expressão espacial das indústrias.

¹² Os dados cadastrais abrangem as seguintes informações: número de cadastro, razão social, endereço, valores das medidas do terreno e da área construída e ano de fundação das atividades econômicas.

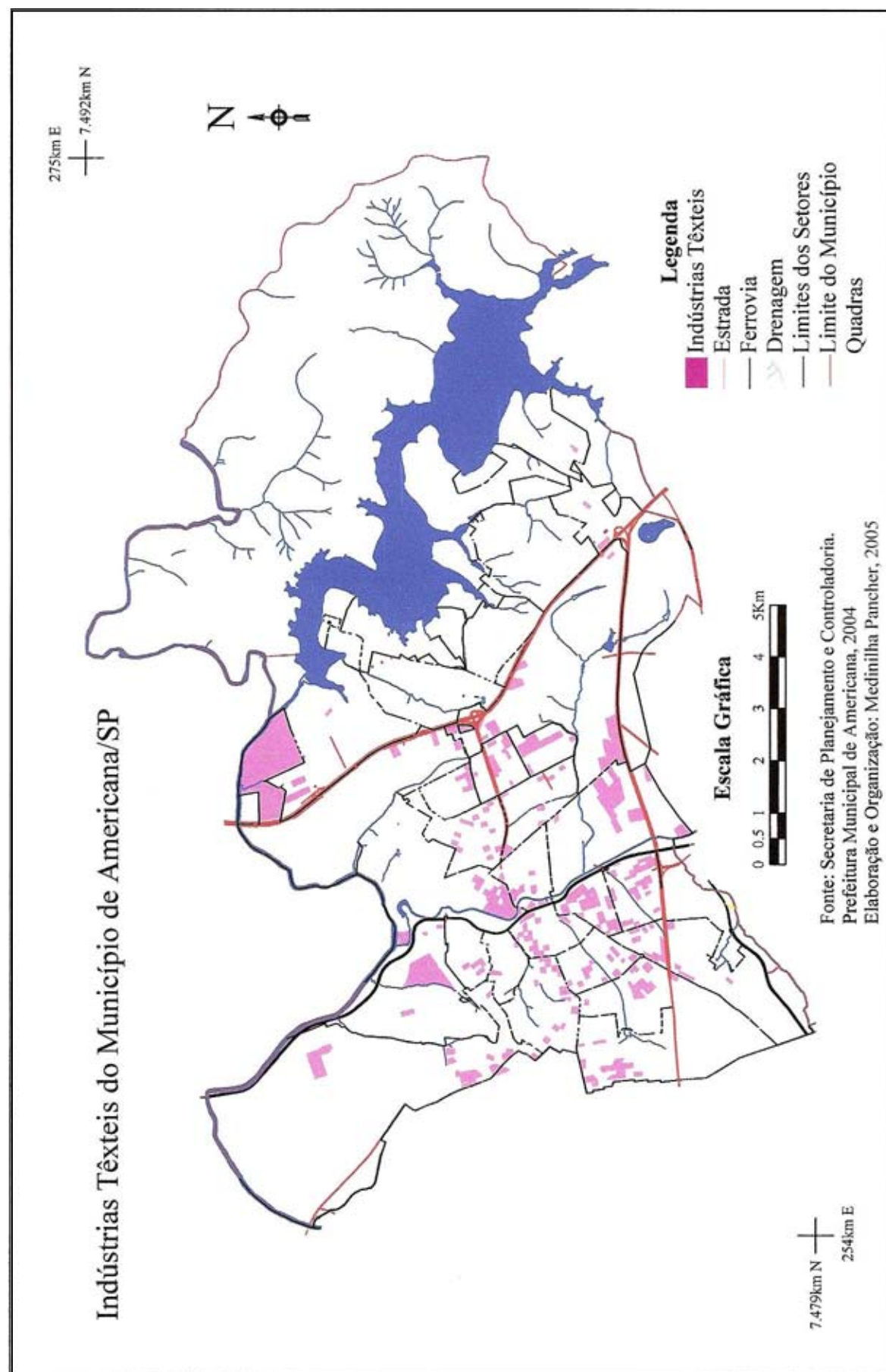


Figura 5 - Mapa das Indústrias Têxteis do Município de Americana / SP (antes da década de 1960 até 2005)

Com base nesse mapeamento geral das indústrias têxteis de Americana/SP foram elaborados seis mapas temáticos, demonstrativos da distribuição espacial desses estabelecimentos ao longo do tempo, classificados da seguinte forma: antes da década de 1960, de 1960 a 1970, de 1970 a 1980, de 1980 a 1990, de 1990 a 2000 e de 2000 a 2005. As informações fornecidas por esses mapas fundamentam a análise da evolução dessa atividade industrial e sua influência na configuração urbana de Americana, bem como viabilizam a seleção da área de maior expressividade espacial dos “*brownfields*”.

O preenchimento das quadras com a cor correspondente às décadas de instalação das indústrias de tecidos e correlatas também foi efetuado através da combinação do número de cadastro de cada imóvel ao número apresentado na planta cadastral digital, acrescentando-se o dado sobre a data de fundação de cada indústria. Assim, para cada período atribuiu-se uma cor distinta, com o objetivo de facilitar a visualização da distribuição espacial das indústrias de maneira evolutiva, classificando-as de acordo com a década correspondente.

Por meio desse mapeamento foi possível estimar a proporção de indústrias têxteis e correlatas por décadas, dado evidenciado na tabela 5. Observa-se que o aumento no número de indústrias têxteis foi mais intenso nas décadas de 1970, 1980 e, principalmente na de 1990, com um acréscimo de 122, 124 e 220 empresas, respectivamente. Ao analisar esses dados surge uma questão: Por que na década de 1990, cresce o número de indústrias que se instalaram no município, considerando-se que essa mesma década marcou a intensificação da crise? Ocorre que esse crescimento se deu, principalmente, na primeira metade da década, com um incremento de 144 empresas (65,4%). A maioria das indústrias (76 unidades) iniciou suas atividades somente no final dos anos 90, fase em que a economia americanense já mostrava sinais de recuperação.

Tabela 5 - Indústrias Têxteis de Americana/SP (1940-2005)

Décadas	Antes de 1960	1960	1970	1980	1990	2000
Quantidade	21	116	238	362	582	653

Fonte: Prefeitura Municipal de Americana, 2005

Elaborado e organizado por: Medinilha Pancher (2005)

Enfim, de 2000 a 2005 constatou-se um acréscimo de somente 71 estabelecimentos, demonstrando que a recuperação do município perante a atual realidade do mercado mundial intensamente moderno e competitivo, aliado à obsolescência tecnológica, está ocorrendo de forma gradativa. Deve-se ressaltar também, que a década de 2000 está na metade, portanto ainda não é possível saber o número exato das indústrias têxteis que podem se instalar no

município nos próximos anos, fato que justifica, pelo menos em parte, o reduzido número de indústrias.

Os mapas que apresentam as indústrias que se instalaram antes de 1960 (figura 6) e ao longo da década de 1960 (figura 7) indicam a esparsa distribuição das mesmas pela área urbana de Americana; portanto, depreende-se que a abertura de estabelecimentos espalhados pela cidade ocorreu já no início do desenvolvimento industrial e urbano do município. No primeiro período, o número de indústrias ainda era incipiente (21 unidades), predominando uma grande quantidade de estabelecimentos nas imediações da estrada de ferro, área onde ocorreu a consolidação da cidade de Americana. Após 1960, amplia-se consideravelmente o número de estabelecimentos (95 estabelecimentos), de forma ainda mais disseminada.

O incremento do número de estabelecimentos têxteis refletiu-se no intenso desenvolvimento de Americana/SP, destacando-a como importante centro mono-industrial. O crescimento desse ramo de atividade passou a ocupar cada vez mais o território do município, ocasionando que a cidade se tornasse um grande pólo produtor de tecidos.

Para complementar as informações dos mapas temáticos, realizou-se um levantamento nos arquivos da biblioteca municipal de Americana/SP, selecionando-se notícias dos jornais locais correspondentes aos períodos mapeados. Esse viés da pesquisa permitiu observar que o considerável incremento de indústrias têxteis, iniciado antes da década de 1960 e, intensificado ao longo da década de 1960, repercutiu no amplo desenvolvimento econômico de Americana, fato evidenciado pelo Jornal de Americana através da seguinte nota (1964):

A indústria têxtil do município de Americana ocupa a 4ª posição no estado de São Paulo e no contexto nacional, é a 6ª produtora.

Ainda nesta década, no ano de 1966 o mesmo jornal destacou Americana como,

Centro privilegiadíssimo para instalações fabris, por contar com farta disponibilidade de energia elétrica, água dos rios Atibaia e Jaguari, mão de obra especializada no ramo têxtil, matéria-prima produzida no município (fios sintéticos e artificiais), transporte fácil para os grandes centros do Brasil, por meio da via férrea e rodoviária (Anhanguera) e isenção de tributos para a instalação de indústrias.

Assim, a partir de 1960, se tornam visíveis que o município, já começa a apresentar evidências de que o ramo têxtil geraria consequências positivas que influenciariam sua economia e o seu desenvolvimento. Os mapas e as reportagens contribuem para explicitar como esse período foi marcado pela importância da indústria têxtil para o município de

Americana, atividade que teve seu início na Vila Carioba, transferindo-se para a área urbana como um todo.

É patente que, entre as décadas de 1960 e 1970, o número de estabelecimentos cresceu especialmente, elevando a posição do município nos cenários de São Paulo e do país. Tal desenvolvimento vincula-se a várias razões, destacando-se a privilegiada posição geográfica do município, disponibilidade de energia elétrica e água dos rios, mão-de-obra especializada, matéria-prima, transporte ferroviário e rodoviário, sem contar a isenção de impostos para a instalação das indústrias.

As décadas de 1970, 1980 e 1990 estão representadas nos mapas contidos nas figuras 8, 9 e 10 respectivamente; definem uma nítida intensificação no desenvolvimento industrial do município, apresentando o maior incremento na quantidade de indústrias de tecidos. Considerando-se esse período, houve um acréscimo total de 344 unidades fabris, sobretudo no início da década de 1990, com a instalação de 220 indústrias têxteis. Todas essas unidades foram se instalando ao longo da área urbana, mantendo o mesmo padrão espalhado na localização dos empreendimentos.

Apesar desse avanço, as notícias dos jornais locais demonstraram que, já na década de 1980, apresentaram-se sinais de instabilidade¹³, cujo resultado foi a saída de muitos estabelecimentos; no entanto, o motivo real radicava na carência de um Distrito Industrial adequado para a instalação das indústrias. Em decorrência da distribuição espalhada das empresas de pequeno e médio porte por toda a cidade, ocupando espaços vazios, não havia mais áreas a serem ocupadas, impedindo a expansão das unidades fabris. Associado a esse aspecto, com o aumento da demanda por terrenos, houve aumento no preço dos lotes. Ainda, deve-se ressaltar que a poluição sonora provocada pelo barulho dos teares por toda a área urbana, também consistia num outro problema levantado pela população americanense.

Todos esses aspectos foram abordados pelo Jornal Comércio e Indústria de Americana, de 1988, através da publicação da seguinte notícia:

“inúmeras indústrias do município saíram em decorrência da falta de incentivos e criação de um distrito para melhores instalações. A cidade está perdendo a condição de maior centro têxtil da América Latina (redução de 50%). O setor têxtil é responsável por 80% da atividade industrial da cidade. 90% de suas indústrias estão instaladas na área urbana, sendo que grande parte delas no centro e em ruas periféricas à área central. Com a economia centralizada na tecelagem houve a sua proliferação, ocupando espaços vazios. Há fábricas de pequeno porte que prestam serviços a terceiros até mesmo instalados em salões distribuídos pelas diversas

¹³ Na década de 1980 houve a instalação de 124 unidades têxteis e em meados da década de 1990, houve um aumento de 220 estabelecimentos.

regiões. Falta espaço para as empresas se expandirem. Elevada demanda de áreas ainda disponíveis, aumentando o preço do metro quadrado. População reclama do barulho dos teares. Em contrapartida, 24 mil trabalhadores temem perder seus empregos, principalmente mulheres e menores.

Também, o Jornal Correio Popular, em 1989, publicou sobre a necessidade da:

Criação de um distrito industrial para abrigar médias e pequenas empresas, especialmente do setor têxtil, 150 tecelagens (pequenas e médias empresas) estão instaladas na área urbana. 400 tecelagens de grande, médio e pequeno porte. Americana é uma das principais produtoras de tecido do interior de São Paulo. O município teve crescimento desordenado, pois as fábricas que ficavam em locais distantes da cidade, estão entre as residências e o barulho incomoda a vizinhança.

Para amenizar essa situação, foi criado um Distrito Industrial, em 1989, instalado na Via Anhanguera, próximo ao rio Piracicaba, visando abrigar pequenas e médias empresas que não gerassem resíduos. Segundo o Jornal Correio Popular (1990),

a criação do distrito tem como objetivo interromper o êxodo das indústrias de Americana para os municípios vizinhos.

Ainda para Verzignasse (1991),

As tecelagens irão para os distritos industriais, afastando a poluição sonora do centro urbano.

O início da década de 1990 pontua os sinais da crise eminente. Segundo os jornais, o distrito industrial foi mal planejado e o principal problema estaria ligado ao custo elevado dos terrenos, bem como aos gastos com infra-estrutura. Nos primeiros anos já se anunciava a necessidade de investimento em tecnologias.

Julgou-se a conveniência de introduzir algumas notícias veiculadas nos órgãos da imprensa local, pois estas contribuem para traçar um histórico da indústria têxtil do município, à proporção que abordam desde aspectos relacionados ao Distrito Industrial até os fatos ligados à questão ambiental, à crise no setor e às medidas definidas pelo município e pelo Estado para a retomada do desenvolvimento econômico de Americana.

O problema da falta de espaço na área central da cidade, também era outra preocupação do município. Esse aspecto foi evidenciado em 1992, pelo Jornal da Cidade o qual destacou:

A terceira etapa do distrito atenderá apenas as empresas que utilizam efluentes líquidos, como as estamparias e tinturarias. O centro da cidade não comporta mais indústrias.

Ainda sobre esse aspecto, o mesmo jornal publicou (1993):

Para que as empresas possam competir com os produtos importados elas têm que apresentar um referencial melhor que as outras. O investimento em tecnologia é apenas uma parte em todo o processo de modernização. Demissão de 2.500 funcionários. Na década de 70 o município abriu as portas para grandes indústrias, que ganharam terreno de graça, infraestrutura urbana completa e mais isenção de tributos por dez ou quinze anos. Tal expansão industrial estimulou a migração e a população sofreu um processo de crescimento anormal. As favelas e cortiços apareceram naquela década, justamente quando o município deveria ingressar numa fase de enriquecimento.

Um dos problemas enfrentados ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, diz respeito à carência de dados atualizados, fornecidos pela prefeitura sobre as indústrias. Tal aspecto foi publicado pelo Jornal O Liberal em 1994, através da seguinte nota:

Inexistência de dados confiáveis a respeito da atual situação das empresas da cidade. Censo mostra que 50% das indústrias têxteis são fazedoras.

Moraes (1995) destacou a necessidade da

retomada do desenvolvimento do pólo têxtil local, estagnado desde a década passada, apesar de ainda ser o maior empregador de mão-de-obra e o principal responsável pela arrecadação de impostos. O pólo têxtil de Americana já não apresenta os mesmos índices de crescimento. A liberação da importação de tecidos, a partir de 1992, contribuiu para a estagnação. Os tecidos importados, em destaque os coreanos, chegaram a preços competitivos no mercado brasileiro, prejudicando as vendas de artigos nacionais, como é o caso dos de Americana. É necessário aumentar a capacitação tecnológica do setor têxtil da cidade, visando ampliar sua competitividade frente aos asiáticos.

Desse modo, a partir de meados da década de 1995, o desenvolvimento econômico do município ficou intensamente comprometido, devido à concorrência com os tecidos asiáticos. Com isso, muitos estabelecimentos foram desativados, gerando a proliferação de *brownfields*.

De acordo com uma notícia do jornal O Liberal de 1996,

A crise está comprometendo o desenvolvimento do distrito, pois muitos compradores fecharam suas fábricas e não têm condições de construir, prejudicando os outros empresários.

A partir de 1997, o governo estadual começou a investir na instalação e ampliação das empresas ligadas ao ramo têxtil de Americana e região, bem como incentivou a vinda de empresas praticantes de outras atividades produtivas, visando maior diversificação do setor

industrial. Apesar dessas ações, as indústrias de tecidos e correlatas, bem como as confecções ainda representam os setores de destaque para o município. A nota do jornal Tododia (1997) expõe as medidas tomadas pelo município:

programas de incentivos à vinda de novas empresas da área têxtil, metalúrgica e plástico. A crise do setor têxtil deixou a imagem de Americana apagada e agora é necessário realizar uma propaganda para passar a imagem de prosperidade de hoje. A cidade é estrategicamente excelente para a instalação de empresas.

De acordo com Calafiori (1997), o governo do Estado

investe em construções e ampliações em empresas localizadas nos municípios de Americana e região. A expansão da Fibra Du-Pont (têxtil), Tabacow (fios e tapetes) e Fibra (fiação). Este é o primeiro grande investimento feito desde 1992 na área têxtil e de tecelagem do município.

A fim de evidenciar a importância da indústria para Americana, Amaral (1997) enfatiza

que o segmento industrial é responsável por 70,6% do mercado. Os números apontam para uma retomada de produção das empresas da região, a maioria indústrias têxteis e confecções. O estabelecimento das cotas de importação e das outras medidas que foram tomadas pelo Governo Federal fez com que os produtos nacionais voltassem a ser comprados, aumentando a produção.

Também Pessoa (1997), destaca que:

Americana está passando por uma fase de transição, saindo de uma crise industrial sem precedentes e se preparando para trilhar novos caminhos, que passam pela diversificação e mudança de sua vocação industrial. Se a cidade não começar a correr contra o tempo agora, terá dificuldades para se sobressair frente às cidades vizinhas e enfrentar a metropolização, sem se transformar numa cidade dormitório. O futuro de Americana passa pela evolução de uma situação mono-industrial para outros ramos. É preciso atrair outros tipos de indústrias e comércios. O município tem pontos positivos, como a boa distribuição de renda e a pequena extensão territorial, que facilita o trabalho da administração. Americana é sempre uma das melhores colocadas nas pesquisas sobre qualidade de vida. É próxima de Campinas e vai fazer parte de uma importante região metropolitana.

Após três anos, Brogna (1999) notificava que:

A Beneficiadora Têxtil Multicolor (malharia) será instalada no bairro Carioba. As empresas de Americana licenciadas pela Cetesb geraram 2.644 empregos. O setor têxtil foi o que apresentou o maior crescimento, com 37 autorizações e 703 empregos.

Essa notícia esclarece que o município começava a dar sinais de retomada do desenvolvimento econômico. Para complementar, o jornal *Tododia* publicou, em 2001:

apesar da indústria têxtil ser o carro-chefe da economia de Americana, nos últimos anos muitas empresas de outros segmentos estão se instalando, contribuindo para um desenvolvimento mais generalizado. Atrativos para as indústrias: localização numa das principais regiões em desenvolvimento do país e interligada por várias rodovias, rede ferroviária e próxima a hidrovía Tietê/Paraná; está há 30 minutos do aeroporto Viracopos (Campinas) e a pouco mais de 1 hora da capital; próxima a grandes universidades, fato que permite disponibilidade de mão-de-obra especializada; integra a RMC, responsável por 10% de toda a produção do estado de São Paulo; possui acesso fácil ao gasoduto Brasil-Bolívia.

Apesar da situação econômica do município ter apresentado significativas melhorias, o desenvolvimento ainda não foi totalmente retomado, segundo reportagem de Costa (2003):

A especulação imobiliária das já escassas áreas não construídas é um dos principais fatores que prejudicam o desenvolvimento da cidade. Como consequência ocorre a supervalorização do preço do metro quadrado, afastando os compradores. Entre as cidades da região, Americana foi a que menos recebeu novas indústrias entre 1995 e 2001 (somente 33 empresas, enquanto que Santa Bárbara recebeu 150). A maioria dos terrenos existentes na área urbana está abandonada gerando graves problemas para a população (proliferação de insetos e animais peçonhentos, como os escorpiões). Devido à carência de espaço, 40% da última grande área disponível da cidade, o pós-represa, será destinada à ocupação industrial. Porém a ocupação desta área será menor e de forma ordenada, evitando o excesso de pavimentação do solo, a fim de preservar a represa que, no futuro, será o manancial de abastecimento público da cidade.

Na figura 11, significativa do período de 2000 a 2005, observa-se um forte arrefecimento na instalação das indústrias têxteis em Americana. Apesar de ainda estar na metade, essa década revela que a economia do município ainda está se recuperando da crise econômica iniciada em 1995, abalando profundamente esse setor de atividade produtiva.¹⁴

A figura 12 sintetiza a evolução da indústria têxtil no município de Americana/SP, no período analisado (antes da década de 1960 até meados da década de 2000).

¹⁴ Mais detalhes sobre esse assunto consultar a publicação:

PANCHER, A. M. e FREITAS, M. I. C. de. Mapeamento da expansão da indústria têxtil como subsídio à otimização do uso do espaço urbano de Americana/SP. In.: V Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. Rio Claro/SP: AGETEO. 3 a 6 de outubro de 2005. 2005. 1 CD.

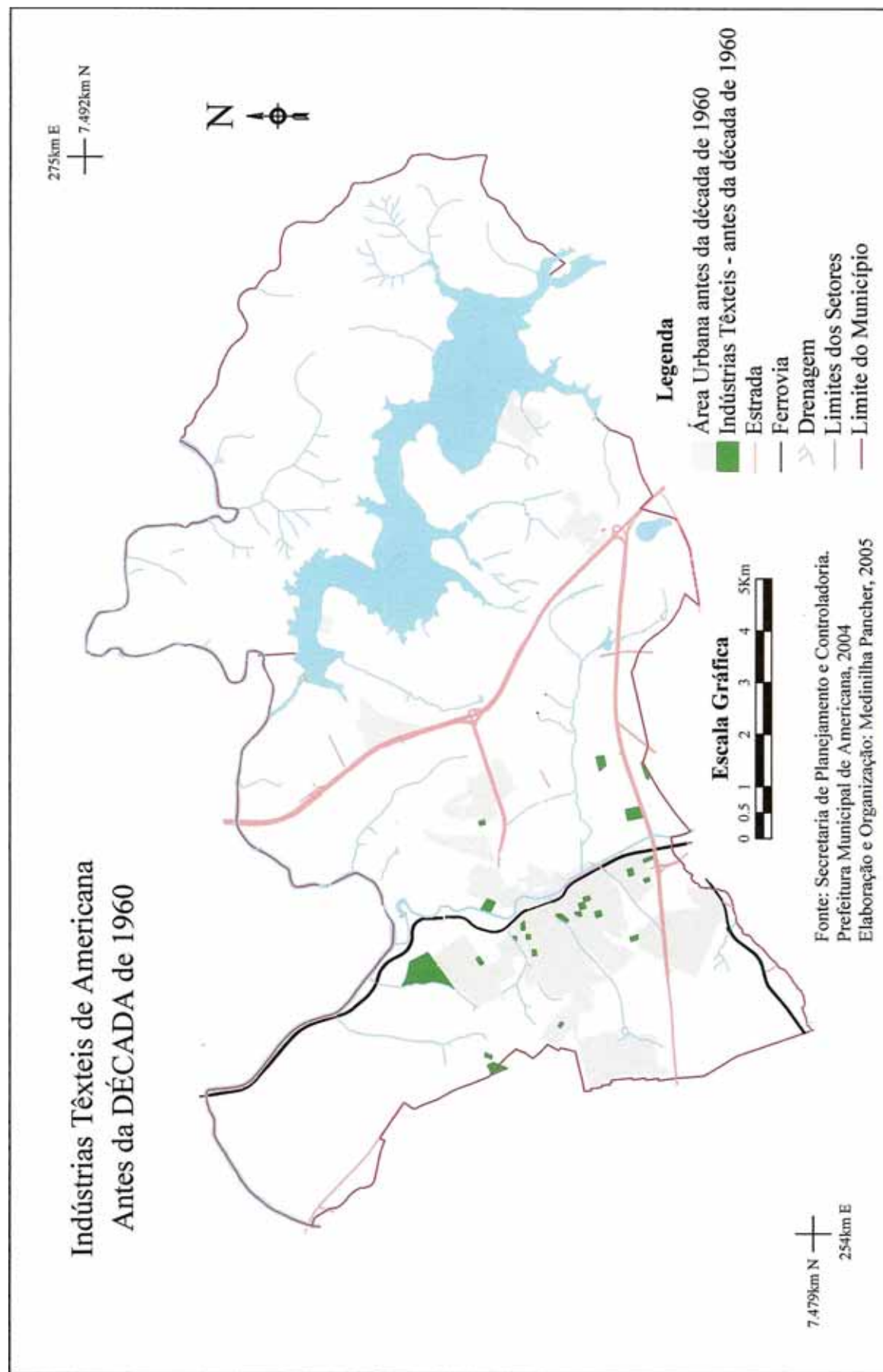


Figura 6 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, antes da década de 1960

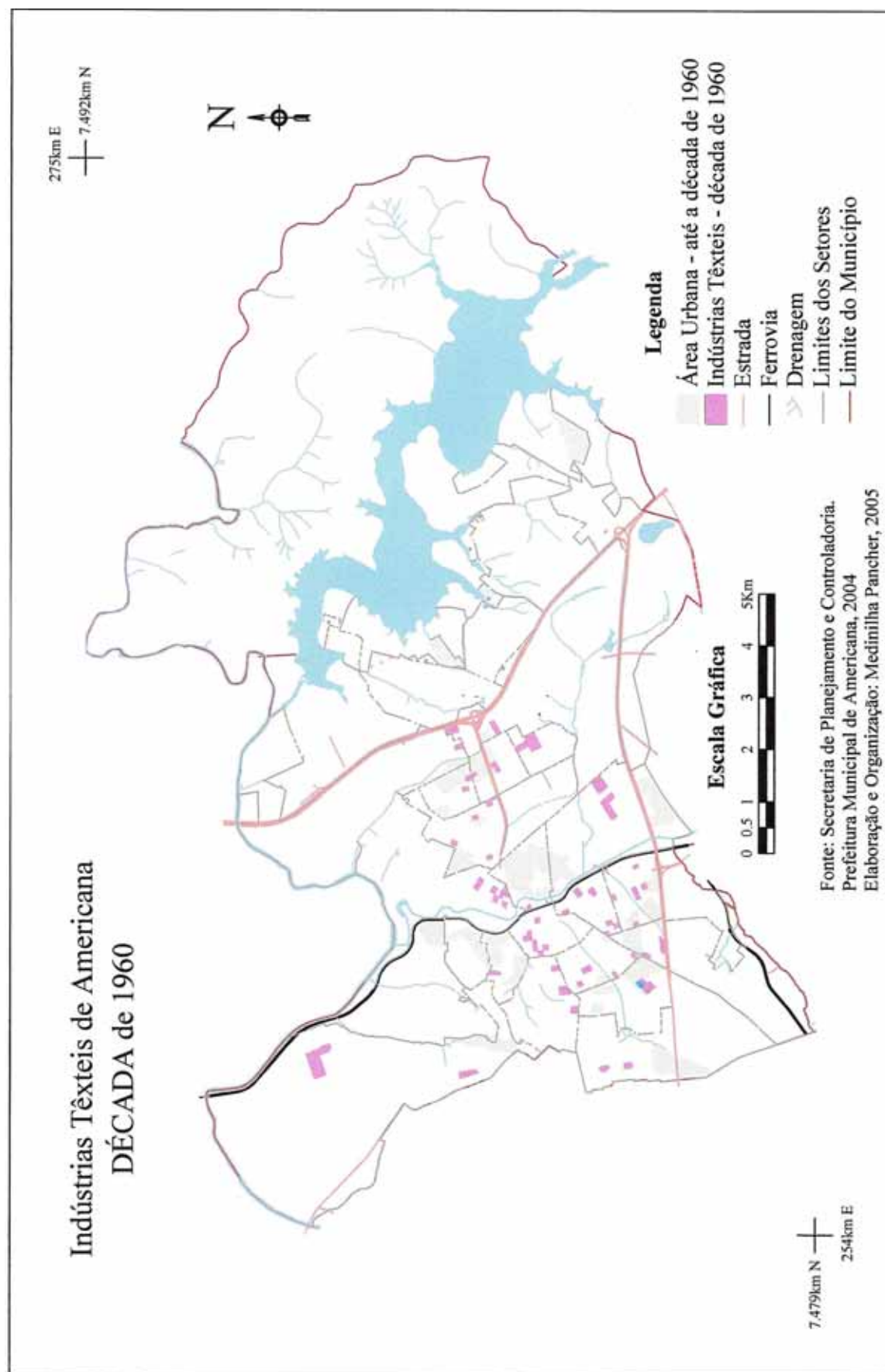


Figura 7 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1960

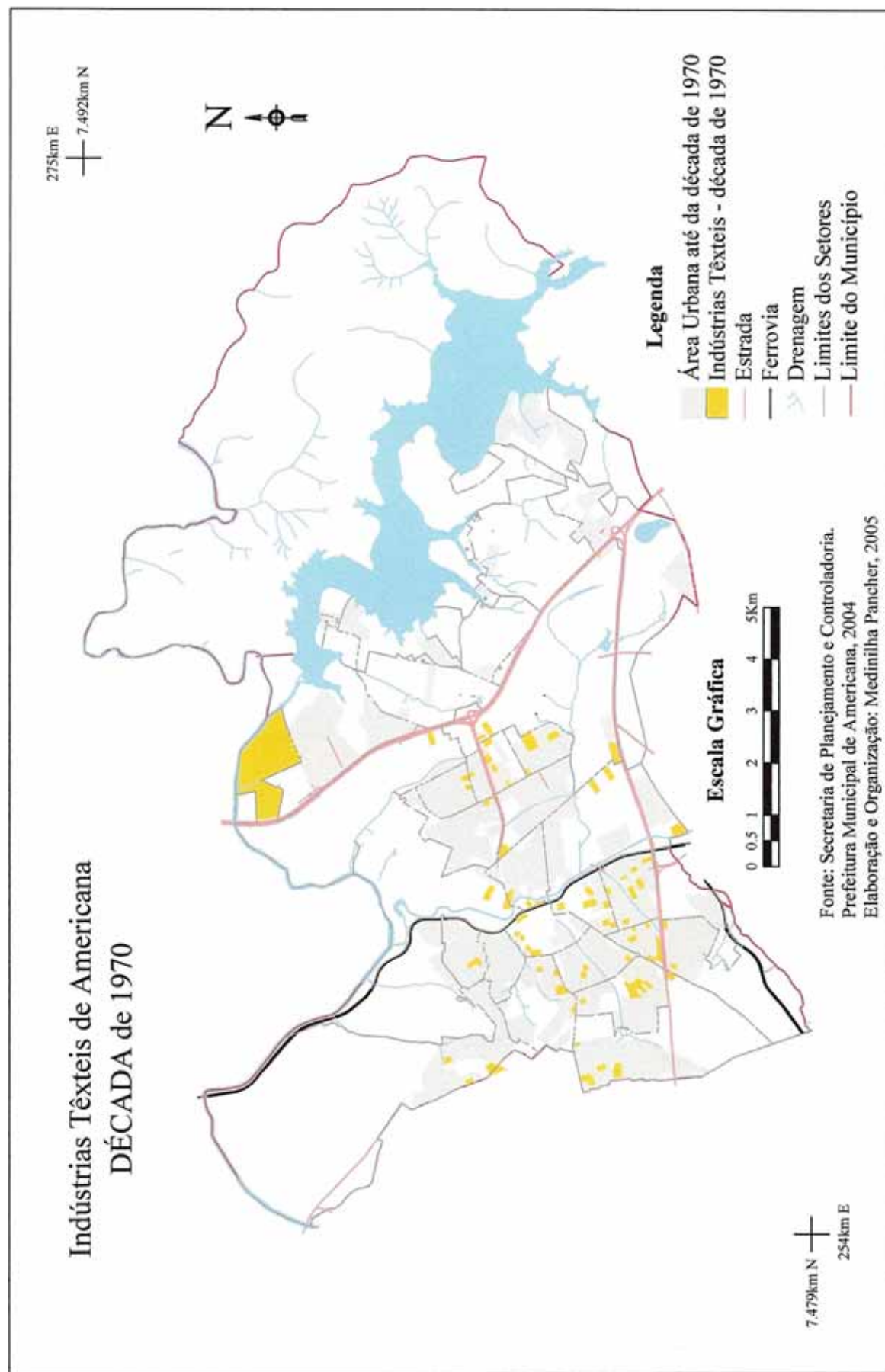


Figura 8 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1970

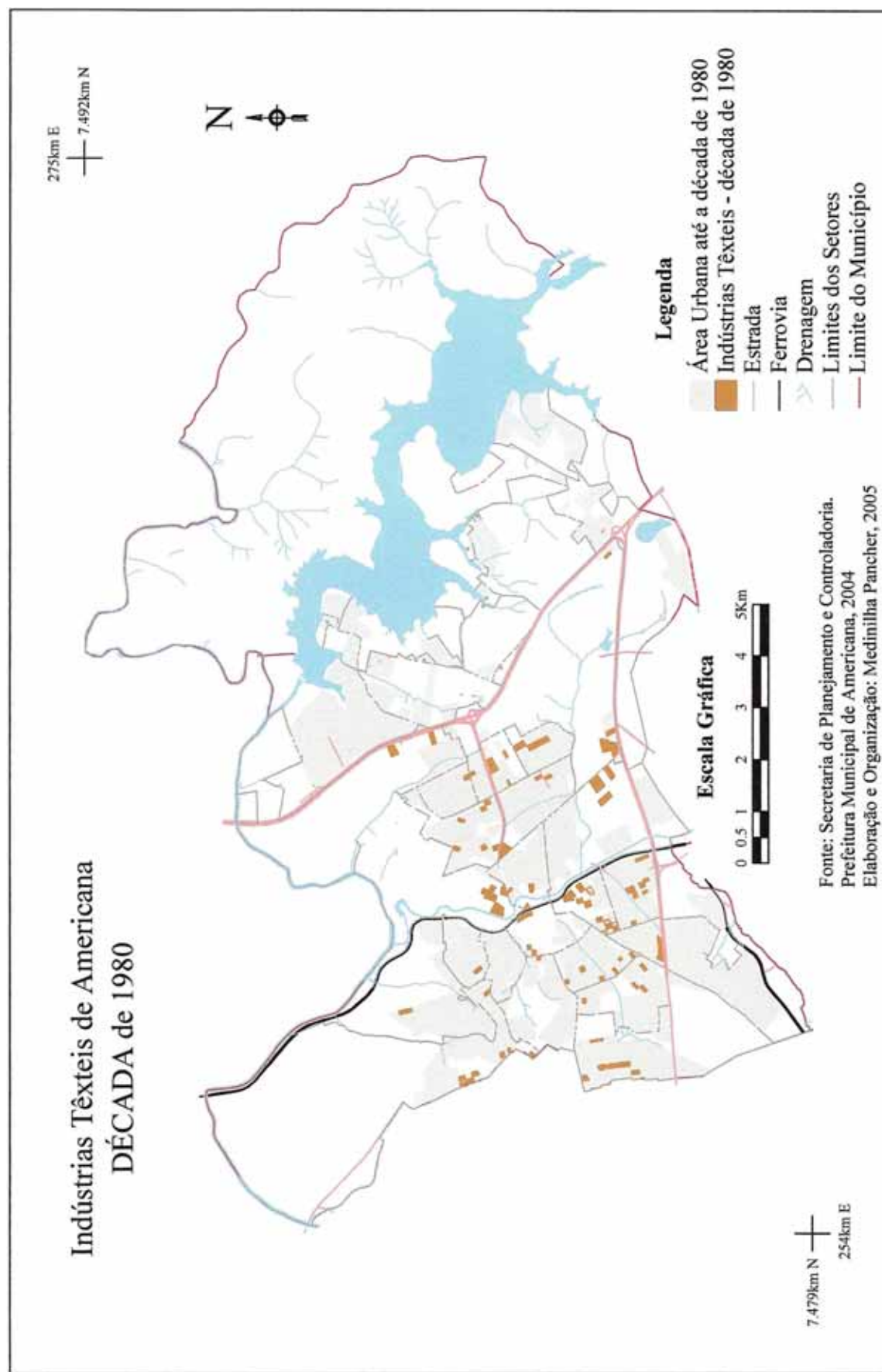


Figura 9 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1980

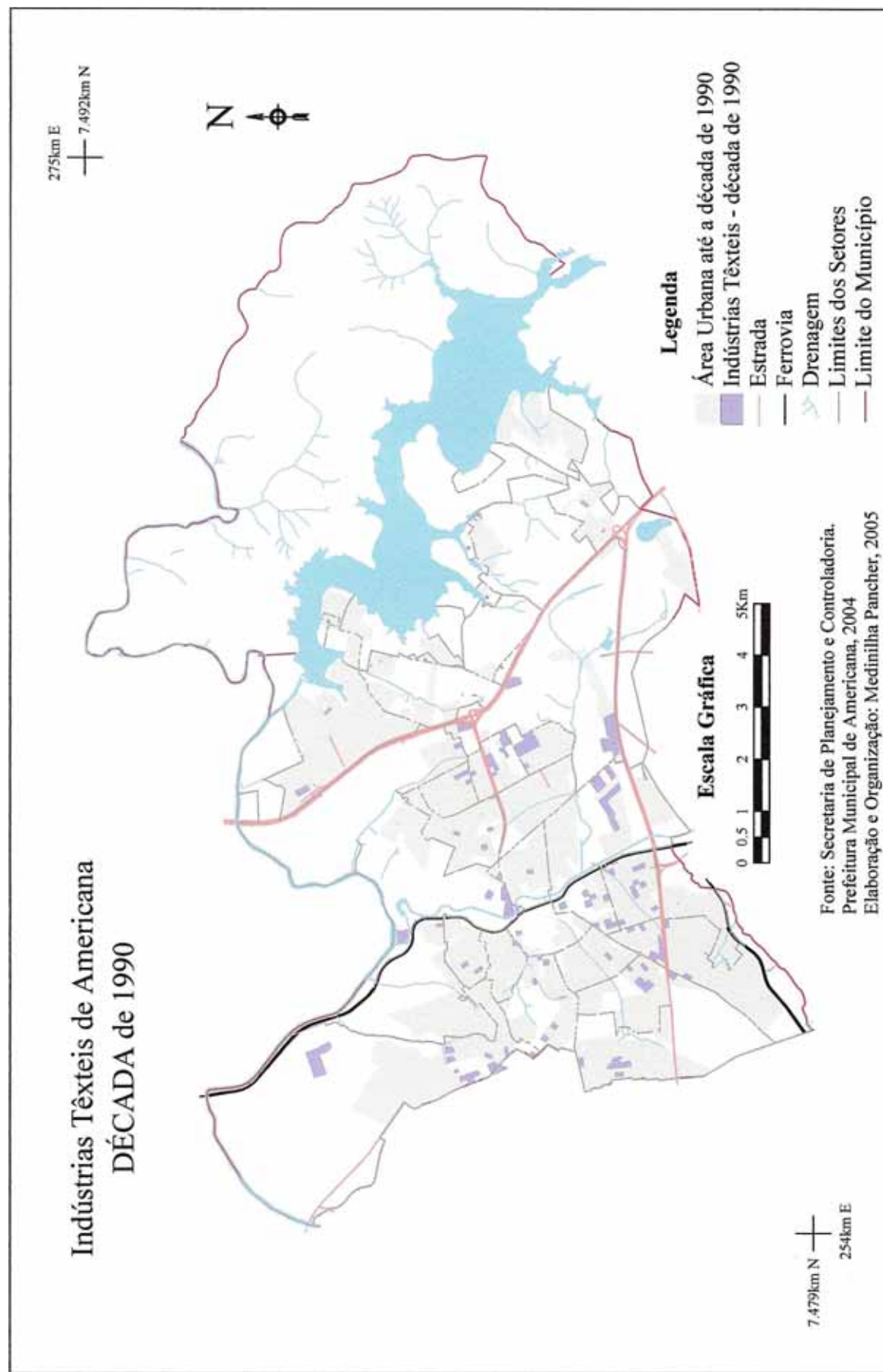


Figura 10 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, década de 1990

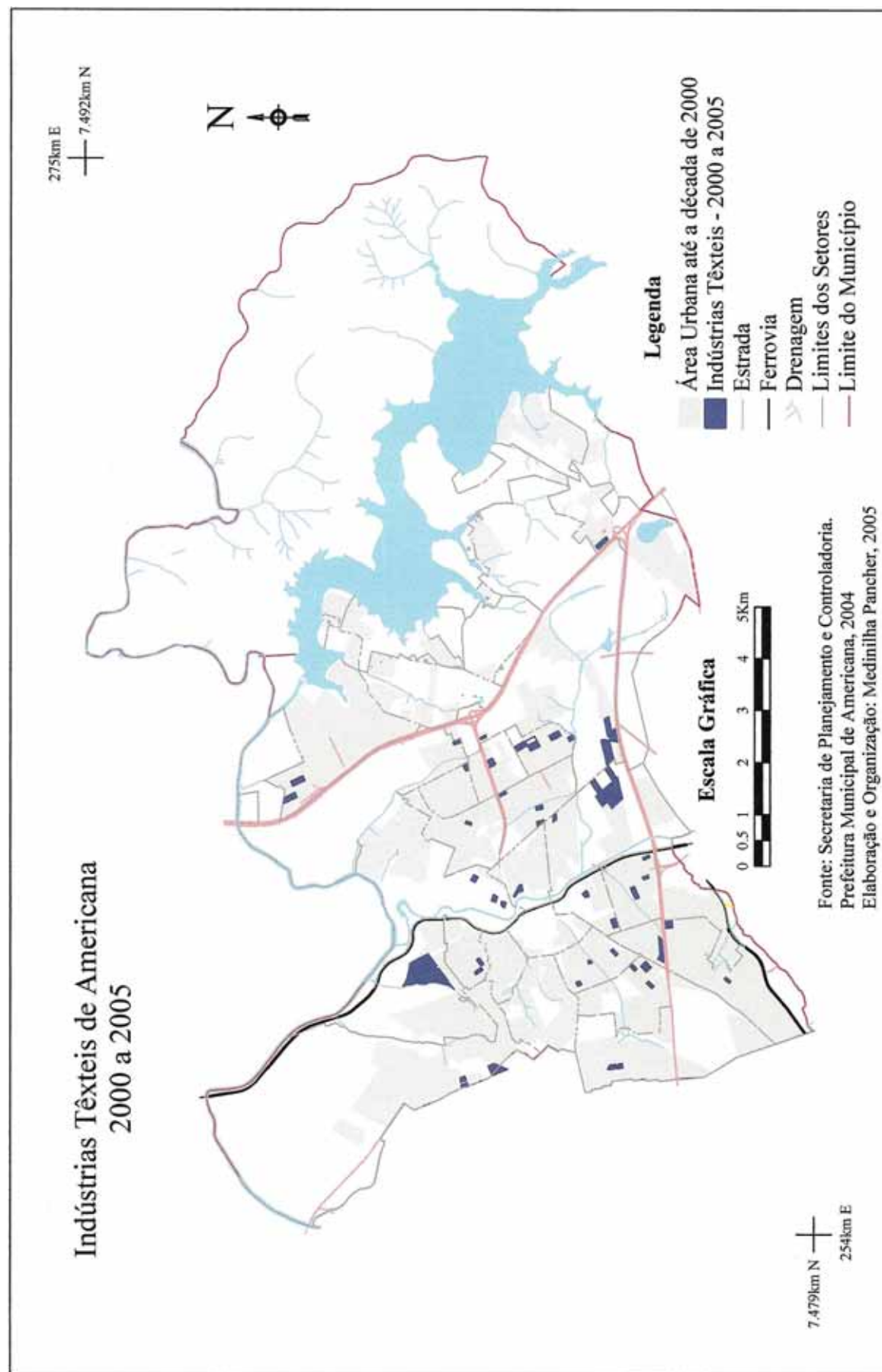


Figura 11 - Mapa das Indústrias Têxteis de Americana/SP, entre 2000 a 2005

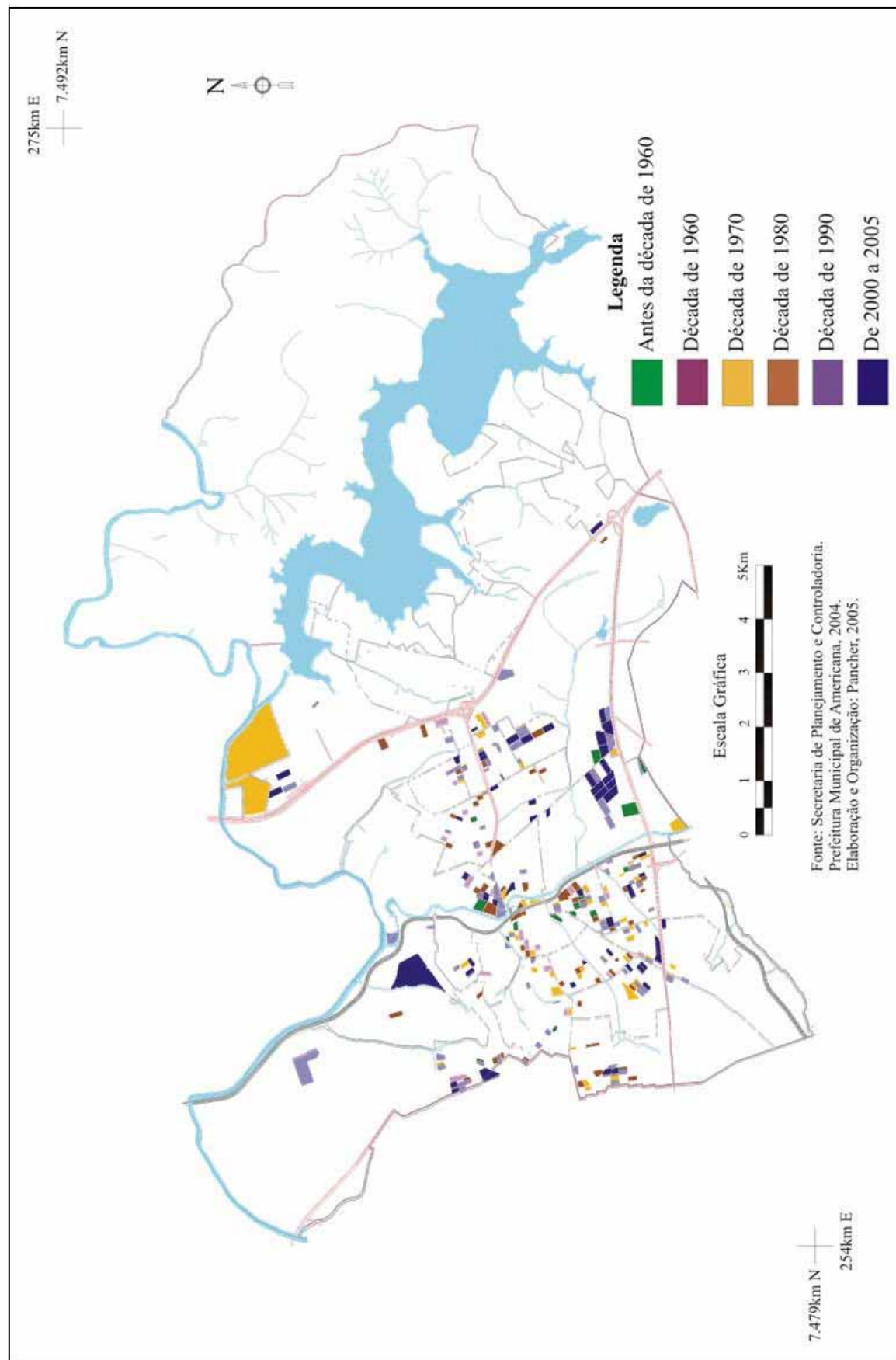


Figura 12 - Mapa Síntese da Evolução das Indústrias Têxteis de Americana/SP (antes da década de 1960 até a década de 2000)

2.2. Mapa da Expansão urbana de Americana/SP

Assim como ocorreu em muitas cidades brasileiras, a expansão urbana do município de Americana teve forte vínculo com a atividade industrial. Contudo, especificamente nesse município, a indústria têxtil estimulou o crescimento da cidade, dando origem a um desenho urbano tentacular. A ocupação desordenada do espaço urbano estimulada principalmente pela atividade façonista desencadeou a intensa ocupação do solo, dando origem a vazios urbanos.

Fato interessante observado durante os trabalhos de campo refere-se a distribuição das residências entremeadas por estabelecimentos fabris. Esse aspecto peculiar decorreu da disseminação das indústrias à feição por toda a cidade. Atualmente, devido ao fechamento de muitas indústrias têxteis, nota-se que em várias áreas da cidade, até mesmo na área central, o movimento de veículos e pessoas é muito pequeno, descaracterizando o dinamismo que é próprio das cidades médias do país.

O mapa da expansão urbana do município de Americana (figura 13), fornecido pela Secretaria de Planejamento Urbano, da Prefeitura Municipal, expõe o crescimento da cidade no período que antecede a 1940 até a década de 2000. Através do AutoCAD e com base nas informações do mapa digital, calcularam-se as áreas de expansão urbana em cada período, dados estes que estão explicitados na tabela 6.

Tabela 6 - A ocupação urbana do município de Americana – SP (antes de 1940 até 2000)

Período (década)	Área (m²)
Antes de 1940	2.065.191,0
1940	698.368,8
1950	9.361.099,5
1960	4.437.597,9
1970	8.720.958,8
1980	5.656.235,2
1990	4.182.583,4
2000	3.391.650,1

Fonte: Prefeitura Municipal de Americana/SP, 2005

Elaboração: Andréia Medinilha Pancher, 2006

Analisando-se o mapa, nota-se que no período que antecede 1940, e até da década de 1960, a cidade cresceu principalmente no entorno da ferrovia e do ribeirão Quilombo, embora já apresentasse uma tendência à expansão tentacular, estimulada pela atividade façonista e pelas vias de transporte.

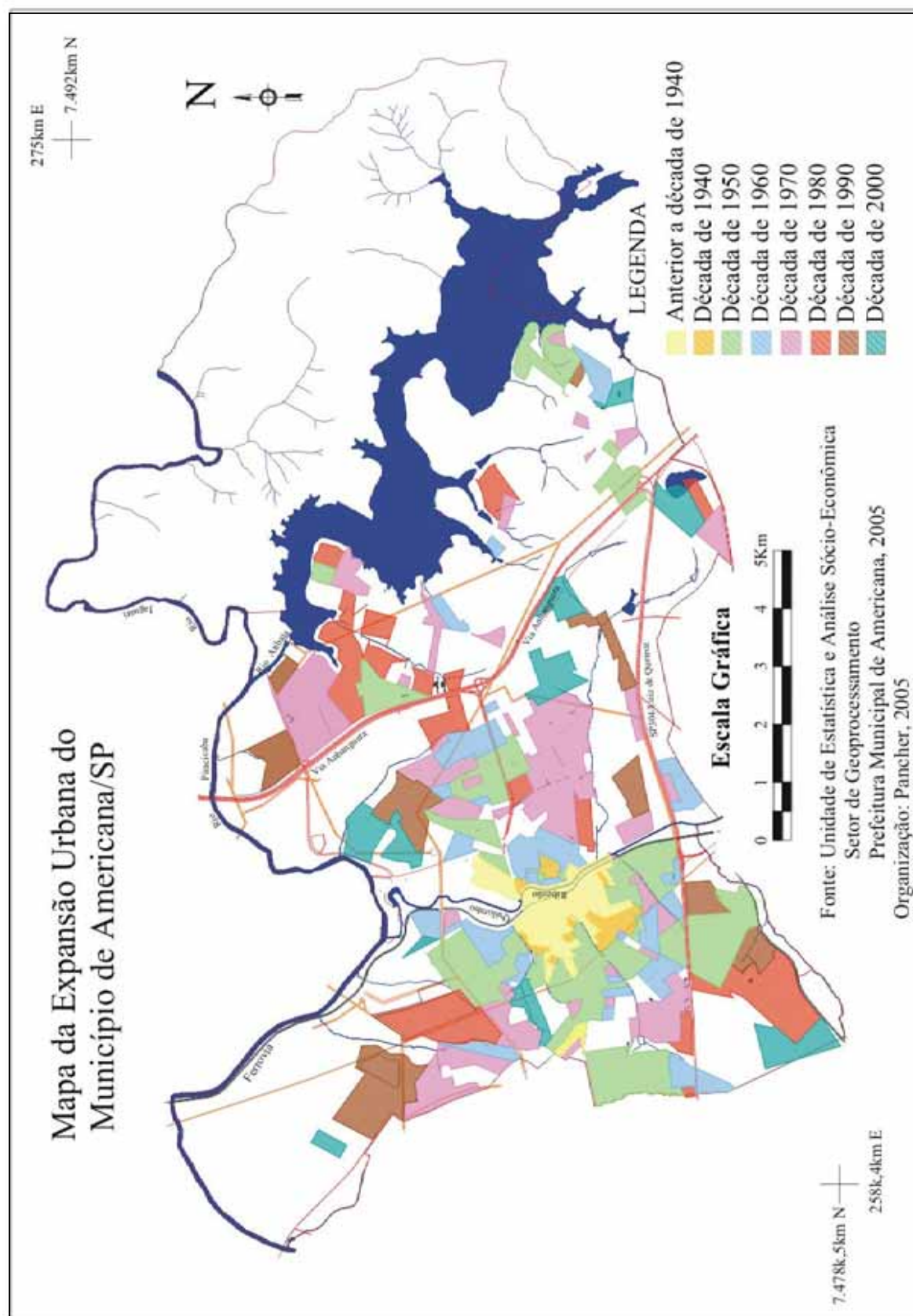


Figura 13 - Mapa da Expansão urbana de Americana/SP

Associando-se os dados do mapa aos da tabela, é possível inferir que da década de 1940 até a de 1950, a área urbana cresceu 1.340%, período em que houve a decadência de Carioba e a transferência da atividade têxtil dessa vila para a cidade de Americana, mediada pela expansão do façonismo. É nítido que esse se configura com o período de maior crescimento das indústrias façonistas, assim como da área urbana do município.

Já entre 1950 e 1960, a cidade também se expandiu consideravelmente (47,4%), em decorrência do incremento no número de indústrias têxteis. Porém, entre 1960 e 1970 a área urbana se ampliou 196,5%, marcando a fase do auge da atividade têxtil no município, não apenas pelo façonismo, mas principalmente pela instalação de inúmeras fábricas de tecidos de médio e até de grande porte. Nesse último período, a população urbana cresceu numa proporção de 51,3%, considerando-se os dados apresentados na tabela 2 (p. 23).

A partir da década de 1970, observa-se o intensivo processo de industrialização americanense, notadamente da indústria têxtil. Conseqüentemente, o crescimento urbano acentuou-se (64,8%, entre as décadas de 1970 e 1980), mantendo o processo de ocupação irregular do território. Na década de 1980, a população urbana atingiu 121.794 habitantes, num aumento de 51,2%. De 1980 a 1990, a área urbana se amplia ainda mais (73,9%), refletindo a importância ímpar das indústrias têxteis para o município. É digno de nota, que a população vivendo na cidade teve um acréscimo de 84,3%.

A partir de meados de 1990, devido a uma forte crise no setor têxtil, muitas indústrias de tecidos e correlatas fecharam suas portas. Deste modo, após esta fase, a indústria perde um pouco a importância e, apesar de ainda ser a atividade principal, o município abre as portas para a entrada de outras atividades econômicas gerando um gradativo arrefecimento no crescimento urbano (81,1%). Apesar da crise, entre as décadas de 1990 e 2000, houve um destacado incremento no número de americanenses morando no espaço urbano, aumentando para 91%, demonstrando que o processo de industrialização, intensificado a partir da década de 1970, ainda reflete na intensa ocupação da área urbana do município.

2.3. A relevância dos Setores de Cadastro 01, 09 e 10

As formas geográficas contêm frações do social, portanto elas não são apenas formas, mas formas-conteúdo. Por isso, estão sempre mudando de significação, na medida em que o movimento social lhes atribui, a cada momento, frações diferentes do todo social. Pode-se dizer que a forma, em sua qualidade de forma-conteúdo, está sendo permanentemente alterada e que o conteúdo ganha uma nova dimensão ao encaixar-se na forma. Quanto menor

o lugar examinado, tanto maior o numero de níveis e determinações externas que incidem sobre ele. Daí a complexidade do estudo do menor. (SANTOS, 1985)

Diante do exposto, e com base nos mapeamentos gerados, bem como nos aspectos físicos e de concentração dos “*brownfields*”, foram selecionados os Setores de Cadastro 01, 09 e 10, para o detalhamento da análise. Esse recorte espacial consistiu na seleção de três áreas com características físicas e econômicas distintas, visando aplicar e propor métodos vinculados à Cartografia Digital, Sensoriamento Remoto e SIG para se estabelecer um cadastro digital atualizado dos *brownfields* têxteis, sistematizando a identificação e caracterização dessas áreas potenciais, bem como possibilitando a inclusão desses antigos galpões no planejamento do uso e ocupação do solo, disponibilizando-os para a revalorização.

O Setor de Cadastro 01 localiza-se na área central da cidade, entre as coordenadas UTM E= 260Km a 261Km; N= 7.482Km a 7.484Km, totalizando uma área de 1.064Km². A citada área é limitada ao norte pela Avenida Rafael Vita, a Oeste pela Rua Gonçalves Dias, a Leste pela Avenida Dr. Antonio Lobo (paralela à linha férrea), a Sudeste pelas Ruas Rio Branco e Fernando de Camargo e ao Sul pela Avenida de Cillo. Esse setor envolve totalmente os bairros Vila Redher, Chácara Pântano, Parque Ideal, e Vila Pavan e, parcialmente os bairros Centro e Vila Jones. (Figura 14)

A seleção dessa área para o detalhamento se deve à sua importância histórica e econômica. Como já foi mencionado no Capítulo I, o início do desenvolvimento do município de Americana/SP ocorreu com a instalação da ferrovia no princípio do século XIX, a qual promoveu forte atração de imigrantes americanos, dando origem, portanto à Vila dos Americanos. Também essa área se destacou pela disseminação dos estabelecimentos a feição, sendo que na área central havia o quarteirão com maior concentração de indústrias façoneiras.

Apesar dessa área já ter sido fortemente ocupada por indústrias do ramo têxtil, atualmente caracteriza-se pela intensa atividade comercial, entremeada por residências. Fato interessante é que grande parte dos moradores concentram-se em prédios de apartamentos, reforçando o caráter concentrador promovido pela infra-estrutura do entorno, especialmente a viária e o processo de verticalização da cidade, devido à carência de espaço disponível prevalente no município.

Os Setores de Cadastro 09 e 10 situam-se próximos à entrada principal de Americana, na porção Sudeste, entre as coordenadas UTM E= 262km a 264km; N= 7.482km a 7.485km abrangendo uma área total de 1.776km². Na figura 15, observa-se que esses setores são vizinhos, separados apenas pela rua Joaquim Bôer.

O Setor 09 limita-se pelas ruas Joaquim Bôer, São Vito, UNITIKA e Avenida Oswaldo Bueno Quirino. Essa área abrange totalmente o bairro Jardim São Luiz. Aspecto interessante, é que o referido setor é dividido pela praça Cecília Azanha Pilotto, entre uma ampla área estritamente industrial, e outra ocupada por residências e casas comerciais.

O Setor 10 é limitado pela Avenida Pascoal Ardito ao Norte, pela rua São Vito a Oeste, pela Avenida Unitika a Leste e pela Avenida Joaquim Bôer ao Sul. Esse setor abriga totalmente os bairros Jardim Progresso, Jardim Sofia, Jardim Luciani, a Vila Belvedere, e parcialmente o bairro São Vito. Tal área caracteriza-se principalmente por ser residencial, embora existam diversas indústrias de tamanho considerável especialmente na Rua Eduardo Medon. Além disso, a empresa Viação Ouro Verde ocupa uma porção expressiva desse setor, evidenciando sua importância para a cidade.

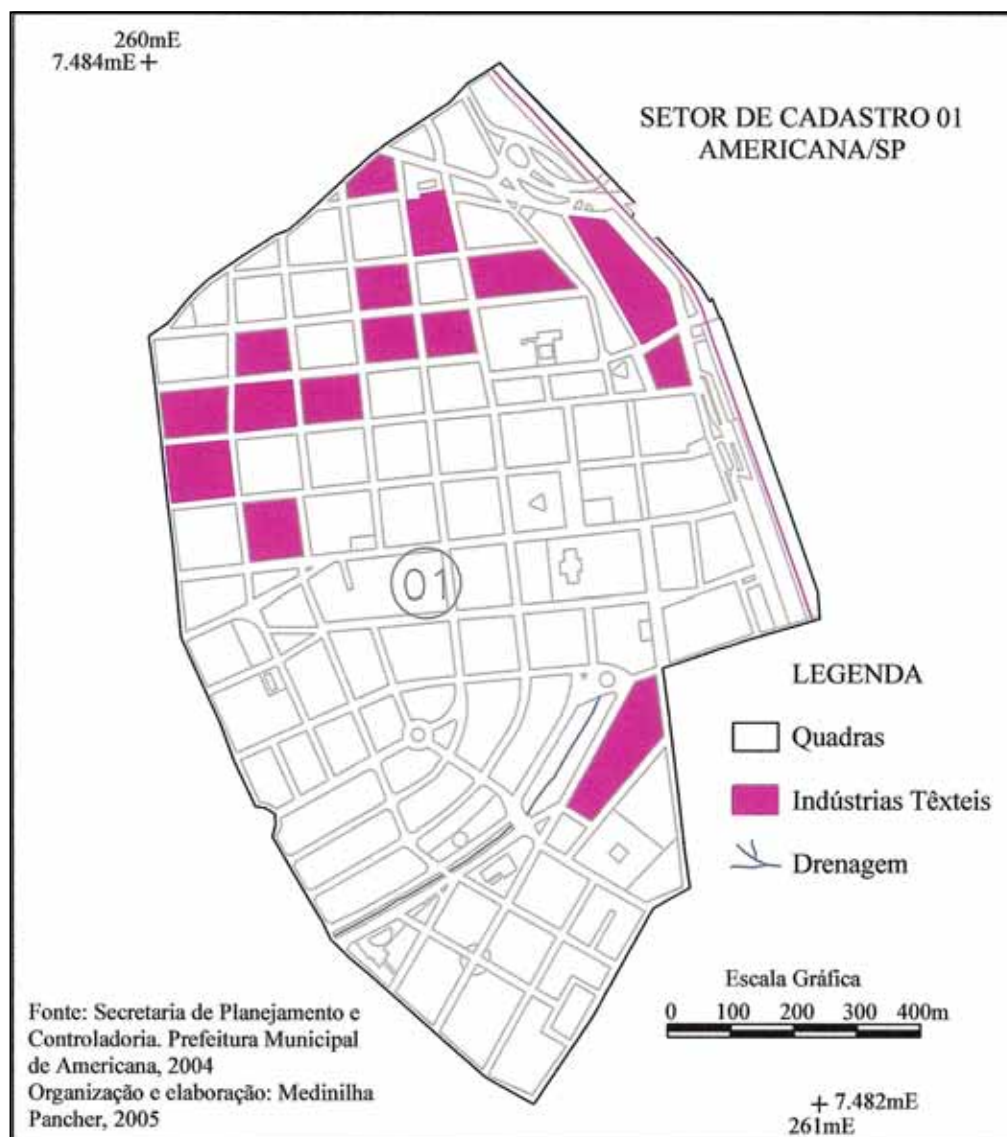


Figura 14 - Setor de Cadastro 01

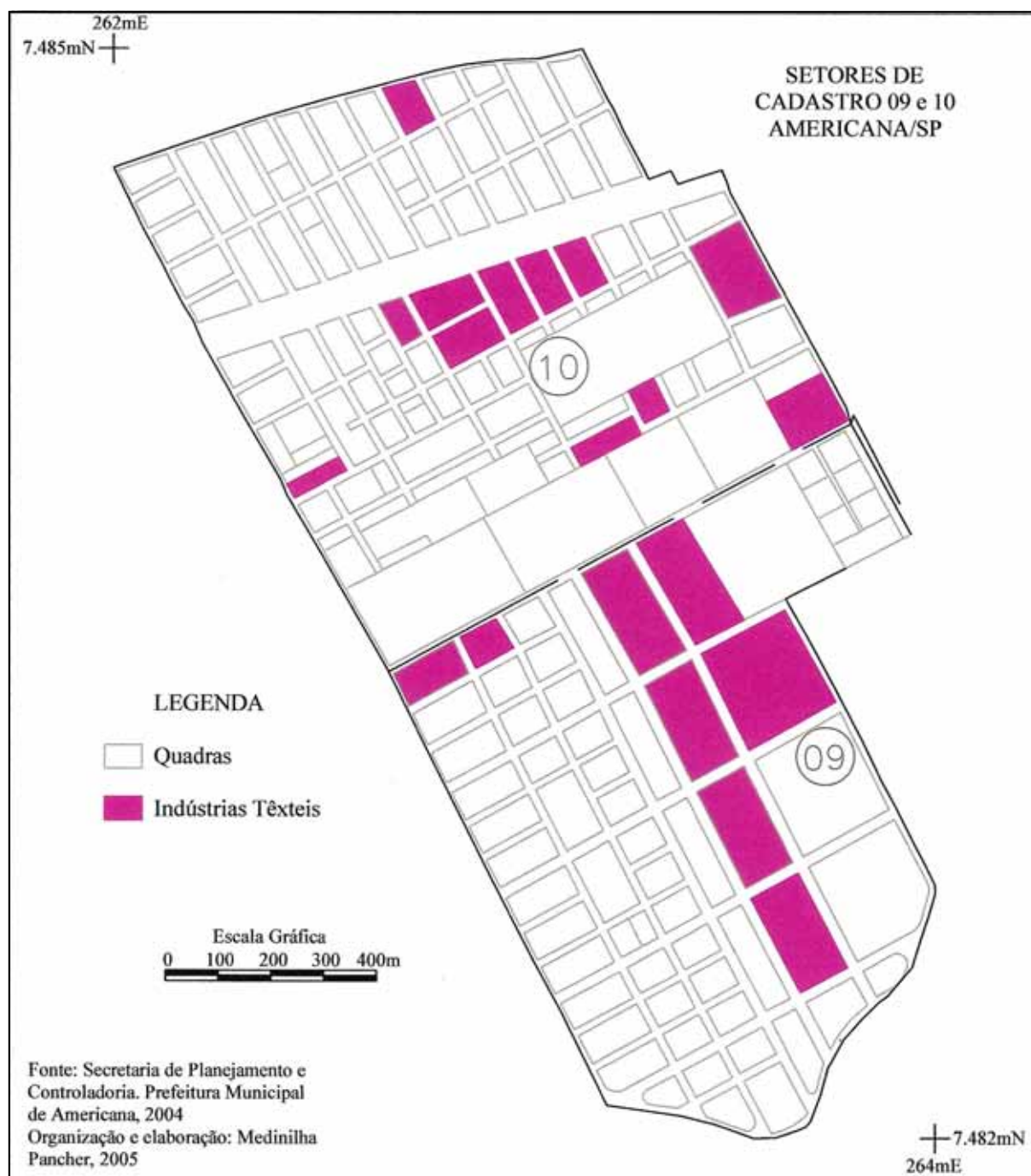


Figura 15 - Setores de Cadastro 09 e 10

2.4. A integração da Cartografia Digital e do Sensoriamento Remoto: uma proposta de implementação de um Sistema de Cadastro Digital para a análise da evolução histórico-econômica dos *brownfields* têxteis de Americana/SP

A maior parte das cidades brasileiras possui um sistema cadastral cujas informações servem quase que exclusivamente para a tributação. Além disso, observa-se que as informações não são atualizadas sistematicamente, causando prejuízos à arrecadação municipal e à justiça fiscal. (AMORIM, SOUZA e DALAQUA, 2004)

De acordo com os autores, os dados presentes nos cadastros devem ser periodicamente atualizados, considerando-se a dinâmica da sociedade. Um sistema cadastral atualizado e confiável pode se tornar uma importante fonte de informações para o Registro de Imóveis.

É comum encontrar nas prefeituras municipais brasileiras departamentos de cadastro imobiliário, com informações desatualizadas e nem sempre disponíveis para a população ou mesmo para outros departamentos da própria prefeitura. (p.48)

Para as prefeituras, o maior obstáculo é encontrar um método de manutenção de um sistema cadastral economicamente viável, que também atenda a maioria das necessidades dessas cidades e que possa ser atualizado de maneira precisa, num curto período de tempo.

Pinto e Brandão (2002) citados por Amorim, Souza e Dalaqua (2004), analisaram seis aspectos que devem caracterizar um sistema cadastral moderno. São eles:

- 1) Deve evidenciar a situação legal de forma completa, incluindo as restrições e conveniências públicas e privadas.
- 2) Não deve haver separação entre a planta cadastral e o registro imobiliário.
- 3) A planta cadastral pura e simples deve ser substituída por sistemas de informações territoriais.
- 4) Deve ser automatizado.
- 5) Deve envolver os setores público e privado.
- 6) Deve ser auto-sustentável economicamente.

Diante dessas considerações, nota-se a premente necessidade de desenvolvimento tecnológico, quanto à informatização, a fim de que os sistemas cadastrais modernos cumpram seu papel como importante instrumento de apoio à tomada de decisões em planejamento municipal, dentro do que se espera dessa atividade (AMORIM, SOUZA e DALAQUA, 2004).

Outro estudo dessa natureza foi realizado por Markus et al. (2000); os autores destacam que a planta cadastral é um instrumento que serve de subsídio a vários setores tanto

público como privado, contribuindo para o planejamento e gestão municipal. Paralelamente, os avanços tecnológicos ocorridos na área do sensoriamento remoto ampliam suas aplicações no meio urbano.

Essas considerações subsidiam o presente estudo, levando-se em conta que Americana consiste uma cidade de porte médio, caracterizada pela carência de dados atualizados sobre os imóveis urbanos. Desse modo, a metodologia proposta nessa pesquisa pode ser adotada pelos órgãos públicos visando sanar esse problema e sistematizar um banco de dados cadastral digital.

Num contexto geral analisando-se a indústria de tecidos de Americana, observa-se considerável declínio, especialmente após 1995, período no qual a crise econômica que atingiu a cidade chegou ao auge, na esteira da forte concorrência dos tecidos asiáticos. Assim, a indústria têxtil que em 1985 englobava 63,5% da atividade econômica do município, hoje abrange apenas 25,3%, apontando para a decadência do setor, relacionada também, à defasagem tecnológica de seu parque fabril.

A tabela 7 e o gráfico 1 patenteiam a evolução da indústria têxtil no município de Americana no período de 1984-2003. Nota-se, que o ano de 1984 se destaca pela maior participação das indústrias têxteis em relação ao total (69,9%), fase de intenso desenvolvimento industrial de Americana.

A partir daí, essa participação, embora com oscilações, diminui gradativamente e, em 2003, decresce para 37,9%. Em contrapartida os números absolutos das indústrias indicam notável crescimento, especialmente entre 1998 a 2003, comprovando que Americana passou para uma nova fase, marcada pela diversificação industrial e pela minimização da importância da tradicional indústria têxtil, apesar do ramo de confecções consistir na segunda atividade mais relevante na economia do município.

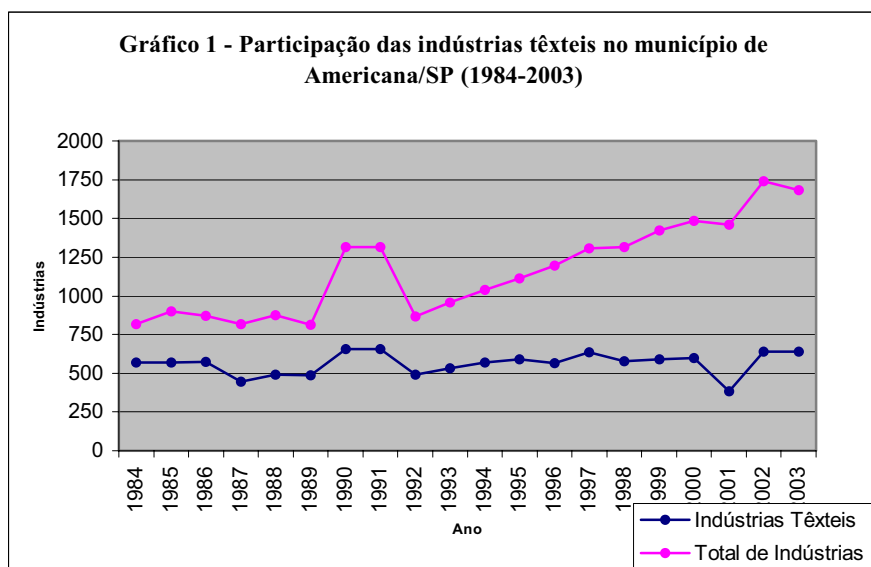
Tabela 7 - A Participação da Indústria Têxtil no Município de Americana/SP (1984-2004)

Indústrias	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Têxteis	570	570	575	446	491	487	654	654	492	533	568
Total	815	897	871	818	873	812	1316	1316	866	958	1041
Têxteis (%)	69,9	63,5	66	54,5	56,2	60	49,7	49,7	56,8	55,6	54,6

Indústrias	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Têxteis	589	566	635	579	589	599	383	641	638	660
Total	1114	1194	1309	1317	1421	1483	1458	1739	1684	1688
Têxteis (%)	52,9	47,4	48,5	44	41,4	40,4	26,3	36,9	37,9	39,1

Fonte: Informativo Sócio-Econômico de Americana (1980-2003)

Elaboração e organização: Medinilha Panher (2005)



Fonte: Informativo Sócio-Econômico de Americana (1980-2003)
Elaboração e organização: Medinilha Pancher (2005)

Apesar da crise nesse setor, a área de 3.379,224m² do território é ocupada pelas tecelagens e correlatas, num total de 471 empresas, o que demonstra a expressão econômica e espacial das mesmas. Fato que merece destaque, é que embora existam em pequeno número (28), as tinturarias abrangem uma área de 1.216.124m² do território de Americana, quase proporcional à área das tecelagens (1.432.806m²). Já o setor de fiação, abrange 4 empresas e ocupa somente 730.294m² da área do município (tabela 8).

Tabela 8 - Indústria Têxtil, Tinturaria e Fiação - Americana (2004)

	Têxtil	Tinturaria	Fiação	Total
Quantidade	439	28	4	471
Total da área do terreno (m²)	1.432.806	1.216.124	730.294	3.379.224
Média da área do terreno (m²)	3.263,8	43.433	182.573,5	229.270,3
Total da área construída (m²)	475.983	122.367	111.500	709.850
Média da área construída (m²)	1.084,2	4.370,2	27.875	33.329,4

Fonte: Setor de Cadastro Técnico, Secretaria de Administração, Prefeitura Municipal de Americana (2004)
Elaboração e organização: Medinilha Pancher (2005)

Em Americana, conforme exposto, há carência de dados cadastrais atualizados dos imóveis industriais, o que dificulta imensamente a identificação dos *brownfields*, lembrando que os mesmos situam-se disseminados pela área urbana. Nesse sentido, elaborou-se uma proposta metodológica de sistema cadastral digital dos antigos galpões abandonados, visando

o mapeamento e a caracterização desses imóveis, criando-se um banco de dados em meio digital, passível de constante atualização.

Para efetivar esta proposta metodológica, inicialmente realizou-se um levantamento dos dados cadastrais na prefeitura do município de Americana, a fim de descrever as principais características dos *brownfields* analisados.

Através de trabalho de campo realizado no bairro Centro, área tradicional da indústria têxtil, três *brownfields* têxteis foram selecionados. Ao longo das visitas, foram efetuados registros fotográficos dos antigos imóveis, localizando-os com o auxílio de GPS. As plantas cadastrais digitais das áreas dos *brownfields*, cedidas pela Prefeitura Municipal de Americana serviram de base para a atualização dos dados mapeados nas fotografias aéreas, evidenciando-se a localização de cada galpão e a área construída de cada um deles. A comparação entre os dados das fotografias aéreas de 1978 e 1996 e da planta cadastral digital de 2004, possibilitou caracterizar com segurança os galpões das antigas indústrias, bem como realizar uma análise evolutiva das antigas indústrias têxteis até a situação atual (*brownfields*) dos galpões.

Desse modo, as figuras 16 e 17 trazem as características do *brownfield* Tecidos Decoratriz Ltda. Essa indústria teve início em 1963 com a fabricação de tecidos para cortinas. Em 1978 estava em plena atividade. Em 1996 ainda estava ativa, porém a condição do prédio já se mostrava precária. As fotos revelam o atual estado de abandono do galpão, destacando-se vidros quebrados e partes em ruínas. Também, é possível observar o telhado com seqüência de duas águas, caracterizando a arquitetura tradicional do galpão. Com base na planta cadastral e nas fotografias aéreas de 1978 e de 1996, observa-se que a antiga indústria ocupava uma quadra inteira, abrangendo uma área de 4.193,5m². A indústria funcionou até 1996, mas em condições precárias. A partir de 2003 o prédio começou a ser demolido e, atualmente, restam apenas 709,0m² de área construída.

As figuras 18 e 19 desvelam as características do *brownfield* Têxtil Irmãos Meneghel Ltda (1958-1966) e Têxtil Uselinha Ltda. Me. (1966-1995). A indústria Meneghel, fundada em 1958, fabricava tecidos de tafetá e nylon. Em 1966 a tecelagem de rayon à facção Têxtil Uselinha Ltda. Me. passou a ocupar o galpão que em 1995 encerrou suas atividades. A foto ilustra a fachada do prédio, também evidenciando uma arquitetura antiga e sinais de abandono. O galpão abrange uma área de 350m².

Já as figuras 20 e 21 expõem as características do *brownfield* Elzatex Indústria Têxtil Ltda. Me. As atividades da tecelagem à facção tiveram início nesse prédio em 1986 e o encerramento da produção ocorreu em 2001. O galpão, observável no canto esquerdo da foto, ocupa uma área de 135,0m² e apresenta telhado de duas águas e sinais de abandono.

Assim, os três *brownfields* têxteis localizam-se no bairro Centro do município de Americana, área privilegiada da cidade, dotada de completa infra-estrutura. A área ocupada pelas antigas indústrias é diferenciada, demonstrando que nos dois últimos casos, as empresas se dedicavam à atividade façonista, ou seja, a prestação de serviços a outras indústrias de maior porte, demandando pequeno espaço para o funcionamento. Já à antiga Decoratriz, correspondia a uma indústria têxtil de grande porte, englobando atividades ligadas à tecelagem, tinturaria, estamparia, alvejamento e acabamento.

A análise desses casos permitiu a geração de modelos de cadastro digital/analógico os quais poderão ser reproduzidos para outros casos semelhantes. Desta forma, a prefeitura poderá elaborar um banco de dados de fácil manipulação e atualização, contendo informações relevantes sobre os *brownfields* do município de Americana/SP. Com base nesse banco de dados, os planejadores do município terão subsídios essenciais para o delineamento de propostas de revalorização de áreas de *brownfields*, fato que promoverá um melhor aproveitamento de espaços ociosos.

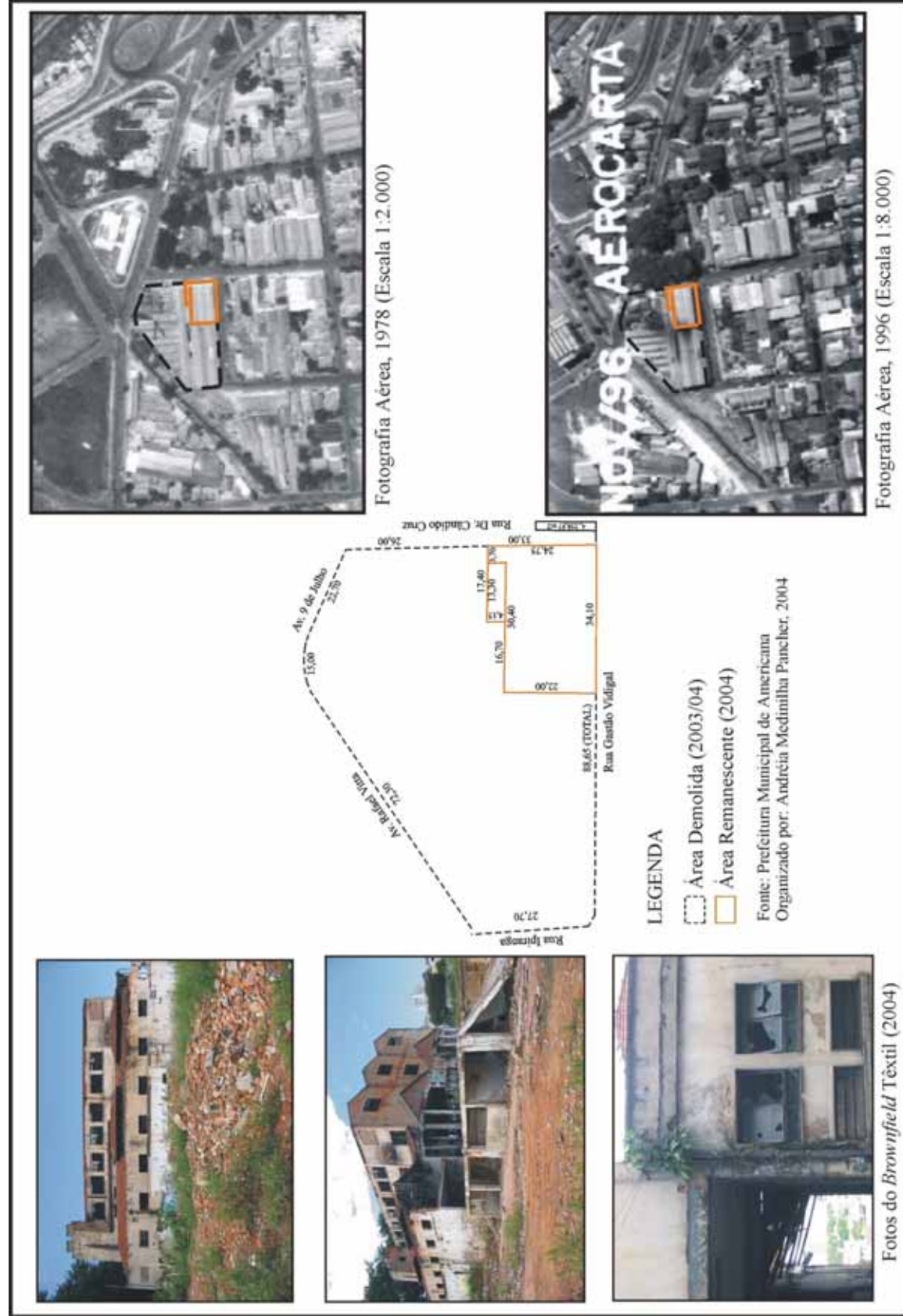
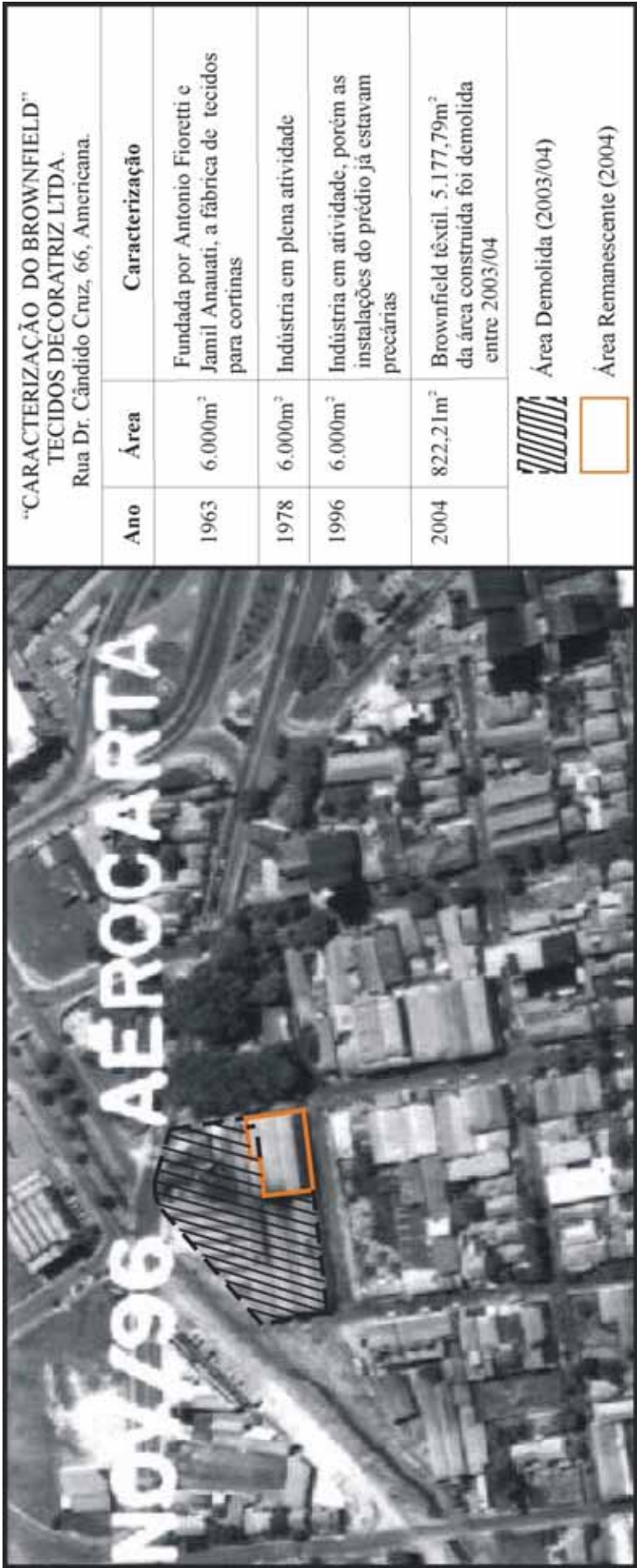


Figura 16 – A evolução histórico-econômica do *brownfield* Têxtil Decoratriz



Elaboração e Organização: Medimilha Pancher, 2004

Figura 17 - Caracterização física e histórica do brownfield Decoratriz

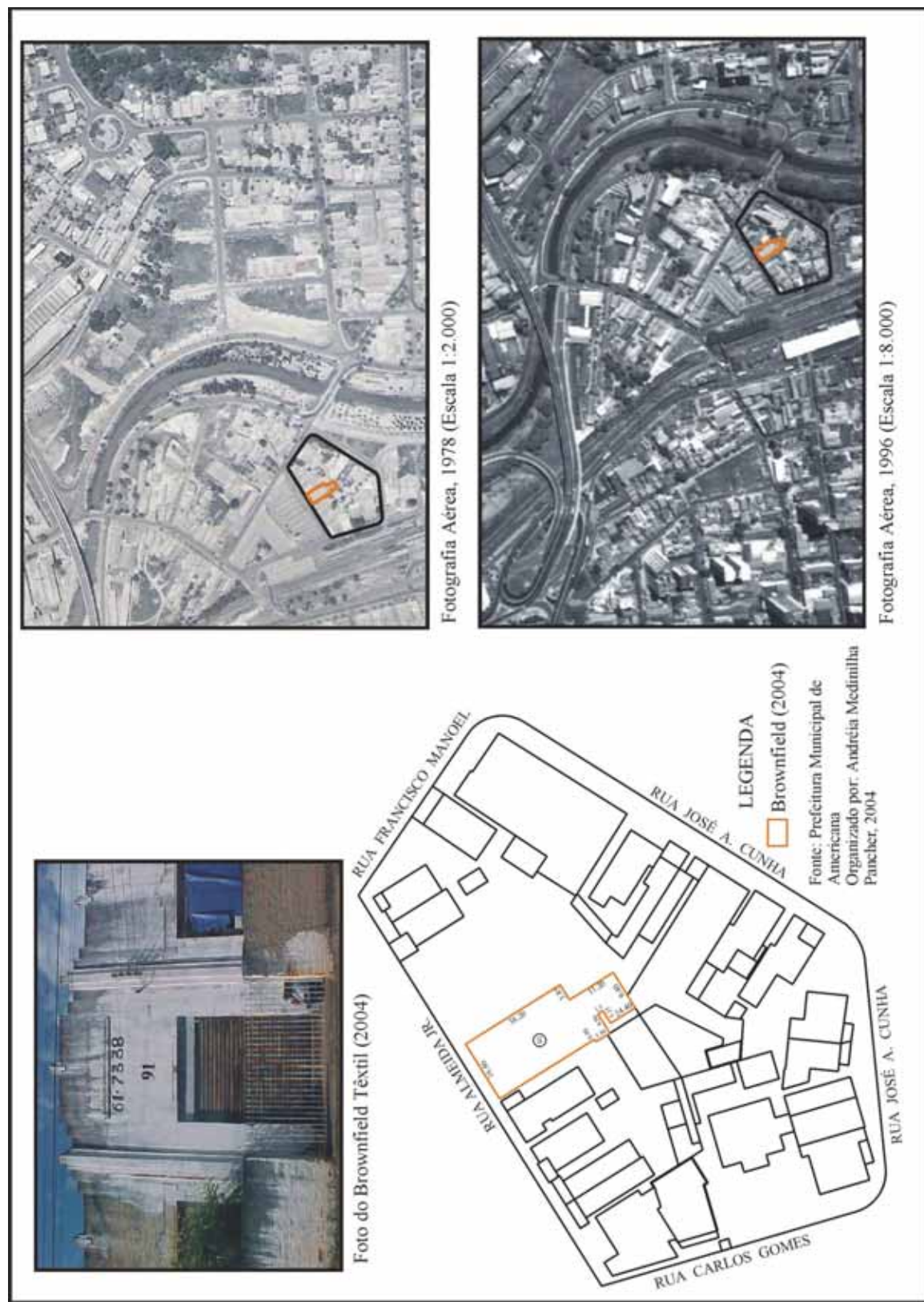
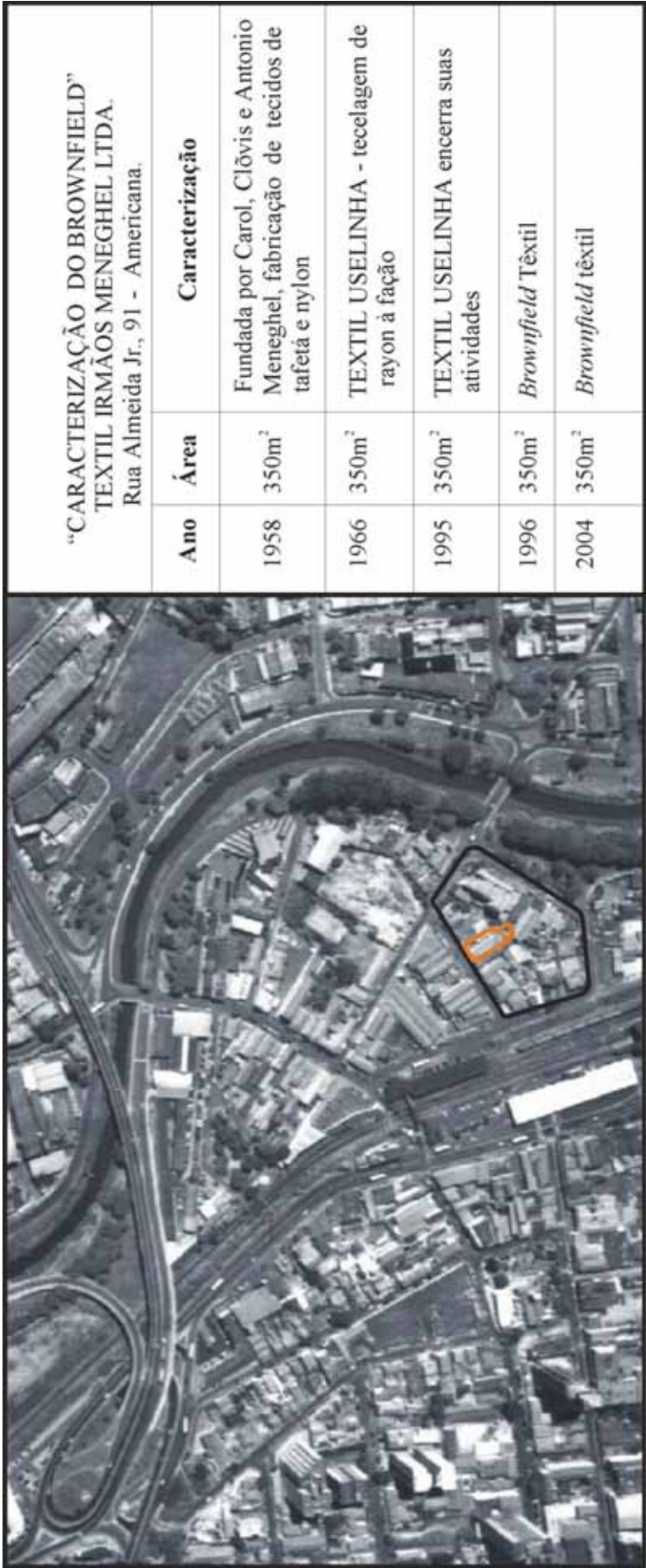


Figura 18 - A evolução histórico-econômica do brownfield Têxtil Irmãos Meneghel



Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2004

Figura 19 - Caracterização física e histórica do brownfield Irmãos Meneghel

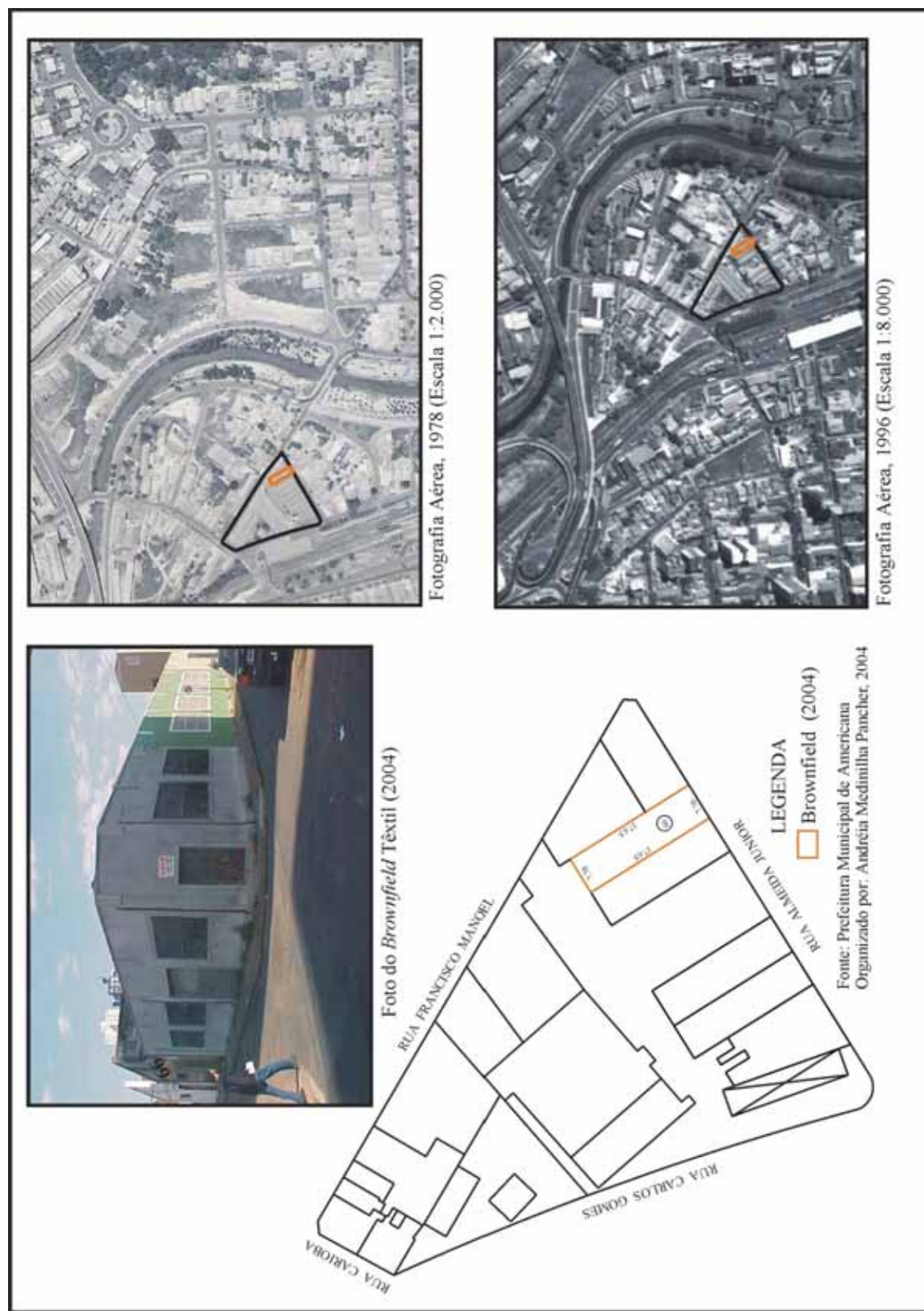


Figura 20 – A evolução histórico-econômica do brownfield Têxtil Elzatex



Elaboração e Organização: Medimilha Pancher, 2004

Figura 21 - Caracterização física e histórica do brownfield Elzatex

Para complementar essa proposta de cadastro digital, utilizou-se os recursos do programa AutoCADMap 2000, realizando-se um recorte da planta geral das indústrias têxteis do município, a fim de selecionar somente os setores de cadastro técnico 01 e 03, os quais abrigam os três *brownfields* considerados (figura 22). Nesse recorte espacial, foram localizados os três imóveis, com base nas coordenadas UTM fornecidas pelo GPS e; associados aos números da seguinte forma: 1, para a antiga Tecidos Decoratriz Ltda.; 2, para a Elzatex Indústria Têxtil Ltda Me. e 3 para Meneghel Indústria Têxtil Me., respectivamente.

Após essa preparação, utilizaram-se os recursos de mapeamento (*Map*) do AutoCADMap para inserir os dados cadastrais dos *brownfields*, bem como as fotografias aéreas e as fotos ilustrativas. Dentro da ferramenta Map, utilizaram-se os recursos relativos aos dados do objeto (*Object Data*), elencados abaixo:

- 1) Define *Object Data*: para a inserção dos dados históricos e de área construída, criando-se um banco de dados para cada *Brownfield*;
- 2) *Attach/Detach Object Data*: para anexar as fotografias aéreas e as fotos ao número de cada imóvel, já identificado na planta das indústrias;
- 3) Define *Document View*: para definir os arquivos e o programa utilizado para associar as imagens.
- 4) *Edit Object Data*: para alteração ou atualização dos bancos de dados;
- 5) *View Associated Document*: para visualizar as imagens associadas aos *brownfields*.

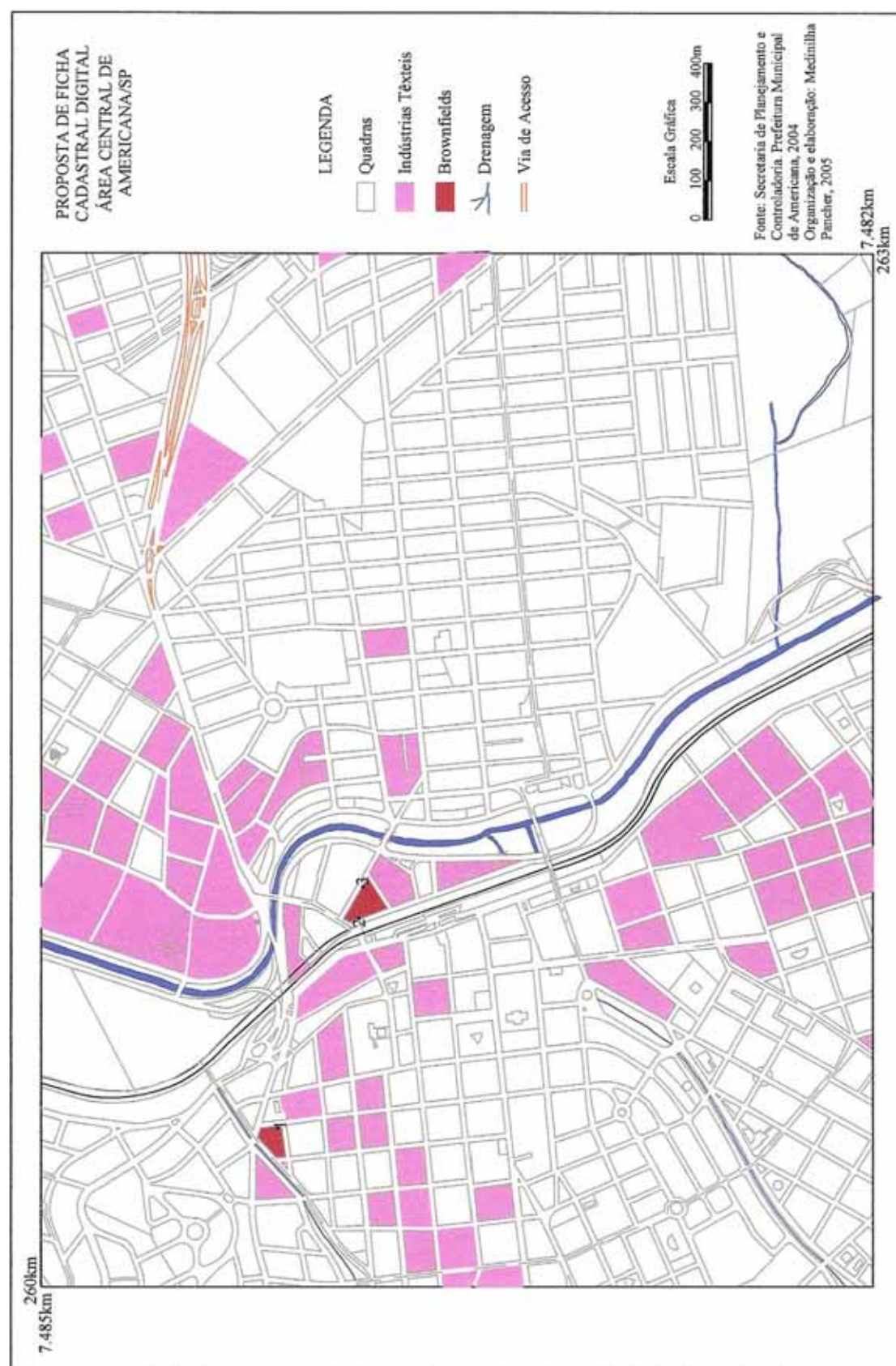


Figura 22 – Evolução Sócio-econômica dos Brownfields Têxteis

À seguir, as figuras 23, 24 e 25 ilustram a praticidade desses recursos para a consulta do banco de dados, bem como das imagens, utilizando o AutoCADMap.

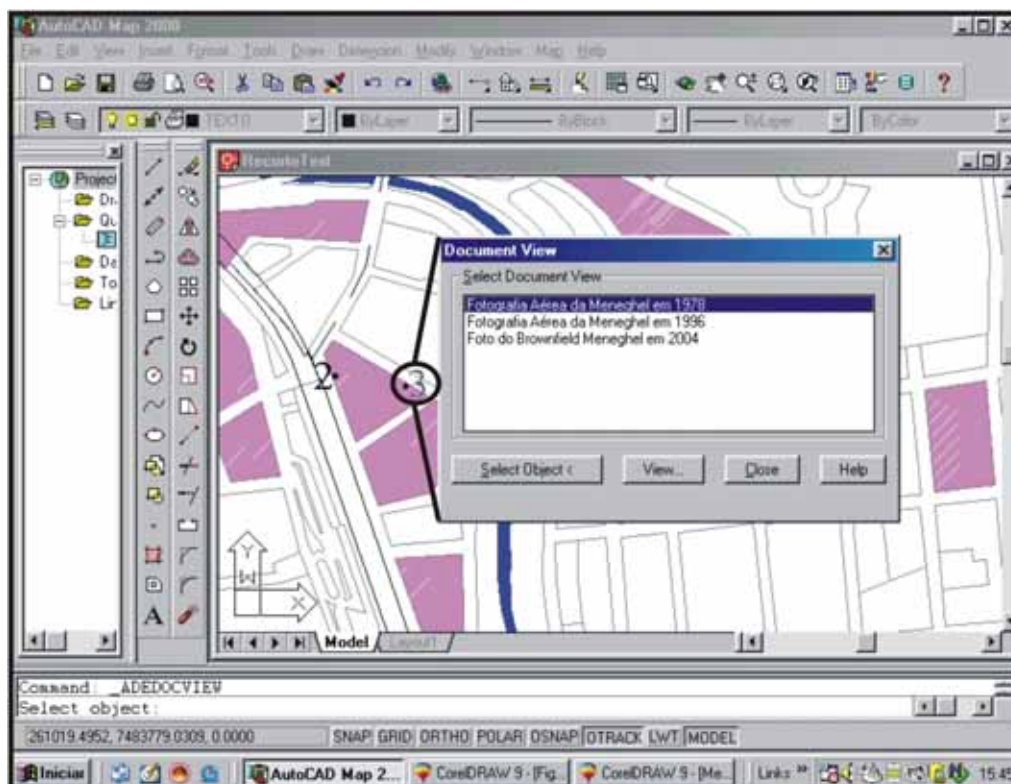


Figura 23 - Visualização dos arquivos associados

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2004

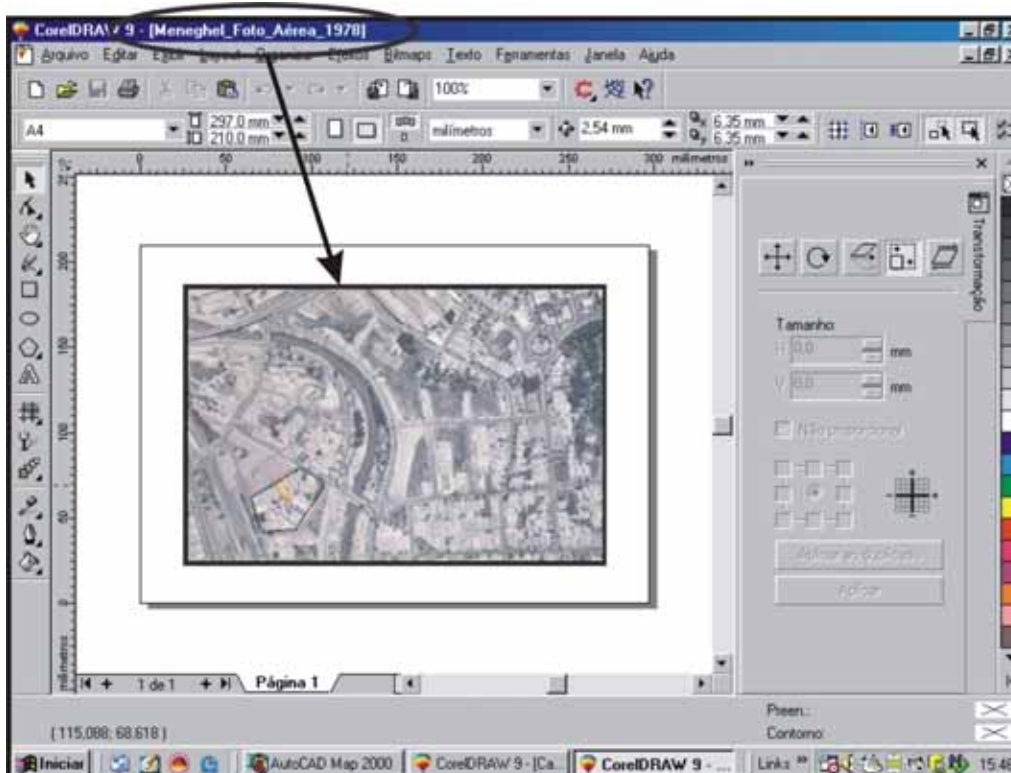


Figura 24 - Visualização da fotografia aérea da Elzatex Indústria Têxtil (1978)

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2004

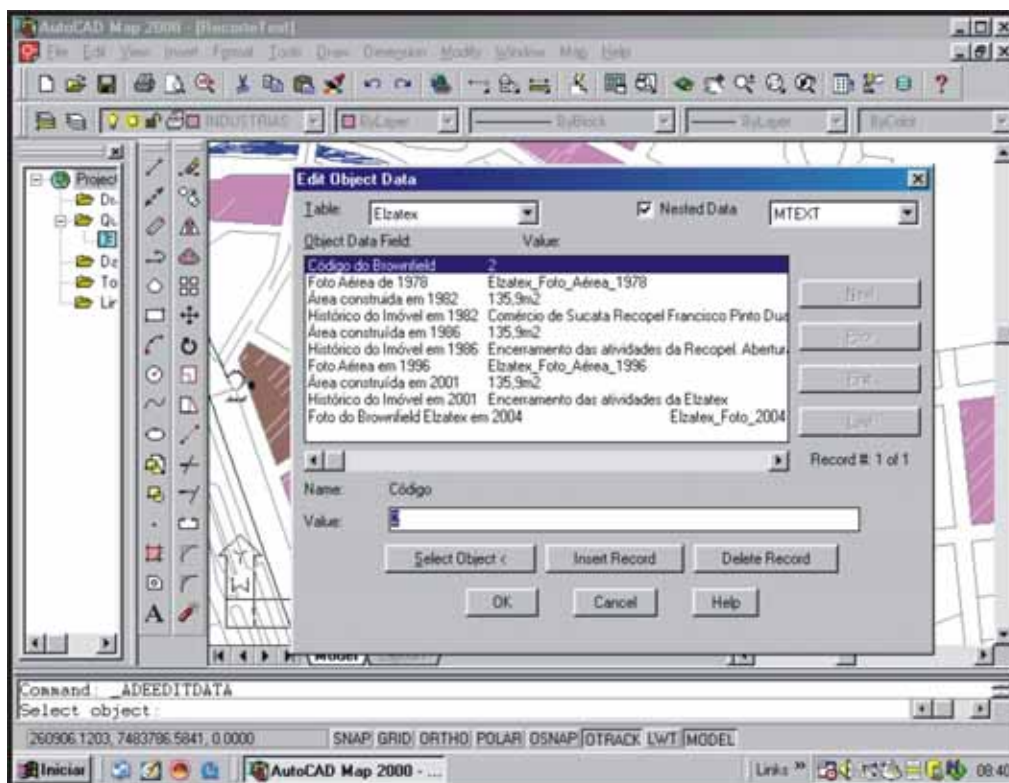


Figura 25 - Visualização do banco de dados da antiga Elzatex Indústria Têxtil
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2004

Com base nos procedimentos adotados, considera-se que os recursos disponibilizados no AutoCADMap, constituem-se numa ferramenta potencial para a geração de um banco de dados digital dos *brownfields*, permitindo a sua manutenção através da contínua entrada de dados atualizando sistematicamente as informações.

As técnicas aqui propostas se destacaram pela rapidez na elaboração do banco de dados e na integração com diversos tipos de fontes, tanto aquelas coletadas diretamente no campo, bem como aquelas relativas às fontes secundárias de obtenção dos dados. De maneira simples, realizou-se a associação de informações de fontes primárias, com as adquiridas por meio de fotografias aéreas e plantas cadastrais.

Esses procedimentos podem ser utilizados pela administração pública, facilitando o manuseio de um grande volume de dados, bem como disponibilizando, para empreendedores, dados extremamente relevantes no que diz respeito a áreas potenciais para a revalorização. Vale salientar que a proposta apresentada pode ser implementada para todos os imóveis urbanos, servindo de subsídios para um eficaz planejamento urbano.

CAPÍTULO III

GEOTECNOLOGIAS NO MAPEAMENTO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS NO MUNICÍPIO DE AMERICANA/SP: ênfase à videografia para detecção, mapeamento e caracterização

Nas últimas décadas os avanços tecnológicos nas áreas da Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto têm permitido o monitoramento dos recursos naturais e das atividades antrópicas. As inovações nos sistemas sensores têm refletido na produção de imagens de alta resolução espacial, espectral e radiométrica, especialmente aquelas obtidas pelos satélites IKONOS e QUICKBIRD, bem como através da técnica de videografia.

Atualmente, a aquisição de dados videográficos tem sido cada vez mais utilizada, com a finalidade de mapear e monitorar áreas de vegetação, destacando-se a análise de cultivos agrícolas e, mais recentemente, da arborização urbana. No caso da presente pesquisa, apresenta-se uma proposta inovadora no uso de imagens multiespectrais, empregando-as para a detecção de alvos urbanos, no caso *brownfields* da indústria têxtil.

Os elementos presentes na cidade são extremamente complexos em decorrência da variedade de feições, notadamente superfícies pavimentadas, construções térreas e prédios, bem como feições relativas a vegetação. Essas superfícies envolvem diferentes materiais destacando-se o concreto dos quintais, a pavimentação das ruas, telhas de cerâmica, metal e amianto, árvores esparsas de variados tamanhos. Todos esses elementos são diferenciados por cores/tonalidades, texturas, padrões e tamanhos/formas peculiares.

Essa etapa se efetivou com o apoio do material discriminado abaixo:

- Seis Fotografias Aéreas, sendo três de 1978, na escala 1: 2.000; e, três de 1996, na escala 1: 8.000. Esses produtos sensores foram fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Controladoria da prefeitura; e,
- Mil duzentos e cinquenta imagens de Videografia, em RGB (Red, Green e Blue) adquiridas em setembro de 2005, pela equipe da ESALQ/USP de Piracicaba/SP.

Dentre os programas computacionais utilizados, destaca-se:

- Adobe Photoshop, versão 8;
- Câmera Multiespectral DUNCAN TECH, Modelo MS 3100, colorida, com qualidade de imagem de 1392 x 1040 pixels e velocidade de 10 fps;
- Scanner GS4c; e,
- ArcGIS, versão 3.2, da empresa ESRI.

Com o apoio das imagens de vídeo, foi possível detectar, caracterizar e mapear alvos urbanos, notadamente os galpões que já tiveram atividade têxtil e que hoje estão desativados e em condições precárias. O primeiro passo consistiu na preparação da câmera e na realização do voo nos Setores de Cadastro 1, 9 e 10 de Americana/SP, para a obtenção dos dados videográficos.

Em seguida, as plantas cadastrais digitais das quadras desses setores foram inseridas na base cartográfica geral do município, através dos recursos de georeferenciamento, inserção e edição de arquivos do programa AutoCAD2004. Paralelamente, as imagens multiespectrais foram agrupadas de maneira seqüencial gerando-se mosaicos a fim de minimizar a etapa de registro geométrico e facilitar a localização das quadras de interesse. Os mosaicos foram inseridos no arquivo da planta digital detalhada e georeferenciados, utilizando-se comandos de inserção de imagem e de registro.

Os dados presentes nas imagens foram interpretados, elaborando-se mapas temáticos dos *brownfields* têxteis de Americana/SP. Finalmente, por intermédio de trabalhos de campo, realizou-se a verificação dos dados mapeados, mensurando-se a porcentagem de acertos na classificação dos imóveis, especialmente dos galpões que abrigam atividades têxteis. Após a verificação das informações, as quadras que apresentam *brownfields* têxteis foram reclassificadas, visando elaborar os mapas temáticos finais, associando-se os dados obtidos através das imagens de videografia e dos trabalhos de campo com as informações das fotografias aéreas de 1978 e de 1996, efetuando-se a análise da evolução temporal e espacial desses imóveis.¹⁵

¹⁵ No decorrer do desenvolvimento da presente pesquisa foram publicados:

PANCHER, A. M. e FREITAS, M. I. C. de. Sensoriamento Remoto no desenvolvimento de metodologia para a identificação de Brownfields Têxteis. In.: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, n. 10, 2005, São Paulo. **Por uma Geografia Latino-Americana: do labirinto da solidão ao espaço da solidariedade.** São Paulo, mar. 2005. 1 CD.

_____. *Brownfields* Têxteis em Americana/SP. In.: IV Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, n. 4, 2004, Rio Claro/SP. **Tendências e Perspectivas.** Rio Claro/SP: AGETEO, p. 318-331, 11 e 12 de dezembro de 2004. 1 CD.

_____. O Mapeamento dos *Brownfields* Têxteis De Americana/SP: uma proposta Cadastro Digital. In.: VI Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. 2005. Rio Claro/SP. Rio Claro/SP: **AGETEO**, p. 84-101, 2005. 1 CD.

3.1. O auxílio da Cartografia Digital para a construção da Planta Cadastral Digital Detalhada

A Planta Cadastral Digital Geral do município de Americana, fornecida pela Prefeitura Municipal como arquivo do AutoCAD (dwg), devidamente georeferenciada, apresenta informações sobre a área urbana até o nível das quadras. Levando-se em conta que a proposta da presente pesquisa foi identificar, mapear e caracterizar as áreas de maior concentração de *brownfields*, buscou-se na Unidade de Cadastro Técnico Municipal, informações mais detalhadas das quadras dos setores 01, 09 e 10. Assim, foram obtidos dados dos lotes das áreas de análise, os quais abrangem os limites dos lotes, as áreas livres e construídas, acompanhados dos respectivos valores métricos como arquivos do AutoCAD (dwg).

É válido referir que esses arquivos detalhados não estavam georeferenciados, fato que demandou o registro dos mesmos, com base nas coordenadas dos cantos das quadras da Planta Cadastral Geral. Essa operação é muito importante e requer extremo cuidado, pois a sua qualidade garante maior precisão das informações mapeadas. Diante do exposto, a Quadra 30, do setor 10 foi selecionada a fim de se testarem as opções para a realização dessa operação, verificando-se o nível de precisão possível de ser alcançado. Para o propósito utilizaram-se o comando *RUBBER SHEET*, do AutoCADMap¹⁶ e, *ALIGN*, disponível no AutoCAD.

a) Georeferenciamento da Quadra 30, Setor 10, através do comando *RUBBER SHEET*

O comando *RUBBER SHEET*, inserido na opção *MAPTOOLS* da ferramenta AUTOCADMAP, permite o georeferenciamento através da seleção de vários pares de coordenadas. Para a realização dessa operação, foram selecionados 4 pares de coordenadas relativos aos cantos da quadra. Embora esse comando ajuste os dados à área da quadra da planta base, observa-se na figura 26 que ocorreu uma distorção nas informações que foram inseridas.

b) Georeferenciamento da Quadra 30, Setor de Cadastro 10, através do comando *ALIGN*

O comando *ALIGN* permite o georeferenciamento através da seleção de 2 pares de coordenadas. Desse modo, efetuou-se novamente a operação para a mesma quadra, obedecendo-se a seguinte seqüência: *MODIFY-3D – OPERATION - ALIGN*. Primeiramente selecionou-se o par de coordenadas do canto inferior esquerdo da quadra e, em seguida, o par

¹⁶ Levando-se em conta que o AutoCAD possui apenas um caminho (*ALIGN*) para a realização do georeferenciamento, utilizou-se também o comando *RUBBER SHEET* do AutoCADMap, a fim de se testar mais de uma opção de registro geométrico.

de coordenadas do canto superior direito da quadra. A figura 27 ilustra novamente a quadra 30, evidenciando que os dados integrados à base apresentaram melhor qualidade, pois não apresentaram distorções na sua forma.



Figura 26 – Registro Geométrico da Quadra 30 através do comando *rubber sheet*

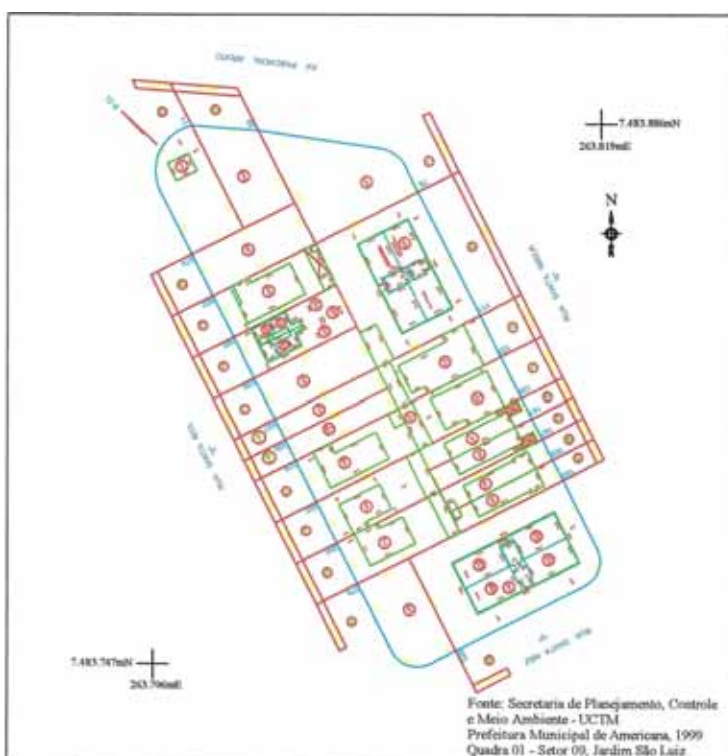


Figura 27 – Registro Geométrico da Quadra 30 através do comando *Align*

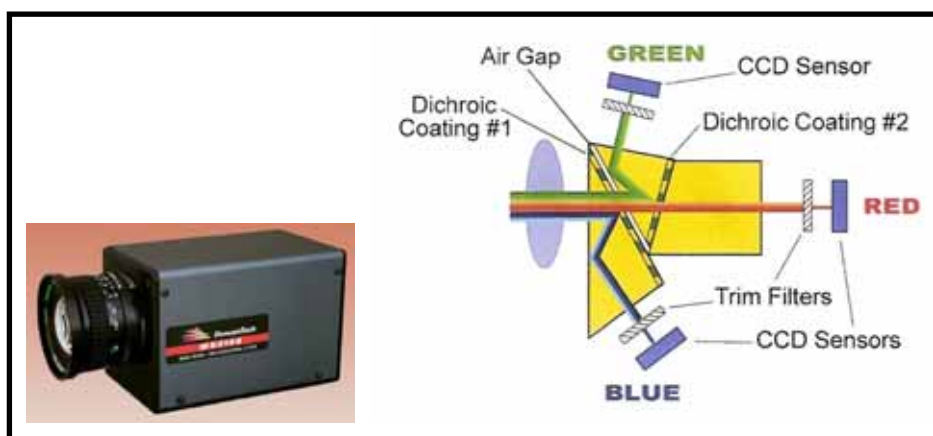
A realização desse teste determinou a opção por georeferenciar as quadras de interesse dos 3 setores em estudo, através do comando *ALIGN*, considerando-se que este não apresenta deformações nos contornos dos objetos, embora alguns erros de posicionamento possam aparecer, sem comprometer a qualidade dos dados.

Após essa etapa, cada arquivo detalhado foi inserido (*INSERT BLOCK*) às respectivas quadras dos setores de análise, enriquecendo o mapa base com informações essenciais para o posterior registro geométrico das imagens de videografia. Apesar do setor 1 abranger um total de 81 quadras, o procedimento de inserção dos arquivos foi realizado somente para 49 delas, levando-se em conta que a prefeitura ainda não realizou a vetorização das plantas detalhadas de todas as quadras. Em contrapartida, para os setores 9 e 10, a prefeitura já confeccionou as plantas em meio digital para a totalidade das quadras, os quais englobam 57 e 82 plantas respectivamente. Portanto, nos três setores foram inseridos 188 arquivos com informações minuciosas até o nível dos lotes.

3.2. Videografia: a tomada das imagens

A videografia foi realizada no dia 04 de setembro de 2005; a equipe responsável pelo trabalho pertence à ESALQ/USP de Piracicaba, composta pelo Prof. Dr. Demóstenes Ferreira da Silva Filho e o técnico Jefferson Polizel, ambos do Departamento de Ciências Florestais da referida universidade. Para a realização do registro das imagens foram necessários o ajuste e a calibração da câmera digital, preparando-a para essa tarefa, bem como, a realização de testes de tomadas terrestres e aéreas, visando conferir a qualidade da calibração da câmera. Também, a equipe da ESALQ elaborou um plano de voo com a delimitação das faixas do terreno a serem imageadas.

Para a tomada das imagens, utilizou-se a câmera Multiespectral DUNCAN TECH, modelo MS 3100, com qualidade de imagem (resolução espacial) de 1392 x 1040 pixels e velocidade de 10 fps. A figura 28 ilustra a câmera e seu funcionamento interno. O sistema foi montado utilizando-se a câmera digital multiespectral, devido a maior resolução e facilidade de operação em comparação com as câmeras S-VHS. A câmera foi conectada a um monitor, exibindo o alvo filmado durante a passagem, permitindo a detecção e correção de desvios na rota do avião ou regulagem dos equipamentos. (figura 29)



Fonte: www.geospatialsystems.com/wp-content/uploads/spectral-and-polarization-configuration-guide.pdf

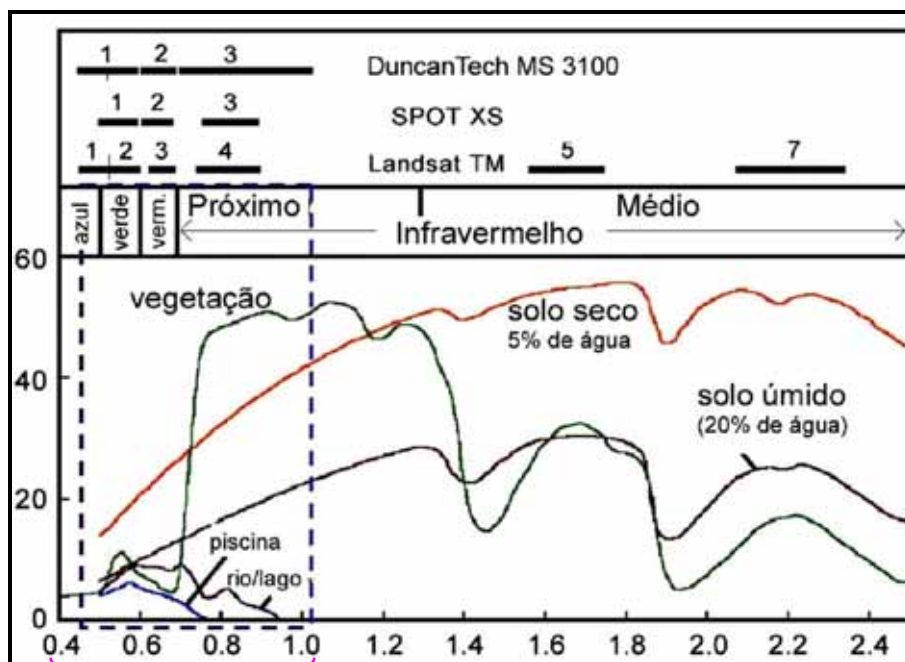
Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 28 - O funcionamento da Câmera DUNCAN TECH (RGB), modelo MS 3100



Figura 29 - Montagem do sistema de videografia

Para Duncan (2000) citado por Silva F^o (2004) esse sensor passivo é apto para captar a faixa do espectro visível e infravermelho próximo (400-1100nm), gerando imagens compostas contendo o azul e verde numa banda e, o vermelho e infravermelho próximo em outras duas bandas, respectivamente (figura 30)



Fonte: Silva Filho, 2004

Figura 30 - Faixa do espectro eletromagnético captada pela câmera multiespectral (400 – 1100nm)

Já cumprida esta etapa preparatória e a bordo de um monomotor CESNA, Modelo 180 (figura 31), a uma altitude de 1.200m, procedeu-se ao voo nos Setores de Cadastro 1, 9 e 10 na cidade de Americana, áreas de detalhamento do presente estudo. Vale salientar que esse avião é indicado porque se alinha horizontalmente em relação ao solo quando em sobrevôo, aspecto importante para a obtenção das imagens verticais dos alvos. Para a fixação de todos os equipamentos, utilizou-se um suporte numa abertura do piso da plataforma do avião. (SILVA F^o, 2004)

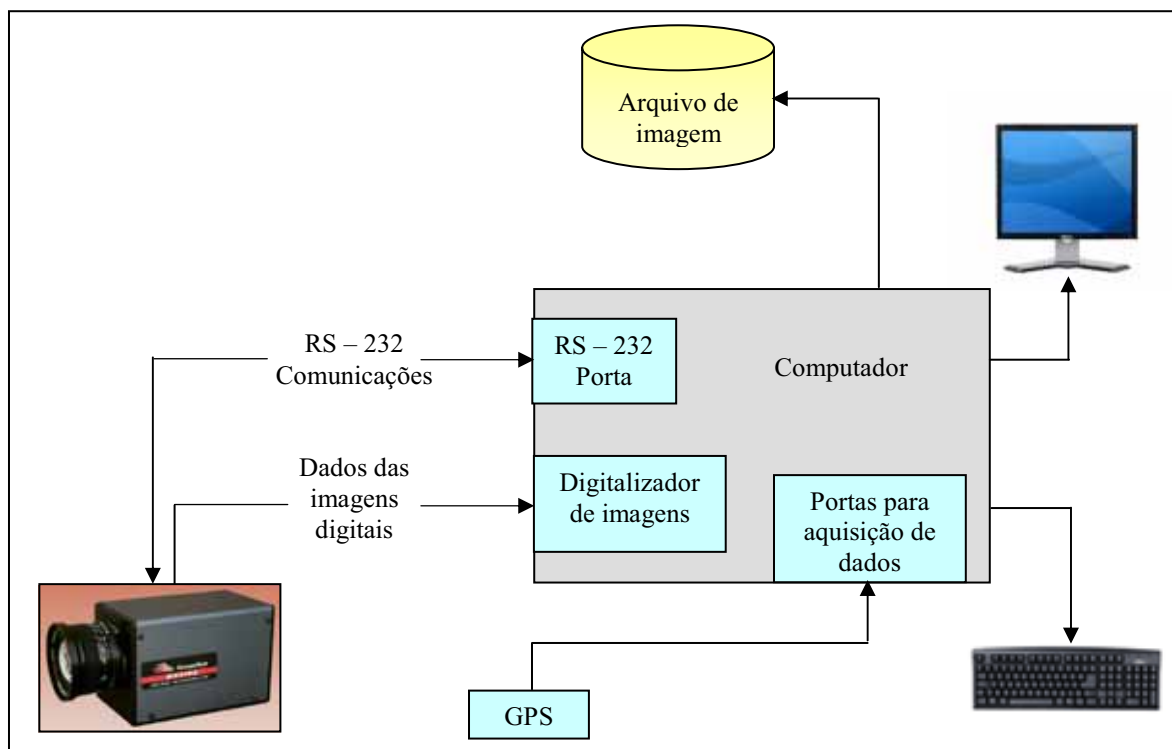


Figura 31 - Aeronave modelo CESNA 180, utilizada para a realização da videografia

A etapa do aerolevante durou 1 hora e 25 minutos, utilizando-se um GPS de navegação a fim de orientar a aeronave. A videografia permitiu a geração de 1250 cenas em RGB de alta resolução, cobrindo cerca de 300 X 300m cada uma, com resolução de pixel de

60 cm de lado, referente às áreas de interesse. A sobreposição tanto entre as imagens, como entre as faixas de voo foi de cerca de 30%. Na medida em que se adquiriam as imagens, já ocorria a digitalização para o computador, em tempo real.

A figura 32 sintetiza os equipamentos utilizados num sistema de videografia.



Fonte: Silva Filho, 2004

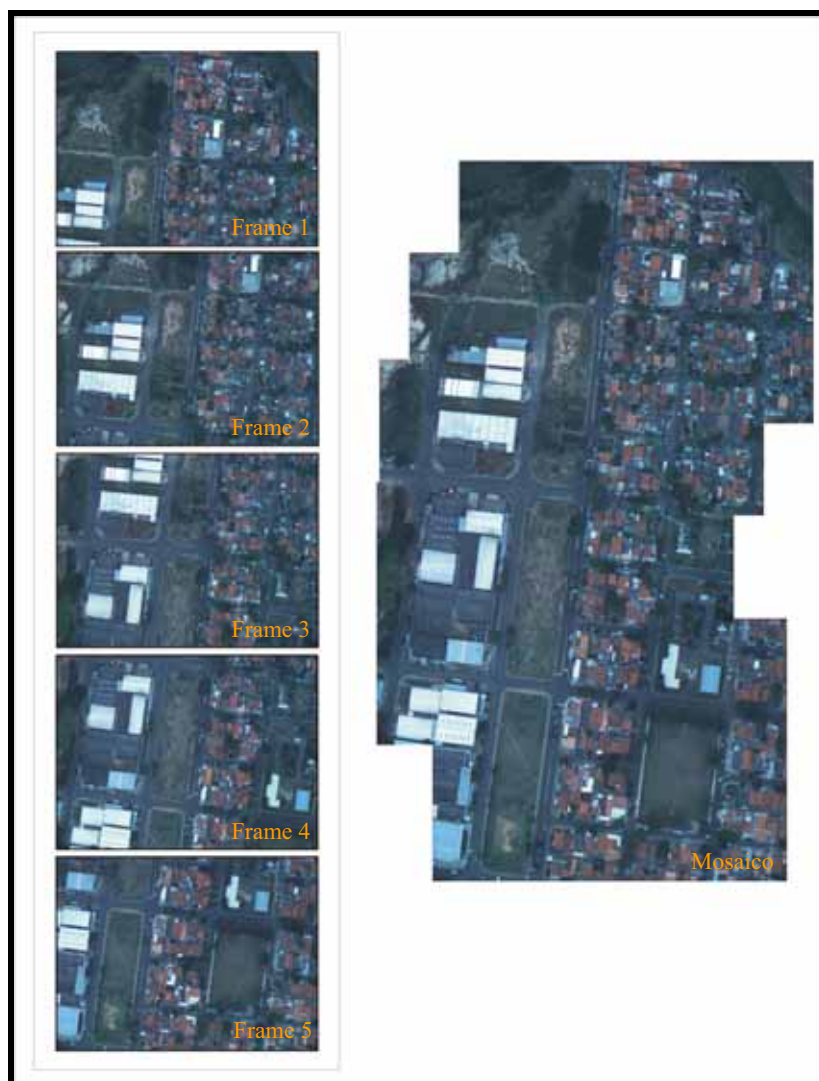
Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 32 – Esquema operacional da videografia para obtenção das imagens multiespectrais

3.3. Elaboração dos Mosaicos com as imagens de videografia

As imagens de videografia apresentam alta resolução espacial, recobrendo com detalhes áreas de pequena extensão. No caso de Americana, para recobrir os setores 01, 09 e 10, foram gerados 1250 *frames* em RGB. Diante desse elevado número de imagens, utilizou-se o programa ADOBE PHOTOSHOP 8 para a elaboração de mosaicos, a fim de agrupá-las ao máximo possível, facilitando a seleção das imagens que recobrem as quadras de interesse e minimizando o tempo gasto com o georeferenciamento.

Para a realização desta tarefa, utilizou-se o comando *FILE – AUTOMATE – PHOTOMERGE* do ADOBE PHOTOSHOP, o qual permite selecionar uma série de imagens sequenciais e realizar o mosaico por semelhança de *pixels*. A partir daí, caso necessário, alguns ajustes podem ser feitos manualmente, através dos comandos de rotação, deslocamento e zoom do programa e finaliza-se a operação. A figura 33 ilustra um exemplo de mosaico.



Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 33 - Mosaico de uma área do setor 09 de Americana/SP

3.4. Georeferenciamento das Imagens

O georeferenciamento consiste numa operação do registro geométrico, visando compatibilizar dados espaciais que se referem à mesma região geográfica. Com isto, os conjuntos de dados registrados estarão referenciados ao mesmo sistema de coordenadas. No caso da presente pesquisa o registro das imagens de videografia foi efetuado no sistema de projeção plana (UTM), no processo de registro mapa-imagem.

Essa operação foi realizada com base na Planta Cadastral Digital Detalhada do município, para os setores 01, 09 e 10. Assim, no AutoCAD 2004, cada mosaico das imagens foi inserido no arquivo da Planta Detalhada e associado às coordenadas dos cantos das quadras extremas do mosaico. Levando-se em conta que o registro das imagens consiste numa etapa extremamente importante para a elaboração dos mapas temáticos e considerando-se as limitações geométricas do sistema de videografia, percebeu-se que essa tarefa é muito árdua,

no sentido que requer tempo e paciência para efetuar inúmeros testes que permitam selecionar pontos confiáveis.

Através do comando *ALIGN* realizou-se a operação de registro em 18 mosaicos, primeiramente para os setores 09 e 10, selecionando-se, a princípio, um ponto no extremo inferior esquerdo da imagem e o seu correspondente na Planta e, em seguida, repetiu-se o procedimento para o canto superior direito.

No decorrer dessa operação, tornou-se possível observar que as imagens de videografia apresentam uma significativa diferença de escala em relação à planta base, fato que limita a realização da atualização cadastral, principalmente no que diz respeito ao cálculo de medidas, pois a câmera multiespectral não é métrica. Devido à baixa qualidade no georeferenciamento dos mosaicos, por abrangerem uma área muito maior do que a ocupada pelas quadras, optou-se por realizar o registro geométrico de cenas isoladas, pois na maior parte dos casos, um *frame* abrange uma área um pouco maior do que a de uma quadra.

Desse modo, houve uma melhoria considerável na operação de registro, facultando melhor integração entre os dados da planta e os das imagens videográficas.

Com base nesse resultado, para o setor 01 utilizou-se o mesmo procedimento de registro das cenas correspondentes a cada quadra analisada. A elaboração dos mosaicos foi extremamente útil como documento auxiliar na identificação e seleção das cenas com informações das quadras que contém atividade têxtil. É importante salientar que para algumas situações, foi necessário confeccionar novos mosaicos, pois determinados *frames* abrangiam parte da quadra de interesse, demandando a junção de duas ou até três imagens para a obtenção do dado completo.

3.5. Análise das imagens multiespectrais e mapeamento dos alvos urbanos

O objetivo da interpretação das imagens de videografia foi identificar as áreas potenciais de *brownfields* para minimizar o máximo possível os trabalhos de campo. Cumpre enfatizar que somente foram interpretadas e mapeadas as quadras que apresentam indústrias de tecidos, de acordo com os dados do mapa das indústrias têxteis.

Assim, após o georeferenciamento as imagens foram interpretadas a fim de se mapearem as feições relativas à área construída e aos aspectos relacionados à arborização¹⁷, considerando-se as quadras que abrangem a atividade têxtil¹⁸. A interpretação ocorreu sem

¹⁷ No que se refere à vegetação urbana, o objetivo da presente pesquisa não foi mapear e detalhar as áreas verdes. No entanto, essa informação é facilmente observada na imagem, a qual permite discriminar as árvores, separando a porção da copa da área de sombra. As árvores foram mapeadas apenas com o intuito de demonstrar se a quadra é arborizada.

¹⁸ O dado sobre a presença de indústria têxtil e correlata foi fornecido pela Prefeitura Municipal de Americana/SP

conhecimento de campo e sem o apoio dos dados cadastrais, através da análise visual das imagens, em tela do computador, individualizando as áreas, delimitando-se as feições e criando-se uma legenda para cada uma delas.

Para a discriminação dos alvos foram consideradas as chaves de interpretação, já discutidas no tópico 1.4 do Capítulo I. Nesse estudo os elementos cor, padrão, textura, tamanho e forma auxiliaram no mapeamento dos objetos geográficos, permitindo a delimitação e a classificação dos imóveis. A figura 34 ilustra os elementos de interpretação.

- **Tonalidade e Cor:** foram consideradas as cores das feições, especialmente a dos telhados. Adotou-se como referência que as cores claras (a) indicam coberturas recentes e as cores escuras (b), especialmente acompanhadas de manchas, telhados antigos;
- **Padrão:** telhados de uma, duas ou várias águas indicam geralmente residências; com várias seqüências de duas águas indica arquitetura tradicional antiga das indústrias têxteis (a); e, horizontais indicam estabelecimentos industriais mais recentes;
- **Textura:** *rugosa* (a), pode indicar telhado velho, com manchas ou telhas desalinhadas ou; *lisa* (b), indicando telhado novo;
- **Tamanho e Forma:** proporção ocupada pelos lotes e pelas construções. Essa característica indica a dimensão ocupada pelos imóveis, diferenciando as residências (a), das indústrias (b), pois a dimensão das casas é geralmente menor do que a dos estabelecimentos têxteis. Associado ao tamanho, o elemento forma também contribui muito na diferenciação dos imóveis, à medida que os galpões, em grande parte, apresentam forma retangular; às residências, por sua vez, embora apresentem forma retangular, diferenciam-se dos galpões, pois a maioria ocupa uma área menor e é composta por mais de um retângulo, além de vários tipos de telhados.

De acordo com essas chaves de interpretação, foram criadas 4 classes, indicando a existência de *brownfields*, atribuindo-se cores para cada uma delas. São elas:

-  **Muito Provável:** prédios que apresentam aspectos de abandono (superfícies rugosas, telhados escuros com manchas, área livre com manchas escuras ou mato) ou de arquitetura tradicional (telhados com seqüência de uma ou de duas águas¹⁹);
-  **Provável:** as construções aparentam apenas alguns indícios de serem antigas ou até mesmo abandonadas;

¹⁹ Em arquitetura esse tipo de cobertura é conhecido como *shed*. Usa-se um tipo de cobertura de duas obras desiguais, normalmente envidraçada ou aberta e outra em declive suave, cuja cobertura é de telha ou outro material. Esses telhados dispõem-se paralelamente em número indefinido, cobrindo assim grandes extensões como áreas envidraçadas viradas ao norte a fim de obter uma melhor iluminação ou ventilação (NEUFERT, 1970).

 **Pouco Provável:** prédios com telhados em bom estado de conservação, mas que se destacam pelo tamanho;

 **Improvável:** casas ou galpões com telhados novos, de cores claras, presença de carros no interior ou ao redor do lote.



Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 34 - Visualização das chaves de interpretação numa imagem de videografia

Essas classes foram criadas visando diferenciar as construções e selecionar as áreas potenciais de *brownfields*.

A fim de testar os procedimentos metodológicos propostos na presente pesquisa, realizou-se a interpretação e classificação das imagens das Quadras 01 e 28 do Setor de Cadastro 09. Esse teste permitiu realizar ajustes e uma melhor adequação da metodologia, a fim de reproduzi-la com maior segurança para as outras quadras.

3.5.1. Mapeamento e Caracterização da área piloto: QUADRA 01 – Setor de Cadastro 09

A quadra 01 do Setor de Cadastro 09, localiza-se entre as ruas Luiz Nardo e Joaquim Boer; e, entre as ruas Humberto Casagrande e São Vito; subdividida em 22 lotes, a área total dessa quadra perfaz 8.665,1m², sendo que 4.102,4m² corresponde a área construída (47%). A tabela 09 explicita as informações obtidas através da interpretação das imagens aéreas multiespectrais.

Os dados levantados apontam 22 residências, sendo que em 2 delas há a atividade têxtil, evidenciando que apesar do número de estabelecimentos à feição ter reduzido, essa atividade ainda é relevante e presente no cotidiano dos americanenses. O resultado da

interpretação das imagens de videografia, referente à quadra 01 do Setor 9 está caracterizado e ilustrado e na tabela 09 e na figura 35.

Tabela 9 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 01 - Setor 09

		Área - Planta: 8.739,6m ²		Área - Imagem (710): 8.665,1m ²		Diferença: 74,6m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Lote (m ²)	Cadastro
1837		1. muito rugosa, 2. lisa e clara	1. Vermelho, com manchas escuras 2. Clara, esbranquiçada	1. Duas águas: cerâmica (205,2m ²) 2. Horizontal: metal (12,5 m ²)	496,9 m ²	O tamanho pequeno e variado denota uma residência, a qual não consta na planta cadastral. Há 1 jardim na frente e 4 árvores.
30		Rugosas	1. Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos. Parece que o telhado está cedendo. 2. Branco 3. Vermelho	1. A maior parte do telhado é de cerâmica e a outra de metal (123,8 m ²) 2. duas construções com cerâmica, aparentando serem mais novas (46,5m ²)	427,6 m ²	Os imóveis do fundo não constam na planta. A área livre denota manchas escuras. Apesar do formato retangular, o tamanho pequeno indica uma residência. Há 5 árvores no interior do lote.
40			1. vermelho escuro, com manchas escuras em alguns pontos. 2. vermelho, mais novos.	1. dois tipos de telhados: um cerâmico (123m ²) e o outro cinza (17m ²) 2. cerâmicos (cada um com 27,8m ²)	417,2 m ²	Formato retangular e tamanho pequeno indica uma residência. Os imóveis do fundo não constam na planta. No quintal há manchas
50		1. Quase lisa 2. lisa	1. Vermelho 2. Branco	1. Duas construções (92,8 m ² e 43,4m ²) com o mesmo tipo de telhado cerâmico (1 água) 2. metal (5,2m ²)	421,7m ²	O formato é retangular, mas a área construída é pequena, portanto, é uma residência. A área livre denota manchas escuras.
60		1. quase lisa 2. lisa	1. vermelho 2. branco	1. duas construções (56,8m ² e 63,3m ²) com o mesmo tipo de telhado (uma água) cerâmico 2. telhado de metal, de uma água (51,6m ²)	402,4 m ²	É uma residência devido ao tamanho pequeno e aos vários tipos de telhados. Pátio de cimento na frente; uma árvore frondosa no meio e; jardim nos fundos.
72		1. pouco rugosa 2. quase lisa	1. vermelho escuro 2. vermelho	1. telhado cerâmico, de duas águas (103,7m ²) 2. cerâmico de uma água (37,6m ²)	416,2m ²	O formato retangular e a pequena área construída indicam residência. Há árvores frondosas na calçada e 2 árvores dentro do lote. A área livre apresenta manchas.
74		1. pouco rugosa 2. quase lisa	Vermelhos	1. dois padrões de telhados: de duas águas e de uma água, cerâmicos (83,2m ²) 2. uma água, cerâmico (43,5m ²)	436,0m ²	Em razão do tamanho pequeno, é uma residência. Na calçada uma árvore frondosa; na frente um pátio de cimento. No meio, uma árvore e manchas escuras, geométricas.

96		1. lisa, pouco rugosa e lisa 2. lisas	1. cinza escuro, vermelho escuro e branco 2. branco e cinza escuro	1. três padrões de telhado: cinza de uma água (16,6 m ²); vermelho de duas águas (68,3m ²); e, branco de uma água (9,8m ²) 2. telhados de uma água: branco (3,2m ²) e cinza (46,4m ²)	440,6m ²	O tamanho pequeno e as formas dos telhados, evidenciam residência. Árvore frondosa na frente; pátio com manchas escuras e com aparência de diferentes níveis de piso.
108		Pouco rugosa e lisas	Vermelho, cinza claro e cinza escuro	Um telhado de duas águas (127,2m ²) e dois de uma água (27,6m ² e 38,5m ²)	440,6m ²	Na frente duas árvores; no fundo, uma área verde com árvore. O tamanho pequeno denota uma residência.
120		Superfícies lisas	Cinza claro, vermelho, cinza claro com uma mancha redonda preta e vermelha	Dois telhados de duas águas (35,1m ² e 79,1m ²) e dois telhados de uma água (38,1m ² e 5,6m ²)	471,4m ²	A pequena área construída indica residência. Na calçada, árvores; na frente, um pátio de cimento com vegetação rasteira; no fundo, uma árvore e um pátio de cimento. A área livre apresenta manchas. Há atividade têxtil.
561 e 567		Pouco rugosa e lisa	Vermelho com algumas manchas escuras e azul claro	Telhados de uma água: 3 construções de cerâmica (46,0 m ² ; 77,8 m ² e 69,3 m ²) e 3 de metal (10,5 m ² ; 21,4m ² e 22,4m ²)	459,4 m ²	Apesar do formato retangular, é uma residência. As construções da frente são geminadas. Há duas árvores e manchas na área livre. A construção do fundo aparenta ser mais antiga.
575		construções do fundo são mais rugosas que a da frente	construções do fundo são vermelho escuro com manchas pretas e a da frente vermelho	3 construções do fundo com telhados de uma água (22,8m ² ; 21,2m ² e 19,9m ²) O prédio da frente com telhado de duas águas (213,5 m ²)	390,3m ²	Há 3 árvores na calçada. A área do lote é quase totalmente construída, mas a distribuição das edificações e as formas variadas, denotam residência.
587		lisa	Vermelho escuro, cinza escuro e vermelho	1. telhado de quatro águas (125,4m ²) 2. telhado de uma água (21,7m ²)	201,8m ²	Imóvel pequeno e retangular. Telhado escuro denotando construção antiga. Na frente um pátio avermelhado.
591		Lisa e rugosa	Cinza escuro e vermelho com uma mancha preta oval	telhados de uma água (13,9m ² – fundo; 60,9m ² e 23,4m ²)	209,6m ²	Imóvel pequeno e retangular. Telhado escuro denotando construção antiga. Há uma árvore na calçada.
597		Rugosa e lisa	Vermelho claro e cinza escuro	Telhados de uma água: cerâmico (53,0m ²) e cinza (67,4m ²)	196,5m ²	Imóvel pequeno e retangular. Telhado escuro denotando construção antiga. Há duas construções e a

						área livre é cimentada
603		Rugosa e lisa	Vermelho claro e cinza escuro	Telhados de uma água: cerâmico (42,1m ²), com duas manchas claras e retangulares; e, cinza (74,2m ²)	211,0m ²	Imóvel pequeno e retangular. Telhado escuro denotando construção antiga. Há duas construções e a área livre é cimentada
613		Pouco rugosa e lisa	Vermelho escuro com manchas pretas; e, vermelho	1. telhado cerâmico de uma água (50,0m ²) 2. telhado cerâmico de duas águas e dois níveis (269,0m ²)	393,4m ²	É uma residência. Há apenas duas construções. A edícula aparenta ser mais antiga.
629 c		lisas	Vermelho, azul claro, cinza escuro e branco	Telhado cerâmico, de uma água (40,6m ²), telhado cinza escuro (10,4m ²) de uma água, telhado azul claro (metal) de uma água (15,0m ²), telhado cinza escuro de uma água (10,5m ²), prédio de dois andares, com telhado cerâmico de duas águas (160,0m ²) e cobertura metálica na frente (8,1m ²)	386,4m ²	O imóvel é amplo, mas a distribuição irregular aponta residência. No centro do prédio, uma área de luz. A área livre é cimentada.
635		Lisas e pouco rugosa	1. Vermelho com uma mancha cinza clara arredondada e azul claro 2. vermelho escuro	1. Telhados de uma água (45,8m ² e 21,3m ²) 2. telhado de duas águas com manchas pretas (159,0m ²) e de uma água (21,1m ²)	401,1m ²	O imóvel é amplo, mas a distribuição irregular aponta residência. Há uma árvore na calçada. A área livre é toda cimentada e há uma mancha preta no centro do lote.
647		Pouco rugosa	Cinza escuro e claro	Telhado de amianto (178,4m ²)	405,9m ²	Há uma residência, cujo telhado é de amianto. Também, há árvores frondosas no fundo e duas pequenas na frente.
661		Quase lisa	Bege claro	Telhados galvanizados (40,2m ² e 159,3m ²)	394,9m ²	É uma ampla residência. Há duas árvores no fundo; uma área de luz com arbustos. O restante do lote é cimentado.
675		Lisas - telhados de zinco; e levemente rugosa - telhado de cerâmica	Cinza claro - telhados de zinco; e vermelho - telhado de cerâmica; verde escuro - jardim	Telhados de zinco (82,3 m ² e 163,8m ²) Telhado cerâmico (28,8m ²)	525,7m ²	Há 5 árvores (4 na frente e 1 no fundo). Na lateral há um jardim. A presença de um carro indica que há atividade. É uma confecção.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

De acordo com a figura 35 observa-se que na Quadra 01 predominam as residências. Desse modo, a cobertura do tipo cerâmica se destacou, aspecto claramente observado na imagem através da cor vermelha escura dos telhados. Outro tipo de cobertura visualizada foi a de amianto, demonstrada por tons de cinza. Vale salientar, que os tons de cinza mais escuros se confundem com a cor do revestimento de cimento das áreas livres, dificultando, em alguns casos, a diferenciação entre o piso e o telhado. Além disso, geralmente os prolongamentos dos imóveis são horizontais, fato que compromete ainda mais a discriminação de algumas feições.

3.5.2. Mapeamento e Caracterização da área piloto: QUADRA 28 – Setor de Cadastro 09

A quadra 28 do Setor 09, localiza-se entre as ruas Luiz Nardo e Joaquim Bôer; e, Paolo Dell’Agnese e São Vito; envolvendo 16 lotes abrangendo uma área total de 7.030,6m². Essa quadra abrange uma área total de 7.030,6m², subdividida em 16 lotes, sendo que em apenas 2 deles ainda não há construções. No caso desta quadra, a área construída é de 2.714,2m² (38,6%). Os dados levantados apontam 7 residências; 2 indústrias, sendo uma delas, do ramo têxtil²⁰; e, 1 *brownfield* têxtil. Também, há uma área de 419,6m² (terrenos) sem construções e a quadra é relativamente arborizada. (tabela 10)

Tabela 10 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004). Quadra 28 - Setor 09

Área - Planta: 4.807,7m ² ;			Área - Imagem (711): 7.030,6m ²			Diferença: 2.222,9m ²
n.	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Lote (m ²)	Cadastro
29 e 39		rugosa	Vermelho escuro com manchas	1. uma água (77,9m ²) 2. duas águas (103,4m ²) 3. uma água (28,1m ²) 4. duas águas (94,4m ²)	637,3m ²	O formato geométrico da construção e o tamanho relativamente amplo indicam indústria. A área livre do lote é cimentada. Há 2 árvores na calçada e dentro uma área verde.
264		rugosas	1. vermelho escuro com manchas 2. vermelho claro com manchas	1. uma água (25,2m ²) 2. dois níveis de telhados com uma água cada (86,2m ²)	551,8m ²	É uma residência, devido ao pequeno tamanho e a distribuição das construções. A área livre do lote apresenta matos.
276		Quase lisa	Cinza com manchas mais escuras	Uma água (391,4m ²)	546,6m ²	O formato retangular e o tamanho extenso evidenciam atividade industrial ou comercial. A área livre do terreno é cimentada, exceto na frente onde há jardim.

²⁰ Dado fornecido pela prefeitura

288		Quase lisa	Vermelho claro	Duas águas e dois níveis (160,4 m ²)	551,1m ²	É uma residência pequena. Duas árvores na frente e uma área verde no fundo.
300		lisa	Vermelho claro	1. uma água (78,3m ²) 2. duas águas (144,1m ²)	565,0m ²	É uma residência devido ao tamanho pequeno. A área livre do lote é de terra.
28 e 36		1, 2,3. Lisas e 4. Pouco rugosa	1,2,3. vermelho claro. 4. cinza escuro	1. uma água (43,9m ²) 2. duas águas (176,4m ²) 3. uma água (13 m ²) 4. uma água (140,9 m ²)	724,2m ²	É uma residência. Há uma área verde nos fundos e duas árvores na calçada
795		lisas	Cinza claro	As duas têm uma água (10,8m ² e 170,5m ²)	636,1m ²	Residência. A área livre do terreno apresenta sinais de abandono (mato e manchas)
807		rugosa	Não há construções	Não há construções	505,4m ²	Terreno baldio (matos)
819		1. Quase lisa 2. rugosa 3. lisa	1. cinza claro e escuro 2. vermelho 3. cinza	1. duas águas (141,8 m ²) 2. quatro águas (243,0m ²) 3. uma água (15,4m ²)	508,2m ²	O formato retangular e a distribuição no lote indicam residência. A área livre do terreno é cimentada e há duas árvores dentro do lote
829		rugosa	Vermelho escuro com manchas	1. Telhados de uma água: 26,2 m ² ; 32,6m ²	267,8m ²	O formato retangular e o tamanho pequeno denotam residência. A área livre do terreno é de terra e grama
833		rugosa	Vermelho escuro com manchas	1. Telhados de uma água: 26,0 m ² ; 24,3m ²	255,8m ²	Formato retangular e tamanho pequeno denotam residência. A área livre do terreno é de terra e grama
841		Quase lisa	vermelho	Uma água (68,8 m ²)	278,9m ²	O formato retangular e o tamanho pequeno denotam residência. A área livre do terreno é de terra, grama e arbustos
845		lisa	Cinza avermelhado	1. Telhados de uma água: 28,0m ² ; 87,0m ² ; 59,1m ²	274,0m ²	O formato retangular e o tamanho pequeno denotam residência. A área livre do terreno é cimentada com uma pequena área verde.
50		1. Rugosa 2. lisa	1. Cinza escuro 2. Cinza claro	1. Telhados de uma água: 253,2 m ² ; 22,5 m ²	678,8m ²	A área livre do terreno apresenta sinais de abandono (matos e manchas). Há também 6 árvores no entorno

Elaboração e Organização: Medinilha Panher, 2006

A figura 36 ilustra a classificação efetuada através da interpretação da imagem de videografia, a qual apresenta coberturas com diversas tonalidades de vermelho, sendo que aqueles que apresentam tonalidades mais escuras, especialmente acompanhadas de manchas,

foram interpretados como imóveis mais antigos. Já os tons de vermelho claro, indicaram coberturas mais recentes. Em alguns lotes, foi possível visualizar tonalidades de marrom e verde no terreno baldio e em determinados quintais, aspectos que permitiram tecer considerações sobre as características das áreas livres. Desse modo, essas áreas também consistiram em indicadores de imóveis residenciais, já que na maioria das vezes, os estabelecimentos industriais ocupam quase toda a área do lote, cujos espaços livres são cimentados.

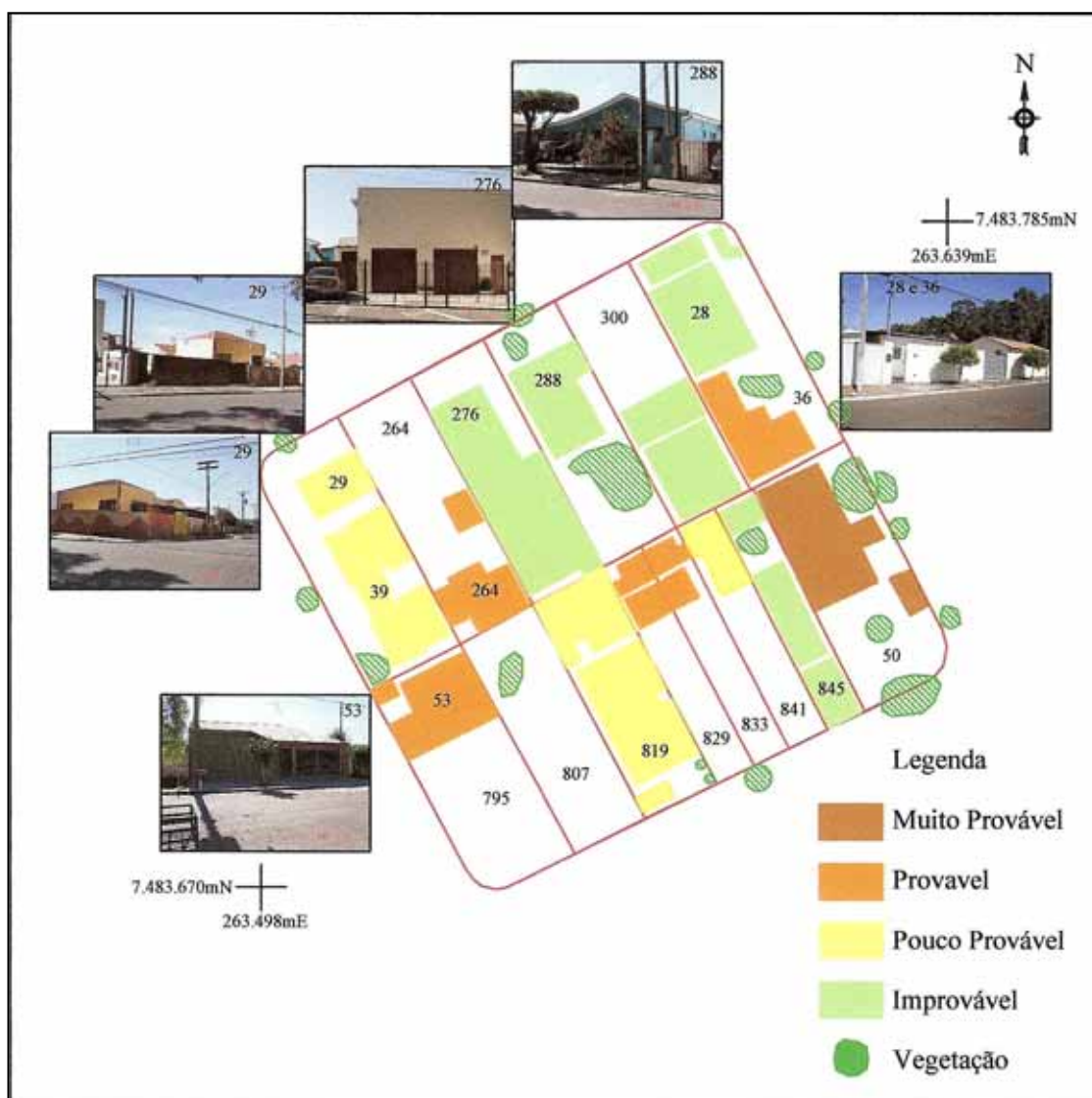
3.6. Coleta de dados de campo e verificação das interpretações

O trabalho de campo foi essencial na verificação da precisão das interpretações das imagens de videografia, visando a identificação dos “*brownfields*”. Assim, realizou-se uma visita nas áreas piloto para checar a porcentagem de acertos referente ao mapeamento temático e à classificação das construções.

Tendo como apoio as plantas cadastrais e os mapas temáticos dessas quadras e em medidas de posição com GPS de navegação, visitou-se cada lote das quadras 01 e 28 analisando-se as características das construções, a fim de identificar a precisão do mapeamento realizado através da interpretação das imagens de videografia. Durante a visita, analisou-se o tamanho dos imóveis, as características dos telhados e do entorno, bem como a função que cada um desempenha atualmente.

Vale ratificar que a identificação de *brownfields* é muito complexa, pois a prefeitura não possui dados cadastrais atualizados sobre os imóveis; sem contar que a área urbana é extremamente dinâmica, no sentido que um determinado empreendimento que está em plena atividade num certo momento pode tornar-se um galpão abandonado em curto intervalo de tempo, refletindo, dentre outros aspectos, a instabilidade econômica do nosso país.

A seguir, serão evidenciados os resultados obtidos no trabalho de campo nas quadras 01 e 28 do setor 09, localizadas no bairro Jardim São Luiz, na área urbana de Americana/SP.



Organização: Medinilha Pancher, 2004

Figura 36 - Classificação da Quadra 28 - Setor 09, através da interpretação de imagens de videografia

a) Reclassificação dos imóveis de acordo com os dados obtidos pelo trabalho de campo: Quadra 01 - Setor de Cadastro 09

Através de visita de campo todas as construções foram averiguadas, possibilitando uma análise comparativa entre os dados levantados no mapeamento temático e as informações da realidade. Dentre as 22 construções examinadas, 12 foram classificadas como *brownfields* muito prováveis (5) ou prováveis (8); e, 8 destas como pouco prováveis (6) ou improváveis (4); portanto, houve 54,5% de erros e 45,5% de acertos. Vale ressaltar que das 22 construções observadas, 19 são residências e 3 abrangem atividades econômicas (1 agência e duas confecções).

As figuras 37, 38 e 39 ilustram as edificações que, nas imagens, foram classificadas como áreas potenciais de *brownfields*, à medida que apresentaram características de abandono (telhados escuros e com manchas, telhados de duas ou mais águas), mas que na realidade são, na maior parte, residências.

Nessa quadra, os fatores que comprometeram a precisão da classificação relacionam-se à cor escura dos telhados, especialmente os de amianto. Esse elemento, considerado isoladamente, aponta coberturas antigas. Outro aspecto que provocou erros refere-se à presença de telhas desalinhadas. Também, os prolongamentos dos telhados tornam o tamanho da casa regular e amplo, com aparência de um barracão.



Figura 37 - Características físicas das residências da Quadra 01 – Setor 09
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006



Residência com telhado de cerâmica (escuro) e um prolongamento de amianto



Empresa em atividade. A maior parte do telhado é de cerâmica, mas a parte frontal é de amianto



Residência com a maior parte do telhado de cerâmica. Apenas a frente é de amianto.



Residências com vários tipos de coberturas: a) telhados de cerâmica
b) Prolongamento de amianto.

Figura 38 – Características físicas dos imóveis da Quadra 01 – Setor 09
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006



Figura 39 – Características físicas dos imóveis da Quadra 01 – Setor 09
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

b) Reclassificação dos imóveis de acordo com os dados obtidos pelo trabalho de campo: Quadra 28 – Setor de Cadastro 09

No percurso dessa quadra, procedeu-se a comparação dos dados do mapa temático com a realidade, constatando-se que dos 16 lotes analisados, 1 deles foi classificado como *brownfield* muito provável, 4 como prováveis e os outros 11 entre pouco prováveis (4) a improváveis (7). Diante disso, houve 68,8% de acertos e 31,2% de erros.

Durante o trabalho de campo, efetivaram-se registros fotográficos das construções que, posteriormente, na etapa de interpretação das imagens foram classificadas como áreas potenciais de *brownfields*, devido principalmente à aparência dos telhados (escuros e com manchas), porém, verificou-se que na maioria são residências. A seguir apresenta-se a figura 40, a fim de ilustrar as características principais das construções dessa quadra.

Após a realização desse piloto, que minimizou em aproximadamente 50% o tempo gasto com trabalhos de campo, constatou-se que a porcentagem de acertos não foi satisfatória. Com base nesses resultados preliminares tomou-se maior cuidado na classificação dos imóveis das demais quadras dos setores de análise. Um dos equívocos cometidos na classificação refere-se ao elemento cor, pois, a princípio, os telhados escuros foram tidos

como antigos, ou até mesmo abandonados. Contudo, observou-se que muitas coberturas envelhecidas pertencem a residências ou galpões ocupados.



Figura 40 – Características físicas dos imóveis da Quadra 28 – Setor 09
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

É digno de nota, também, o fato de grande parte das construções analisadas, apresentarem prolongamentos de amianto, um tipo de cobertura que escurece rapidamente com o tempo. Tal aspecto dificulta a discriminação dos alvos na imagem, gerando confusão entre a cobertura de amianto e o chão de cimento, pois apresentam tonalidades de cinza muito

parecidas. Deparou-se ainda com outro problema: algumas residências trazem vários prolongamentos ao redor da construção principal, conduzindo à impressão errônea do tamanho do imóvel, superestimando a extensão dos mesmos e interpretando-o como um galpão. Desse modo, alguns erros cometidos estão vinculados a essas peculiaridades físicas das construções.

Baseando-se nesses dados, para a interpretação das outras 30 quadras dos três setores de análise, os elementos de interpretação foram considerados de maneira interrelacionada, associando-se mais de uma chave, conforme os exemplos: o imóvel que apresentou conjuntamente tamanho amplo e formato regular, cobertura de cor escura, textura rugosa, foi classificado como indústria desativada; imóveis com telhados escuros, mas com prolongamentos novos, foram classificados como ativos. Em alguns casos, o padrão também auxiliou na atribuição da classe de maneira mais segura, considerando-se que os telhados com seqüência de uma ou de duas águas são mais tradicionais e representativos de antigas indústrias têxteis.

No caso das residências, o tamanho geralmente menor em relação às indústrias, a presença de vários telhados, com tipos de coberturas distintas (telhas de cerâmica e amianto) e mesmo a distribuição esparsa das construções na área do terreno, foram aspectos muito importantes que cooperaram para ampliar a margem de acertos.

Para as indústrias, além dos elementos de interpretação, também foram considerados: a presença de veículos dentro do pátio do estabelecimento ou no entorno deste, como evidência de imóvel ativo; a área construída, pois os estabelecimentos industriais, na maioria das vezes, ocupam quase a totalidade da área do terreno; e, os equipamentos de saída de ar nos telhados, utilizados para favorecer a ventilação, recurso utilizado nas indústrias mais modernas.

3.7. As imagens de Videografia na elaboração de Mapas Temáticos de *Brownfields* Têxteis dos Setores de Cadastro 1, 9 e 10 - Americana/SP

Com base na experiência adquirida através do mapeamento das áreas piloto, foi possível refinar a metodologia, adequando-a para a aplicação nas demais quadras dos setores de cadastro. Apesar de os dados cadastrais da Prefeitura Municipal de Americana/SP apresentarem defasagem, especialmente no que tange às indústrias têxteis, eles serviram de base para a seleção e mapeamento das quadras dos setores 01, 09 e 10, levando-se em conta que compunha a única fonte de dados oficiais disponível sobre os *brownfields* têxteis da área de estudo.

O mapeamento foi efetuado associando-se as informações da planta cadastral digital detalhada e do cadastro técnico aos dados das imagens multiespectrais de videografia. No programa AutoCAD 2004, com base nas imagens de videografia, realizou-se a identificação e interpretação dos alvos, que foram delimitados através dos comandos de desenho (*polyline* e *endpoint*) disponíveis no programa. Assim, foram digitalizados os contornos das quadras, o limite dos lotes, as áreas construídas e as árvores presentes em cada uma delas. Simultaneamente, realizou-se a edição dos dados por meio da junção de linhas, do fechamento de polígonos e da correção de erros cometidos durante o processo de digitalização, através do comando *pedit* (*join*, *close* e *edit vertex*).

Concluída a edição dos dados vetoriais, para cada quadra foram criadas, no Word 7.0, 30 tabelas, correspondentes às quadras analisadas. Em cada tabela, anexou-se o número dos lotes existentes em cada quadra; as características dos alvos, utilizando-se como referência as chaves de interpretação: **textura**, **tonalidade/cor**, **tamanho** e **padrão**; a área dos lotes; e, informações sobre as características gerais dos imóveis, aproveitando-se também os dados cadastrais da prefeitura. O elemento **tamanho** foi realçado através do cálculo da dimensão dos lotes e das construções (em m²), utilizando-se o comando *area* do AutoCAD.

A partir do momento que as características dos alvos passaram a ser interpretadas e inseridas nas tabelas, realizou-se o preenchimento dos polígonos discriminando as áreas construídas de cada lote em classes relativas à probabilidade do objeto interpretado ser um *brownfield*, previamente definidas como: **Muito Provável**, **Provável**, **Pouco Provável** e **Improvável**.

A verificação da qualidade dos mapeamentos ocorreu através de trabalhos de campo. Fazendo uso dos mapas temáticos, das plantas cadastrais detalhadas e de uma câmera digital, percorreu-se o entorno das quadras, inserindo anotações sobre os erros e acertos obtidos pela classificação. Os imóveis que foram interpretados equivocadamente foram analisados e fotografados, com vistas à identificação dos aspectos que geraram erros de classificação. Diante do exposto, serão apresentadas as tabelas e as figuras que explicitam respectivamente as características dos imóveis, a sua classificação e os mapas temáticos dos *brownfields* têxteis das quadras referentes aos três setores de análise.

Para a elaboração dos mapas temáticos, além do apoio das imagens multiespectrais, realizou-se também a integração dos dados das fotografias aéreas de 1978 e de 1996, a fim de analisar a evolução dos galpões abandonados. Sob esse aspecto, Santos (1985) destaca que as formas, primeiramente devem ser compreendidas no presente, isto é, buscando-se o

entendimento de como elas são hoje. Segundo, deve-se reconstituir a sua evolução, de maneira a compreender melhor esse hoje.

3.7.1. O auxílio das imagens de videografia para Mapeamento e Classificação dos imóveis do Setor de Cadastro 01, visando a identificação de brownfields têxteis

No Setor de Cadastro 01, foram mapeadas e classificadas um total de dez quadras, indicadas pelos respectivos números de cadastro: 05, 06, 07, 08, 10, 20, 22, 26, 27 e 35, referentes as quadras que abrangem (ou abrangeram) a atividade têxtil, segundo indicação da Prefeitura de Americana. Para o propósito, foram utilizados 6 *frames* de videografia. Esse setor se destaca especialmente pela atividade comercial e pelos imóveis residenciais, distribuídos por casas térreas e por prédios de apartamentos. É uma área dotada de completa infra-estrutura, limitada ao norte pelas avenidas Rafael Vita e 9 de julho, vias de acesso à rodovia Anhanguera. Apesar de abrigar muitas lojas, durante as visitas de campo não foram observados o movimento intenso de veículos e pessoas e o dinamismo comum dessas áreas, se comparado a outras cidades de porte médio como Rio Claro, por exemplo. Tal fato está relacionado tanto a atual fase de crise que a economia do país está enfrentando, como também a crise do próprio município.

a) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 05 – Setor de Cadastro 01

A quadra 05, limitada pelas ruas Comendador Muller e Álvaro Ribeiro; e, as ruas Ipiranga e Cícero Jones; é composta por 11 lotes e abrange uma área total de 5.989,6m², sendo 2.307,5m² (38%) de área construída. A tabela 11 explicita as informações obtidas através da interpretação das imagens videográficas. Os dados levantados apontam 7 residências; 2 indústrias, sendo uma delas, do ramo têxtil²¹; e, 1 *brownfield* têxtil. Também, há uma área de 419,6m² (terrenos) sem construções e a quadra é relativamente arborizada.

Tabela 11 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 05 - Setor 01

Área - Planta: 6.111,8m ² ;				Área - Imagem (192 e TC): 5.989,6m ²		Diferença: 122,2m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
330		1. rugosa 2. quase lisa	1. vermelho, com manchas 2. cinza escuro	1. cerâmica, de três águas (360,9m ²) 2. amianto, horizontal (115,0m ²)	475,9m ²	O tamanho, o formato e as informações da planta (subdivisão em salões) indicam indústria em atividade.
369		lisas	branco	Telhados de amianto: de duas águas (175,1m ²) e horizontal (19,4m ²)	318,9m ²	As características das construções (tamanho, formato) indicam residência. Há 1 árvore nos fundos.

²¹ Dado fornecido pela prefeitura

335		1,3,6. Lisas 2,4,5. Rugosas	1,3. cinza escuro; 6. branco; 2,4,5. vermelho, com manchas	1,3,6. telhados de amianto, horizontais (48,8m ²) Telhados de cerâmica: 2. várias águas (92,9m ²) 4,5. de uma água (82,0m ²)	331,4m ²	Os tamanhos e os formatos das construções, bem como a distribuição no terreno, denotam residência. Há 1 árvore pequena na calçada.
419		rugosas	vermelho escuro, com manchas	Telhados de cerâmica: de três águas (94,7m ²); Horizontal (22,5m ²) e, de quatro águas (214,9m ²)	1.182,3 m ²	Esse <i>brownfield</i> foi identificado em Trabalho de Campo (19/07/2006). A construção apresenta tamanho amplo e formato característico de indústria. Na extensa área livre, há matos e lixos. Segundo morador do bairro, o prédio está abandonado há muito tempo e foi utilizado pela indústria têxtil Jacyra.
389		rugosas	vermelho escuro, com manchas	Telhados de cerâmica: de três águas (140,4m ²); de uma água (47,9m ²)	528,0 m ²	Os tamanhos e os formatos das construções, bem como a distribuição no terreno, denotam residência. Há 3 árvores pequenas no interior do lote e 1 na calçada.
s/n		rugosa	Verde e marrom	Não há construções	419,6m ²	É um terreno com várias árvores frondosas.
414		1. rugosa 2,3,4. lisas	1. vermelho escuro, com manchas 2,3. cinza escuro 4. vermelho claro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (102,7m ²) 4. de duas águas (94,0m ²) Telhados de amianto: 2,3. horizontais (48,8m ²)	407,1m ²	Os tamanhos e os formatos das construções, bem como a distribuição no terreno, denotam residência. Há 1 árvore frondosa na calçada.
426		Pouco rugosas	1. branco 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. ou metal, de várias águas ou níveis (141,3m ²) 2. horizontais (54,2m ²)	410,2m ²	De acordo com a planta, o imóvel foi demolido. Mas, observa-se construções, recentes. A construção frontal aparenta ser recente, de arquitetura moderna, podendo ser comércio ou residência. Nos fundos, a edícula é antiga ou há somente o piso. Há 1 árvore frondosa na calçada.
436		lisas	1. cinza escuro 2. vermelho claro	1. Telhado de amianto, horizontal (37,8m ²) 2. telhado de cerâmica, de duas águas (139,6m ²)	388,4m ²	As características denotam residência nova. Há 1 árvore frondosa na calçada e 2 no interior do lote.

450		Pouco rugosas	vermelho	telhados de cerâmica: horizontal (34,6); de duas águas (240,0m ²)	377,1m ²	As características denotam residência nova. Há 1 árvore pequena no interior do lote.
306		rugosa	Verde escuro	Não há construções	1.199,9m ²	É um terreno baldio.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

b) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 06 – Setor de Cadastro 01

A quadra 06, limitada pelas Avenidas 9 de Julho e Rafael Vita; e, pelas ruas Ipiranga e Dr. Cândido Cruz; abrange apenas 1 lote e ocupa uma área total de 4.193,5m², com 709m² (17%) de construção. A tabela 12 evidencia os dados obtidos através da interpretação das imagens aéreas multiespectrais. Nessa quadra há 1 *brownfield* da antiga Têxtil Decoratriz, em condições precárias. Em decorrência da sua expressividade espacial, histórica e econômica, esse *brownfield* foi selecionado para uma análise aprofundada, já destacada no capítulo II, tópico 2.4.

Tabela 12 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 06 - Setor 01

Área - Planta: 4.235,0m ² ;		Área - Imagem (194): 4.193,5m ²			Diferença: 41,5m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
66		rugosas	vermelho, com manchas claras e escuras	Telhados de cerâmica: 1. telhados horizontais (48,6m ²) 2. telhado com várias seqüências de duas águas (660,4m ²)	4.193,5m ²	O aspecto tradicional e degradado dos telhados, indicam um brownfield. Segundo a prefeitura era uma indústria têxtil. a área livre do lote apresenta manchas. Há 1 árvore na calçada. observou-se que a quadra toda foi cercada, uma parte com muro de blocos de cimento e outra com cerca. Além disso, mais uma parte foi demolida.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Esse imóvel abrigava 1 indústria têxtil, a qual ocupava a área total dessa quadra. A partir de 2003, a maior parte do prédio foi demolida e o que resta está abandonado.

c) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 07 – Setor de Cadastro 01

A quadra 07, limitada pelas ruas Comendador Muller e Gastão Vidigal; e, pelas ruas Ipiranga e Dr. Cândido Cruz; engloba 16 lotes, e uma área total de 7.222,6m², cuja a área construída corresponde a 4.920,7m² (68,1%). Com base na tabela 13, essa quadra é composta

por 6 residências de porte médio e aparentemente 5 indústrias, sendo que duas delas são do ramo têxtil. Há uma ampla área sem construções (terrenos) e a quadra é pouco arborizada.

Tabela 13 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 07 - Setor 01

Área - Planta: 7.427,2m ² ;		Área - Imagem (194): 7.222,6m ²		Diferença: 185,0m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
85		rugosa	Verde escuro	Não há construções	1.376,2m ²	É um terreno baldio.
84		Pouco rugosas	1. azul claro 2. cinza escuro 3. branco	Telhados de amianto: 1. horizontal (59,2m ²) 2. de quatro águas (122,3m ²); horizontais (26,1m ²) 3. horizontais (11,4m ²)	233,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular, denotam indústria. Os prolongamentos recentes indicam atividade.
94		1,2,4. Rugosas 3. lisa	1,2,4. Vermelho escuro, com manchas 3. azul claro	1,2,4. Telhados de cerâmica: de quatro águas (56,3m ²); de duas águas (45,6m ²), horizontal (3,7m ²) 3. Telhado de amianto, horizontal (18,0m ²)	303,6m ²	As características denotam residência. Há 2 árvores frondosas nos fundos do lote.
106		1,3. lisas 2. rugosa	1,3. branco 2. Cinza, com manchas	Telhados de amianto ou metal: 1. horizontal (105,3m ²); 2. dois níveis (336,2m ²); 3. abaulado (341,6m ²)	783,1m ²	O tamanho amplo e o formato regular dos galpões, evidenciam uma indústria. Os telhados novos e o movimento de veículos na frente denotam atividade. A área toda é construída.
136		lisas	1. Vermelho, 2. cinza 3. branco	1. telhado de cerâmica, horizontal (21,6m ²) Telhados de amianto: horizontal (13,0m ²), de 2 águas (365,6m ²)	443,6m ²	O tamanho amplo e o formato regular dos galpões, evidenciam uma indústria. Os telhados novos e o movimento de veículos na frente denotam atividade. A área é quase toda é construída.
146		rugosas	vermelho escuro, com manchas	Telhados de cerâmica, de quatro águas (164,7m ²); (188,2m ²)	517,0m ²	De acordo com a prefeitura é uma indústria têxtil. A construção apresenta tamanho amplo e formato característico de indústria. Levando-se em conta o estado de conservação dos telhados e o movimento de veículos, o estabelecimento está ativo. Há 2 arbustos na calçada.
236		1. rugosa 2. lisa	1. vermelho com manchas 2. branco	1. telhado de cerâmica, de quatro águas (77,7m ²) 2. telhado de amianto, horizontal (51,1m ²)	180,9m ²	O tamanho pequeno e o formato denotam residência ou comércio. A aparência nova do telhado de amianto revela atividade.

246		lisas	1. cinza 2. Vermelho	1. telhado de amianto, horizontal (12,4m ²) 2. Telhado de cerâmica, vários níveis (206,4m ²)	357,4m ²	Apesar do tamanho amplo, o formato indica residência. A aparência nova e moderna dos telhados indica uso.
258		rugosas	Vermelho com manchas	Telhados de cerâmica: várias águas (87,5m ²); horizontais (31,6m ²)	315,5m ²	O tamanho pequeno e o formato evidenciam residência. Há 4 árvores no interior do lote.
268		1. lisa 2 e 3. Rugosas	1,4. cinza escuro 2. vermelho com manchas 3. cinza claro com manchas	1,3. telhados de amianto, horizontais (49,8m ²); 4. de quatro águas (74,1m ²); 2. telhado de cerâmica, de várias águas (182,3m ²)	557,9m ²	O tamanho, o formato e a distribuição das construções denotam residência. Há 1 árvore frondosa na calçada e 1 no interior do lote.
276		1. lisas 2. rugosas	1. cinza 2. vermelho com manchas	2. telhados de amianto, horizontais (48,9m ²) Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (98,8m ²) e de duas águas e níveis (104,9m ²)	284,7m ²	O tamanho, o formato e a distribuição das construções denotam residência.
276		lisas	Quase branco	Telhados de amianto, em níveis e horizontais (285,4m ²)	403,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular, evidenciam uma indústria. Os telhados novos denotam atividade.
472		rugosas	Cinza com manchas	Telhados de amianto, horizontais (107,0m ²)	144,1m ²	Apesar de não ser um imóvel muito amplo, o formato regular indica indústria ou comércio.
482		rugosa	Vermelho, com manchas	Telhado de cerâmica, de duas águas (63,5m ²)	127,3m ²	O tamanho pequeno e o formato evidenciam residência.
502		1,4. rugosas 2,3. Lisas	1. azul; 2. vermelho (com manchas); 3. branco; 4. vermelho	Telhados de cerâmica: 1. de duas águas e níveis (214,9m ²); abaulado (281,0m ²) 2, 3. Telhados de amianto, horizontais (108,4m ²)	599,1 m ²	O tamanho amplo, os vários tipos de telhados (alguns tradicionais), evidenciam indústria. O movimento de veículos na frente denota atividade.
s/n		1. lisa 2,3. rugosas	1. branco 2. cinza escuro com manchas 3. vermelho com manchas	1. amianto ou metal, horizontal (172,5m ²) 2. amianto, de duas águas (600,6m ²) 3. cerâmica, duas águas (183,1m ²)	971,8m ²	O tamanho amplo, os vários tipos de telhados (alguns tradicionais), evidenciam indústria. O prolongamento frontal recente denota atividade.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

d) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 08 – Setor de Cadastro 01

A quadra 08, limitada pelas ruas Álvaro Ribeiro e Comendador Muller; e, pelas ruas Ipiranga e Dr. Cândido Cruz; é subdividida por 15 lotes, 3.786,1m² (70%) ocupados por edificações, numa área total de 5.363,95m², sendo 3.786,1m² (70,6%) de área edificada. Segundo dados da tabela 14, essa quadra é ocupada por 12 residências de porte médio e aparentemente 3 indústrias, sendo que duas delas são indicadas na planta cadastral como do ramo têxtil. Quanto à arborização, com exceção de 3 lotes, a quadra é pouco arborizada.

Tabela 14 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 08 - Setor 01

Área - Planta: 5.356,1m ² ;			Área - Imagem (192): 5.363,9m ²		Diferença: 7,8m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
440 422 426 428		1, 2, 3, 6 e 7. Pouco rugosas 4 e 5. Lisas	1, 2 e 3. vermelho 4 e 5. Cinza claro 6. vermelho com manchas escuras 7. vermelho claro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (13,2m ²); 2. horizontal (5,3m ²); 3. de quatro águas (81,0m ²) 6. de duas águas (56,1m ²) 7. de uma água (29,8m ²) Telhados de amianto, horizontais: 4. (30,3m ²); 5. (3,3m ²)	360,6m ²	Há 3 árvores na calçada. O tamanho das construções e o formato denotam residência. A construção dos fundos aparenta ser um sobrado. A área construída considerada na planta difere do que é visualizado na imagem.
285		1 e 3. Lisas 2, 4 e 5. rugosas	1. branco 2, 4 e 5. Vermelho escuro, com manchas 3. cinza	Telhados de amianto, horizontais: 1. (33,5m ²); 3. (13,1m ²) Telhados de cerâmica: 2. de quatro águas (88,7m ²); 4. horizontal (9,6m ²); 5. (52,4m ²)	300,8m ²	As formas dos telhados e os tamanhos denotam residência. As tonalidades claras dos telhados revelam prolongamentos recentes e os mesmos não constam na planta. A área livre é cimentada.
275		1. quase lisa 2. Rugosa 3. Lisa	1. cinza 2. Vermelho, com manchas escuras. 3. vermelho com partes cinza.	1. telhado de amianto, horizontal (38,4m ²); Telhados de cerâmica: 2. de quatro águas (72,3 m ²); 3. com dois níveis (131,3m ²)	293,1m ²	O tamanho indica uma residência. Mas a construção dos fundos ampla e as partes geométricas para ventilação, caracterizam indústria. A área livre é cimentada.
257		Lisas	1. branca 2. cinza escuro e claro	1. telhados de metal: abaulado (344,9m ²); horizontais (63,4m ²). 2. Telhados de amianto, horizontais (25,4m ²)	545,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções indicam indústria. O aspecto recente da maior parte dos telhados denota atividade. Há 2 árvores no interior do lote. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil.

247		Lisas	1. cinza 2. Vermelho	Telhados de cerâmica: 1. horizontal (9,6m ²) 2. de duas águas (191,4m ²) e horizontal (31,4m ²)	293,3m ²	Apesar do tamanho amplo, o formato, indica residência. Os telhados apresentam aspecto de novo. Há 1 árvore pequena no interior do lote e uma área verde nos fundos.
235		1. Lisa 2. rugosas	1. branco 3. Vermelho com manchas escuras	1. telhado de amianto ou metal (16,5m ²) 2. Telhados de cerâmica: de quatro águas (74,8m ²); de duas águas (51,9m ²)	293,1m ²	O formato dos telhados e o tamanho denotam residência de aspecto recente.
182		rugosas	1. Vermelho com manchas escuras 2. cinza escuro com manchas claras	Telhados de quatro águas: 1. de cerâmica (153,2m ²) 2. de amianto (318,3m ²)	597,2m ²	O tamanho e o formato indicam residência, porém segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil. A construção é recente e não consta na planta cadastral.
288		rugosas	Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica, de quatro águas: (125,3m ²); (64,8m ²)	372,2m ²	O tamanho e o formato indicam residência. O telhado da construção frontal apresenta aspecto relativamente antigo. Há 3 árvores pequenas na calçada e 3 no interior do lote.
300		rugosa	Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica: 2 com 4 águas (141,5m ²) e 1 de 2 águas (10,1m ²) Telhados de amianto, horizontais (47,7m ²)	424,6m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados apresentam aspectos relativamente antigos. Há 1 árvore na calçada e 2 no interior do lote.
310		1. lisa 2. rugosas	1. cinza escuro 2. Vermelho	1. telhado horizontal, de amianto (8,1m ²) 2. Telhados de quatro águas, de cerâmica (170,0m ²)	357,4m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados apresentam aspecto relativamente antigo. Há 2 árvores no interior do lote.
320		rugosas	Vermelho com manchas	Telhados de cerâmica: quatro águas (57,7m ²); de dois níveis (29,8m ²); de duas águas (18,1m ²); horizontais (18,2m ²)	301,8m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. As construções são relativamente recentes. Há 3 árvores frondosas no interior do lote.
330		Lisas	1. cinza escuro 2. Vermelho 3. brancas	1. Telhados horizontais, de amianto (55,2m ²) 2. Telhado de quatro águas, de cerâmica (80,0m ²); 3. telhados horizontais, de amianto ou metal (122,5m ²)	311,0m ²	Apesar das construções frontais aparentarem residência, os prolongamentos recentes e amplos podem indicar uma atividade industrial ou comercial.

342		1. rugosa 2 e 3. lisas	1. cinza escuro e claro 2. Vermelho 3. cinza escuro	1. telhado de amianto de quatro águas (141,4m ²); 2. telhado de cerâmica, horizontal (7,6m ²); 3. horizontal (32,0m ²)	305,0m ²	Apesar do formato do telhado da construção maior indicar uma indústria, o tamanho e a área verde nos fundos podem sugerir uma residência.
350		Lisas	1. cinza escuro 2. Vermelho	1. telhado de amianto, horizontal (2,7m ²) 2. Telhado de cerâmica, de duas águas (130,4m ²) e horizontal (11,8m ²)	305,0m ²	O tamanho e o formato das construções evidenciam uma residência recente. Há 1 árvore frondosa na frente.
360		Quase lisas	1. vermelho 2. Cinza escuro e claro	1. Telhado de cerâmica, de quatro águas (239,1m ²) 2. telhados de amianto, horizontais (50,8m ²)	258,1m ²	O formato dos telhados e o tamanho indicam residência. A área livre é toda cimentada. Há 1 árvore frondosa na frente.
410		Quase lisas	1, 3 e 4. vermelho 2. Cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. de duas águas (200,1m ²); 3 e 4. horizontais (64,9m ²) 2. de amianto, horizontal (17,2m ²)	293,8m ²	O formato e o tamanho dos telhados evidenciam uma residência. Há 1 árvores na calçada e 1 jardim na construção da frente.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

e) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 10 – Setor de Cadastro 01

A quadra 10 localiza-se entre as ruas Comendador Muller e 9 de julho; e, entre as ruas Dr. Cândido Cruz e 7 de setembro; é subdividida por 19 lotes, englobando uma área total de 9.233,9m², com 5.316,3m² (57,6%) de área construída. Com base nos dados da tabela 15, nessa quadra há uma EMEI, denominada Bacuri, nove indústrias, sendo que duas delas são indicadas na planta cadastral como do ramo têxtil, e aparentemente nove residências. Apesar da área ocupada pela EMEI ser extremamente arborizada, no geral a quadra não apresenta árvores.

Tabela 15 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 10 - Setor 01

Área - Planta: 8.942,7m ² ;				Área - Imagem (194): 9.233,9m ²		Diferença: 291,2m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
22		rugosa	Cinza escuro	Telhado de duas águas, de amianto (328,6m ²)	2.823,1m ²	Há 3 árvores frondosas e 1 pequena no interior do lote e 2 árvores pequenas na calçada. De acordo com a prefeitura, é uma EMEI.
34 38		rugosas	1. Cinza 2. Vermelho e vermelho escuro com manchas	1. Telhado horizontal, de amianto (31,6m ²) 2. Telhado de cerâmica, de quatro	744,0m ²	As formas dos telhados denotam um galpão. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil. As

			3. cinza escuro e branco	águas (328,1m ²) 3. Telhados horizontais, de amianto (57,2m ²)		diferentes tonalidades dos telhados revelam emendas e que o prédio é antigo, podendo ser um <i>brownfield</i> . Há 1 árvore frondosa na calçada.
83		Rugosa	Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos.	Telhado de quatro águas, de cerâmica, com um retângulo saliente (179,3 m ²)	273,9m ²	Apesar do tamanho da construção indicar uma residência, o retângulo saliente é característico de indústria. A área livre é cimentada.
93		rugosas	1. Vermelho 2. Cinza com manchas brancas 3. cinza escuro	1. telhado de quatro águas, de cerâmica (110,0m ²) 2. Telhados horizontais, de amianto (95,2m ²) 3. Telhado horizontal, de amianto ondulado (62,7m ²)	339,3m ²	Apesar da construção frontal aparentar uma residência, o tamanho e o formato das construções dos fundos podem indicar atividade industrial ou comercial.
105		Pouco rugosas	Vermelho	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (57,1m ²) 2. de duas águas, sendo um lado com 2 níveis e ventilação (464,1m ²) 3. horizontal (9,4m ²)	560,4m ²	O tamanho amplo, o formato regular e a ventilação indicam indústria.
111 115		Lisas	1 e 2. Vermelho 3. branco	Telhados de cerâmica: 1. duas construções (271,5m ²) com telhados de quatro águas; 2. duas construções com telhados horizontais (20,2m ²); 3. amianto ou metal (17m ²)	424,3m ²	O formato dos telhados e o tamanho denotam residência de aspecto recente.
141		lisa	Vermelho	Telhado de quatro águas, de cerâmica (327,3m ²)	339,3m ²	O tamanho e o formato indicam residência, porém segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil . A construção é recente e não consta na planta cadastral.
s/n		rugosas	Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (278,9m ²) 2. horizontais (101,5m ²)	412,8m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados apresentam aspectos relativamente antigos.
s/n		rugosa	Vermelho com manchas escuras	Telhado com quatro águas, de cerâmica (311,6m ²)	324,4m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados apresentam aspectos relativamente antigos.

147		Quase lisa	Vermelho	Telhado de quatro águas, de cerâmica (339,2m ²)	350,7m ²	O tamanho e o formato indicam residência. O telhado apresenta aspecto relativamente recente.
126 158		rugosas	1. Vermelho com manchas 2. Cinza com manchas brancas	1. Telhados de quatro águas, de cerâmica (81,6m ² ; 89,7m ²) 2. Telhado horizontal, de amianto (48,1m ²)	349,0m ²	Há 1 árvore na calçada e 1 pequena dentro do lote. O tamanho e o formato das construções indicam residência. As manchas escuras dos telhados indicam construções relativamente antigas. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil.
116		Lisa	Vermelho	Telhado de duas águas (242,6m ²)	295,8m ²	A área livre do terreno é cimentada. O tamanho e o formato da construção indicam uma residência.
102		rugosas	1. Vermelho escuro com manchas pretas 2. vermelho 3. cinza e branco	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (86,5m ²); 2. de uma água (39,5m ²) e horizontal (20,0m ²) 3. horizontais (71,2m ²)	456,8m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. Os tons mais claros denotam prolongamentos recentes.
98 100		1. Rugosa 2 e 3. Lisas	1. Vermelho escuro, com algumas manchas 2. cinza escuro 3. azul claro	1. Telhado de cerâmica, de quatro águas (144,9m ²) 2, 3. telhados de amianto (escuros), horizontais: 14,6m ² ; 84,7m ²	311,9m ²	Apesar do formato regular e amplo das construções, deve ser uma residência.
82		Quase lisa	Cinza escuro	Telhado de duas águas (239,1m ²)	314,3m ²	A área livre é toda cimentada. O formato retangular do telhado e o tamanho amplo indicam indústria. Os carros estacionados na parte interna do lote denotam atividade.
74		Lisa	Cinza escuro	Telhado horizontal, de amianto (200,1m ²)	321,8m ²	O formato retangular e amplo do telhado evidenciam uma indústria. No entanto, a construção aparenta ser de 2 andares.
64		1 e 3. rugosas 2 e 4. Lisas	1. vermelho com manchas 2 e 3. cinza escuro	Telhados cerâmicos: 1 e 3. telhado horizontal com duas níveis (74,2 m ²) e horizontal (26,0 m ²) Telhados de amianto: 2 e 3. telhados horizontais (21,6m ²)	227,9m ²	O tamanho pequeno e o formato indicam residência. Há 1 árvore na calçada.
56		1 e 3. Rugosas 2. lisa	1 e 3. Vermelho 2. branco	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (231,8m ²); 3. de uma	355,8m ²	O formato e o tamanho indicam residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore frondosa na

				água (57,5m ²) 2. Telhado de amianto, horizontal (10,4m ²)		calçada.
46		1. Lisa 2. rugosa	1. Cinza claro 3. vermelho escuro com manchas	1. Telhado horizontal, de amianto (54,6m ²), 2. telhado com três níveis, de cerâmica (87,1m ²)	144,1m ²	O lote e os telhados têm formato triangular. A área do terreno é quase toda construída. Pode ser uma casa ou uma pequena indústria.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

f) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 20 – Setor de Cadastro 01

Localizada entre as ruas Major Redher e Álvaro Ribeiro; e, entre as ruas Cícero Jones e Capitão Sebastião Antas, a quadra 20 abrange 18 lotes, 3.577,4m² de área construída (61,9%) e um total 5.778,94m². A tabela 16 explicita que nessa quadra há o predomínio de residências (15) de porte médio. Neste contexto, há também duas indústrias têxteis e um terreno baldio. Analisando-se a quadra como um todo, observou-se que esta é pouco arborizada.

Tabela 16 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 20 - Setor 01

Área - Planta: 5.556,8m ² ;		Área - Imagem (127): 5.778,9m ²			Diferença: 222,1m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
561		Lisas	1. cinza escuro 2. branco	Telhados horizontais: 1. de amianto (23,3m ²) 2. de metal (11,9m ²)	183,9m ²	O tamanho pequeno da construção e o formato denotam residência. A área livre apresenta 3 árvores e grama.
394		1. rugosa 2. lisa	1. vermelho com manchas escuras 2. cinza	1. Telhado de cerâmica, de duas águas e níveis (142,0m ²); 2. Telhado de amianto, horizontal (21,9m ²)	203,1m ²	As formas e os tamanhos denotam residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore no interior do lote e 1 na calçada.
547 549		1. rugosa 2. lisas	1. vermelho, com manchas escuras e claras 2. cinza claro	Telhados de cerâmica: 1. de duas águas (79,7m ²); horizontal (18,8m ²); Telhados de amianto, horizontais (6,9m ²)	266,9m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada.
541		rugosas	Vermelho, com manchas escuras e claras	Telhados de cerâmica: 1, 5. duas águas (71,1m ²); 2. de uma água (47,3m ²); 3, 4, 6. horizontais (46,4 m ²)	237,0m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada e 2 pequenas no interior do lote.
531		Pouco rugosas	1. branco; 3 e 4. cinza escuro 2, 5 e 6. vermelho	Telhados de amianto, horizontais: 1. (21,6m ²); 3, 4. (78,5m ²); Telhados de cerâmica:	317,2m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. Os telhados aparentam serem recentes. Há 1

				2, de duas águas (88,4m ²); 5, 6. horizontais (29,4m ²)		arbusto na calçada e 1 árvore pequena no interior do lote.
523		1, 3. lisas 2, 4, 5. rugosas	1, 3. branco 2,4,5. vermelho, com manchas	Telhados de amianto, horizontais: 1,3. (41,7m ²) Telhados de cerâmica: 2. de duas águas (105,2m ²) 4,5. horizontais (49,1m ²)	287,6m ²	O formato dos telhados e o tamanho denotam residência, de aspecto relativamente recente. Há 2 árvores frondosas no interior do lote.
247		1. rugosas 2. pouco rugosa	1,2. Vermelho com manchas escuras 3. cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1,2. de quatro e três águas (355,5m ²); 3. telhado de amianto, horizontal (9,7m ²)	385,8m ²	O tamanho e o formato indicam residência. A área livre é cimentada.
239		rugosas	Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (143,7m ²) 2. horizontal (70,6m ²)	354,7m ²	O tamanho e o formato indicam residência. A área livre é cimentada.
227		1,2. lisas 3. rugosa	1,2. branco 3. Vermelho com manchas escuras	1, 2. telhados de amianto, horizontais (56,2m ²); 2. Telhado de cerâmica, de duas águas (170,3m ²)	521,7m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os prolongamentos da construção têm aspecto recente. A área livre é cimentada.
221 223		rugosas	Vermelho com manchas	Telhados de cerâmica: 1. com quatro águas (68,9m ²); 2. de duas águas (62,7m ²); 3. de três águas (110,2m ²)	349,7m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados são relativamente recentes. A área livre é cimentada.
215 195		Pouco rugosas	1-6. vermelho 7,8. cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (56,5m ²); 2. de quatro águas e níveis (229,2m ²); 3. com dois níveis (38,9m ²) 4. de quatro águas (61,2m ²); 5. de três águas (346,0m ²); 6. horizontal (15,6m ²); Telhados de amianto, horizontal: 7,8. (20,7m ²)	922,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam indústria. Os telhados são relativamente recentes e há movimento de veículos na frente. Há 1 árvore na calçada. Segundo a prefeitura, o imóvel de nº 195 é uma indústria têxtil .
342 338		lisas	Azul claro	Telhados de amianto, horizontais (234,1m ²)	623,4m ²	O tamanho e o formato das construções indicam indústria. As construções são recentes. A área livre é cimentada. Segundo a prefeitura, o imóvel de nº 338 é uma indústria têxtil .
352		1. rugosas 2. Lisas	1. Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica: 1. de duas	270,0m ²	O formato e o tamanho das construções

			2. cinza escuro e quase branco	águas (100,7m ²); de uma água (56,7m ²); Telhados de amianto, horizontais: 2. (15,0m ²)		indicam residência. Há 1 árvore na calçada. a área livre é cimentada.
360 364		1. lisa 2. rugosa 3,4,5. quase lisas	1. vermelho claro 2. Vermelho com manchas escuras 3. cinza 4,5. vermelho	Telhados de cerâmica: 1. de duas águas (79,4m ²) 2. horizontal (17,7m ²); 4,5. de duas águas (70,9m ²) Telhado de amianto: 3. horizontal (27,7m ²)	365,2m ²	O tamanho da área construída indica uma residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada.
374		rugosas	1. vermelho com manchas 2. cinza escuro	1. Telhado de cerâmica, de duas águas (122,3m ²) 2. telhado de amianto, horizontal (6,2m ²)	358,7m ²	O tamanho e o formato da construção evidenciam uma residência. Os telhados têm aparência antiga.
384		rugosas	1,4. vermelho com manchas 2,3. Cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (75,6m ²) 4. de duas águas (28,9m ²) Telhados de amianto, horizontais: 2,3. (19,9m ²)	243,3m ²	O formato dos telhados e o tamanho indicam residência. A área livre é toda cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada e 5 no interior do lote. Há 1 piscina.
380		rugosas	vermelho	Telhado de cerâmica, horizontal (23,2m ²)	359,8m ²	O telhado indica uma pequena edícula.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

g) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 22 – Setor de Cadastro 01

A quadra 22 do setor 1, situada entre as ruas Major Redher e Álvaro Ribeiro; e, entre as ruas Ipiranga e Dr. Cândido Cruz, é subdividida por 17 lotes, sendo 3.630,8m² (61,4%) de área construída e uma área total de 5.913,6m². Observando-se a tabela 17, nota-se que essa quadra apresenta 10 residências, cujo padrão sócio-econômico é de classe média-alta. Neste contexto, há 5 indústrias, sendo que duas delas são têxteis. Essa quadra se destaca por ser extremamente arborizada, diferenciando-se do padrão observado na grande maioria das áreas analisadas.

Tabela 17- Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 22 - Setor 01

Área - Planta: 5.601,8m ² ;				Área - Imagem (127): 5.913,6m ²		Diferença: 311,8m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
334		Pouco rugosa	Vermelho	Telhado de cerâmica, de 2 águas (97,1m ²)	162,2m ²	O tamanho da construção e o formato denotam residência. A área livre é cimentada.
344 348		1. rugosa 2. lisa	1. vermelho com manchas escuras	1. Telhado de cerâmica, de duas	197,0m ²	As formas dos telhados e os tamanhos denotam

			2. branco	águas (92,6m ²) 2. Telhados de amianto, horizontal (22,6m ²)		residência. A tonalidade clara do telhado revela prolongamento recente. A área livre é cimentada. Há 4 árvores pequenas no interior do lote e 2 na calçada.
357		Pouco rugosas	Vermelho	Telhados de cerâmica: horizontal (5,6m ²); de duas águas (110,6m ²); de uma água (36,0m ²)	264,4m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. A área livre é cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada.
345 347 349		Pouco rugosas	cinza escuro	Telhados de amianto, de duas águas: 80,6m ² ; 87,4 m ²	268,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções podem indicar indústria ou comércio. Há 1 árvore frondosa na calçada. Na planta a construção aparece com 3 números.
331 333 337		1 e 4. rugosas 2, 3 e 5. Lisas	1, 4. Vermelho, com manchas escuras 2. cinza claro 3, 5. cinza escuro	1, 4. Telhados de cerâmica: de quatro águas (88,8m ²); de duas águas (68,1m ²) 3. de duas águas (31,6m ²) 2,5. Horizontais (24,3m ²) (14,2m ²)	363,1m ²	Apesar do tamanho amplo, o formato, indica residência. Há várias coberturas, podendo indicar atividade feçonista. Há 2 arbustos no interior do lote.
323		rugosas	Vermelho com manchas	Telhados de cerâmica: 1. de várias águas (94,4m ²) 2. horizontal (7,5m ²); 3. de duas águas (29,7m ²)	358,4m ²	O formato dos telhados e o tamanho denotam residência de aspecto recente. A área livre é arborizada e na calçada há 1 árvore frondosa.
315		rugosas	1. Vermelho, com manchas escuras e claras 2. cinza escuro com manchas claras	1. Telhado de cerâmica, de quatro águas (162,8m ²) 2. telhado de amianto, de duas águas (207,9m ²)	649,2m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam indústria. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil . Na planta cadastral aparece uma construção de nº 305, mas esta não existe na imagem.
287 295		1, 3, 4, 5. lisas 2. rugosa	1, 3, 4, 5. cinza escuro 2. Vermelho com manchas escuras	1, 3, 4, 5. telhados de amianto, horizontais (119,6m ²) 2. Telhado de cerâmica, de várias águas (331,6m ²)	755,4m ²	O tamanho e o formato indicam residência. O telhado da construção frontal apresenta aspecto relativamente antigo. Há 3 árvores pequenas na calçada e 3 no interior do lote.
288		lisas	Vermelho claro	Telhados de cerâmica: com quatro águas (60,3m ²) e de duas águas (140,2m ²)	220,4m ²	Apesar do tamanho e o formato indicarem residência, de acordo com a prefeitura, é uma indústria têxtil . Os telhados apresentam aspectos recentes.

294		rugosa	cinza escuro	telhado horizontal, de amianto (143,0m ²)	189,9m ²	O tamanho e o formato podem indicar indústria. Os telhados apresentam aspecto relativamente antigo. Há 1 árvore no interior do lote e 1 na calçada.
100		lisas	1. cinza 2. Vermelho claro 3. vermelho escuro	1. Telhado de amianto, horizontal (28,2m ²); Telhados de cerâmica, horizontais 170,8m ² ; 14,0m ²	274,4m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. As construções são recentes. Há 3 árvores na calçada e 1 no interior do lote.
114		1. Lisa 2. pouco rugosa	1. quase branco 2. Vermelho	1. Telhado horizontal, de amianto (34,6m ²) 2. Telhado de duas águas, de cerâmica (84,4m ²)	308,6m ²	As construções aparentaram residência. Há 1 árvore frondosa na calçada e 2 no interior do lote.
130		rugosas	1. cinza escuro com manchas claras 2. Vermelho	1. telhados de amianto, horizontais (273,2m ²); 2. telhado de cerâmica, de várias águas (151,7m ²) 3. metal, horizontal (66,3m ²)	843,0m ²	Apesar do tamanho da área construída indicar uma indústria, uma ampla piscina com 3 pequenas árvores ao redor sugerem residência de classe média.
148		Pouco rugosas	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de amianto, horizontais: 1. (225,9m ²) 2. (9,7m ²)	297,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular da construção maior, podem evidenciar uma indústria ou comércio.
160		rugosas	1,2,5. vermelho 3,4. Cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (68,2m ²) 2. de duas águas (61,0m ²) 5. horizontal (28,9m ²) Telhados de amianto, horizontais: 3. (19,0m ²); 4. (33,6m ²)	408,3m ²	O formato dos telhados e o tamanho indicam residência. A área livre é toda cimentada. Há 1 árvore frondosa na calçada e 5 no interior do lote. Há 1 piscina.
178		Pouco rugosa	Vermelho	Telhado de cerâmica, de 4 águas (149,9m ²)	445,5m ²	O formato e o tamanho dos telhados evidenciam uma residência. Há 5 árvores no interior do lote. A ampla área livre é cimentada.
322 328		1, 3. lisas 2. rugosa	1. vermelho claro 2. vermelho com manchas escuras 3. cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. horizontal (11,9m ²) 2. de três águas (123,5m ²) 3. telhado de amianto, horizontal (19,5m ²)	239,0m ²	O formato e o tamanho dos telhados evidenciam uma residência. A área livre é cimentada.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

h) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 26 – Setor de Cadastro 01

A quadra 26 é limitada pelas ruas 12 de Novembro e Major Redher e pelas ruas Cícero Jones e Capitão Sebastião Antas; está fracionada em 13 lotes, englobando uma área total de 6.368,64m², sendo que 2.566,2 m² corresponde à área edificada. Essa quadra caracteriza-se pelo predomínio de residências de porte médio (11). Neste contexto, há duas indústrias, sendo que uma delas vincula-se a atividade têxtil. Há uma área considerável ocupada por terrenos baldios. Na maior parte da área dessa quadra, não há árvores. (Tabela 18)

Tabela 18 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 26 - Setor 01

Área - Planta: 6.719,8m ² ;			Área - Imagem (214): 6.368,6m ²			Diferença: 222,1m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
385		Lisas	Cinza claro e branco	Telhados de amianto, horizontais (122,7m ²)	138,9m ²	Os telhados são recentes e devido ao tamanho, pode ser uma área comercial. Há 1 árvore frondosa na calçada.
360 356 352 348		Lisas	Azul claro e cinza	Telhados horizontais (193,5m ²)	234,6m ²	O tamanho dos telhados e o formato, denotam residências. As cores claras dos telhados indicam construções recentes.
326		1. Lisa 2. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de amianto, horizontais (149,3m ²)	471,0m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Há 3 árvores no interior do lote.
373		1. Rugosa 2. Lisas	1. Vermelho escuro com manchas 2. azul e cinza	1. telhado de cerâmica, de uma água (19,8m ²) e de duas águas (45,0m ²)	289,2m ²	O tamanho, o formato e as características indicam residência. Há 1 árvore frondosa na calçada.
365		1. lisas 2. rugosas	1. branco e cinza 2. vermelho com manchas	1. telhados de amianto, horizontais 2. telhados de cerâmica, de 2 águas (81,7m ²) e horizontal (14,3m ²)	286,9m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Há 1 árvore na calçada e 2 no interior do lote.
359		Lisas	1. vermelho claro 2. branco e cinza escuro	1. telhados de cerâmica, horizontais (45,3m ²) e de duas águas (101,2m ²) 2. telhados de amianto, horizontais (82,1m ²)	301,0m ²	Os tamanhos dos telhados e as formas, denotam residência. As cores claras indicam construção recente. Há 1 árvore pequena na calçada.
351		rugosas	1. vermelho com manchas 2. cinza escuro	1. telhados de cerâmica, de várias águas (117,9m ²), horizontal (12,3m ²) e de 2 águas (57,0m ²) 2. telhados de amianto, horizontal (63,1m ²) e de duas águas (57,2m ²)	452,3m ²	O formato e os padrões dos telhados indicam residência.
337		Pouco rugosas	1. vermelho 2. branco	Telhados de cerâmica:	668,3m ²	De acordo com a prefeitura é uma indústria têxtil. A

				1. de quatro águas (57,5m ²); 2. de três águas (361,1m ²) 3. horizontal (36,6m ²); Telhado de amianto, horizontal (52,0m ²)		construção apresenta tamanho amplo e formato característico de indústria. Levando-se em conta o estado de conservação dos telhados e o movimento de veículos, o estabelecimento está ativo. Nos fundos há árvores frondosas.
177 179		Pouco rugosa	Cinza escuro	Telhado de amianto, horizontal (210,4m ²)	248,5m ²	O formato regular e o tamanho amplo denotam indústria ou comércio em atividade.
159		1. Lisa 2. Pouco rugosa	1. branco 2. vermelho com manchas	1. telhado de amianto, horizontal (38,9m ²) 2. telhado de cerâmica, de duas águas (120,4m ²)	256,4m ²	O tamanho e o formato indicam residência. Os telhados são recentes.
151		Lisas e Rugosas	1. branco e cinza escuro 2. vermelho com manchas	1. telhados de amianto, horizontais (43,9m ²) e de duas águas (21,7m ²) 2. telhados de cerâmica, de quatro águas (55,7m ²) e de uma água (51,9m ²)	268,0m ²	O formato e o tamanho dos telhados, denotam residência. Os prolongamentos recentes indicam uso.
139		Lisas e rugosas	1. cinza escuro e branco 2. vermelho com manchas	1. telhados de amianto, horizontais (118,9m ²) 2. telhados de cerâmica, de quatro águas (55,7m ²) e de duas águas (35,1m ²)	279,1m ²	Os tamanhos e as formas dos telhados evidenciam residência.
129		rugosas	Vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica, de duas águas (103,4m ²) e de uma água (40,6m ²)	276,7m ²	O tamanho dos telhados e os padrões são de uma residência. Há 1 árvore no interior do lote e matos nos fundos.
105 111 110 690		rugosa	Cinza e verde escuro	Não há construções	2.198,3 m ²	Na planta essa área aparece subdividida em 5 lotes, porém não se observa separação na imagem.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

i) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 27 – Setor de Cadastro 01

O entorno da quadra 27 é delimitado pelas ruas 12 de Novembro e Major Redher e pelas ruas Ipiranga e Cícero Jones; englobando 17 lotes, uma área construída de 4.373,7m² (64,1%), numa área total de 6.823,22m². A referida quadra destaca-se pela presença de 9 residências de porte médio e aparentemente 8 indústrias, sendo que uma delas é do ramo têxtil. Quanto à arborização, vale salientar que a presença de árvores é escassa. (Tabela 19)

Tabela 19 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 27 - Setor 01

Área - Planta: 6.751,4m ² ;		Área - Imagem (214): 6.823,2m ²		Diferença: 71,8m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
271		1. lisas 2. rugosa	1. branco 2. cinza escuro	Telhados de amianto, horizontais (64,2m ²); (95,4m ²)	173,2m ²	O tamanho amplo e o formato regular, indicam indústria. Os prolongamentos recentes e o movimento de veículo denotam atividade.
271		Rugosas	1. cinza claro e escuro 2. vermelho com manchas escuras	1. telhados de amianto, horizontais (85,4m ²) 2. telhado de cerâmica, de várias águas (71,4m ²)	196,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular, indicam indústria. Os prolongamentos recentes denotam atividade.
152		Rugosa	Vermelho com manchas	Telhado de cerâmica, de várias águas (158,8m ²)	158,8m ²	O tamanho amplo e o formato do telhado evidenciam indústria.
146		Pouco rugosa	Vermelho	Telhado de cerâmica, de várias águas (225,5m ²)	225,5m ²	O tamanho amplo e o formato do telhado evidenciam indústria.
636		Rugosas e lisa	1,3. vermelho 2. cinza claro	Telhados de cerâmica: 1. de quatro águas (433,5m ²); 3. de duas águas (40,3m ²); 2. telhado de amianto, horizontal (48,6m ²)	550,9m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados evidenciam indústria. A aparência conservada dos telhados, denota atividade.
261		1. Lisas 2. rugosas	1. branco e cinza escuro 2. vermelho escuro com manchas	1. telhados de amianto, horizontais (67,2m ²) 2. telhados de cerâmica, de quatro águas (61,7m ²); horizontais (51,7m ²)	353,4m ²	O tamanho e o formato dos telhados indicam residência. Apesar da maior parte das construções aparentarem antigas, há extensões recentes.
249		1. lisas 2. rugosas	1. azul claro 2. vermelho com manchas	1. telhados de amianto, horizontais (75,7m ²) 2. telhados de cerâmica, de uma água (32,6m ²), de quatro águas (80,8m ²) e de duas águas (43,9m ²)	361,6m ²	O tamanho e o formato dos telhados indicam residência. Apesar da maior parte das construções aparentarem antigas, há prolongamentos recentes.
233		Lisas e rugosa	1. branco 2. vermelho	1. telhados de amianto, horizontal (76,3m ²) e de duas águas (482,2m ²) 2. telhado de cerâmica (3,8m ²)	583,5m ²	O tamanho amplo, o formato regular e a aparência recente, indicam indústria em atividade.
219		1. lisas 2. rugosas	1. cinza 2. vermelho escuro com manchas	1. Telhados de amianto, horizontais (55,9m ²) 2. Telhados de cerâmica seqüência de 3 águas (330,8m ²); de quatro	517,0m ²	De acordo com a prefeitura é uma indústria têxtil . A construção apresenta tamanho amplo e formato característico de indústria. Levando-se

				águas (86,2m ²)		em conta o relativo estado de conservação dos telhados e o movimento de veículos, o estabelecimento está ativo. Há 2 arbustos na calçada.
213		1. rugosa 2. lisas	1. vermelho escuro com manchas 2. branco e azul claro	1. telhado de cerâmica, de várias águas (141,6 m ²) 2. telhados de amianto, horizontais (314,8m ²)	711,8m ²	O tamanho e o formato, principalmente do telhado de cerâmica, indicam uma residência. Contudo, prolongamentos amplos e recentes, denotam indústria ou comércio ativo.
239		1. rugosas 2. lisas	1. vermelho com manchas 2. cinza claro	1. telhados de cerâmica, de duas águas (17,2m ²) e de várias águas (88,2m ²) 2. telhado de amianto, horizontal (3,3m ²)	153,5m ²	O tamanho e o formato dos telhados denotam residência.
237 227		Pouco rugosas	Vermelho	Telhados de cerâmica, de quatro águas (165,9m ²) e de uma água (19,1m ²)	249,1m ²	Apesar do tamanho amplo, as características dos telhados e do entorno, evidenciam residência. Há 1 árvore no interior do lote.
554 c		rugosas	1. vermelho com manchas 2. branco	1. telhados de cerâmica, de várias águas e em vários níveis (101,9m ²) 2. telhado de amianto, horizontal (17,4m ²)	189,2m ²	O tamanho e o formato dos telhados indicam residência. Os telhados apresentam arquitetura tradicional. Há um prolongamento mais recente de amianto.
564		Quase lisas	Vermelho claro	Telhados de cerâmica, de várias águas e em vários níveis (120,8m ²)	156,3m ²	O tamanho e o formato dos telhados, bem como a aparência recente, evidenciam residência.
576		Rugosas	Vermelho escuro com manchas	Telhado de cerâmica, de várias águas (165,1m ²)	387,7m ²	O tamanho, o formato dos telhados e o entorno denotam residência. Há 1 árvore frondosa e 2 pequenas dentro do lote.
586		lisas	Azul claro	Telhados de amianto, de duas águas (141,9m ²) e horizontais (73,7m ²)	1.474,1m ²	Embora as construções sejam pequenas, a área do lote é ampla e cimentada, indicando uma indústria ou depósito. A aparência recente dos telhados, denota atividade.
626		Rugosas	1. Cinza escuro com manchas 2. Vermelho com manchas	1. telhados de amianto, horizontais (244,9m ²) 2. telhado de cerâmica, de várias águas (86,0m ²)	380,8m ²	O tamanho e a forma do telhado de cerâmica, indicam residência. Porém os amplos telhados de amianto denotam comércio.

j) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 35 – Setor 01

A quadra 35 é margeada pelas ruas 30 de Julho e 12 de Novembro e pelas ruas Capitão Sebastião Antas e Gonçalves Dias; totalizando 16 lotes, distribuídos numa área de 8.571,19m², cuja área construída abrange 5.182,3m² (60,5%). Nessa quadra predominam amplas construções, residências e, aparentemente 2 indústrias, sendo que uma delas é do ramo têxtil. Há uma ampla área sem construções (terrenos). Quanto à arborização, vale salientar que a presença de árvores é escassa. (Tabela 20)

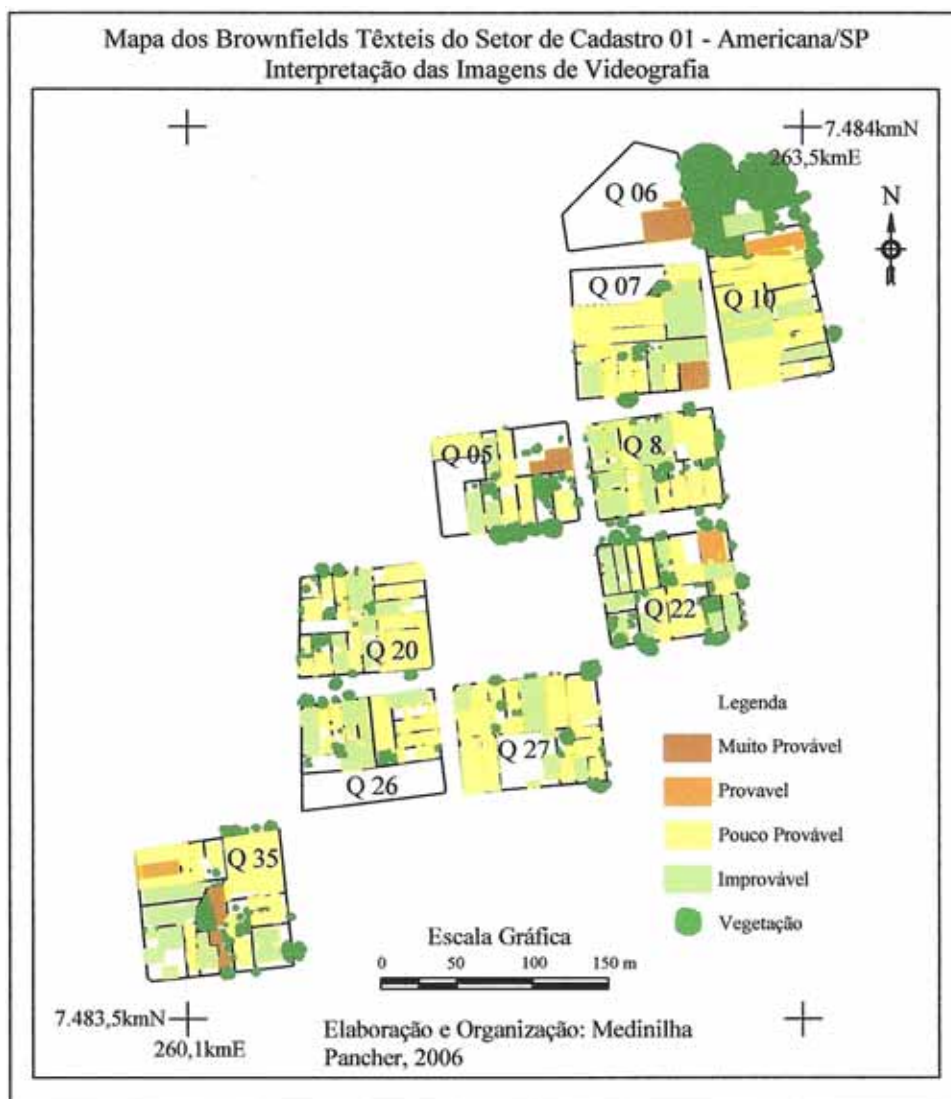
Tabela 20 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 35 - Setor 01

Área - Planta: 8.823,4m ² ;			Área - Imagem (215): 8.571,2m ²		Diferença: 252,2m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1238		Pouco rugosa	Vermelho e cinza escuro	Telhados de cerâmica: 1. quatro águas (276,8m ²); 3. duas águas (97,6m ²) 2. Telhado de amianto (86,9m ²)	510,9m ²	O tamanho amplo do galpão principal, o formato retangular, a extensa área construída indica uma indústria.
1226		rugosas	vermelho com manchas escuras	Telhados de cerâmica: 1. Horizontais (83,2m ²); 2. de duas águas (164,8m ²)	262,8m ²	Na interpretação visual da imagem referente a essa quadra, essa construção chamou a atenção pelas condições precárias do telhado, sendo que uma parte aparenta ter sido incendiada e destruída. Devido a isso, pode ser um <i>brownfield</i> .
1218		Rugosa e lisa	1. Vermelho escuro com manchas 2. azul claro	1. Telhado de cerâmica, de quatro águas (192,9m ²); 2. telhado de amianto, horizontal (52,6m ²)	245,5m ²	O tamanho amplo do galpão e o formato retangular indicam uma indústria ativa (prolongamento recente).
1206 ^c		Lisas	1. azul claro 2. cinza escuro	Telhados horizontais, de amianto (347,1m ² , 13,6m ²)	486,5m ²	O tamanho amplo do galpão e o formato retangular indicam uma indústria ativa (telhado recente).
1198		1. rugosa 2. lisa	1. Vermelho com manchas escuras 2. azul claro	1. Telhado de cerâmica, de três águas (214,1m ²) 2. telhado de amianto, de duas águas (136,5m ²)	561,9m ²	O tamanho amplo dos galpões indica uma indústria. A construção frontal apresenta padrão de telhado tradicional. Porém, o prédio dos fundos é recente, denotando atividade.
1180		Lisas	Azul claro	Telhados de amianto, horizontal (39,2m ²) e	941,1m ²	O tamanho amplo dos galpões indica indústria.

				de vários níveis (415,1m ²)		O aspecto moderno e recente dos telhados, bem como a presença de veículos no pátio, explicitam atividade.
800		Lisas	Cinza	Telhados de amianto, horizontais (170,2m ²)	298,6m ²	O tamanho e a distribuição das construções indicam uma residência. No entanto, o formato geométrico dos telhados denota atividade comercial.
796		Quase lisas	Vermelho claro	Telhados de cerâmica (203,2m ²)	350,6m ²	O tamanho amplo e o aspecto moderno do imóvel indicam comércio ativo.
780		rugosas	1. vermelho com manchas escuras 2. cinza escuro 3. vermelho	Telhados de cerâmica: de duas águas (214,5m ²); Horizontal (24,2m ²) e, Telhados de amianto: de duas águas (78,2m ²); horizontal (12,1m ²) 3. de duas águas (62,6m ²)	875,6 m ²	A construção apresenta tamanho amplo e formato característico de indústria. Há árvores frondosas no entorno das construções. Pelo aspecto precário dos telhados, é um <i>brownfield</i> .
768 770 772		Rugosas	1. Vermelho com manchas escuras 2. cinza escuro	1. Telhados de cerâmica: de quatro águas (152,2m ²) e de uma água (31,7m ²) 2. telhado de amianto, horizontal (27,5m ²)	875,6m ²	O formato dos telhados e a distribuição esparsa das construções denotam residência. Há uma área verde nos fundos do lote, com várias árvores frondosas.
744		Lisas	Vermelho claro	Telhados de cerâmica, horizontais (326,8m ²)	731,5m ²	A construção é ampla e apresenta formato geométrico e moderno, indicando atividade industrial ou comercial.
201 211		Rugosa e lisa	Vermelho com manchas escuras e cinza	1. Telhado de cerâmica, de várias águas (168,3m ²) 2. Telhado de amianto, horizontal (15,7m ²)	293,3m ²	É uma construção ampla, mas o formato irregular e a distribuição dos telhados denotam residência antiga.
245		Rugosas	Vermelho escuro e cinza	1. Telhado de cerâmica, de várias águas (110,0m ²); 2. Telhado de amianto, horizontal (51,5m ²)	213,6m ²	O tamanho, o formato irregular e a distribuição dos telhados evidenciam residência antiga.
765 771		rugosas	1. Cinza escuro com manchas 2. Cinza claro com manchas	Telhados de amianto: 1. com 3 seqüências de três águas (1.336,7m ²); 2. horizontais (76,5m ²)	1.676,6m ²	Essa construção chamou a atenção pelo aspecto antigo dos telhados. Há 4 árvores frondosas na calçada. Devido a isso, pode ser um <i>brownfield</i> .

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

A figura 41 ilustra as quadras do Setor de Cadastro 01, classificadas através da interpretação das imagens de videografia. Nessa área, onde predomina o uso residencial e comercial, foram classificadas dez quadras. Observa-se a distribuição das quadras no setor.



Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 41 – Classificação das Quadras do Setor 01, segundo dados das imagens de videografia

3.7.2. O auxílio das imagens de videografia para Mapeamento e Classificação dos imóveis do Setor de Cadastro 09, visando a identificação de brownfields têxteis

No que se refere ao Setor de Cadastro 09, foram interpretadas, mapeadas e classificadas um total de nove quadras, utilizando-se como base 6 *frames* e 3 mosaicos de imagens de videografia. As quadras analisadas são representadas pelos números de cadastro: 01, 14, 28, 47, 48, 49, 50, 52 e 53. Esse setor apresenta características diferenciadas em relação aos demais, pois sua área é dividida pela praça Cecília Azanha Pilotto da seguinte forma: no lado esquerdo dessa área verde, encontram-se as residências entremeadas por algumas casas comerciais; no lado direito, estão concentradas as indústrias de médio e grande porte.

a) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 14 – Setor de Cadastro 09

A quadra 14 do Setor 09 é delimitada pelas ruas Luiz Nardo e Joaquim Boer; e, Felício Seleghini e Humberto Casagrande; fracionada em 20 lotes abrangendo 2.754,9m² (56,4%) de área construída e uma área total de 4884,5m². De acordo com os dados da imagem videográfica o uso predominante nessa quadra é residencial (17 casas). Há também 3 indústrias, sendo uma têxtil. Essa quadra não é arborizada. (Tabela 21)

Tabela 21 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) Quadra 14 - Setor 09

Área - Planta: 5.101,8m ² ;			Área - Imagem (711): 4884,5m ²		Diferença: 217,3m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
150		1. lisa e clara 2. Quase lisa	1. Cinza claro 2. Cinza escuro	1. Dois telhados horizontais: metal (79,0m ²) 2. Horizontal: amianto (16,0m ²)	275,7m ²	O tamanho e o formato denotam residência. Na planta cadastral, o lote não aparece desmembrado e o imóvel é contínuo. Há 3 árvores no entorno do lote.
s/n		Lisa	Cinza claro com aparência recente	Telhado horizontal: metal (102,4m ²)	214,9m ²	O formato da construção denota um galpão (ind. ou com.)
158		1. Rugosa e escura 2. Lisa e clara	1. Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos. 2. Branco	1. Telhado horizontal: cerâmica (62,6 m ²) 2. Telhado horizontal: metal (7,6m ²)	149,4m ²	Na planta, há uma edícula, mas não é possível identificá-la na imagem. A área livre denota manchas escuras. Há 1 árvore na frente do lote. O tamanho da construção indica residência
162		Lisas	Vermelho claro, aparentando serem novos.	1. dois telhados horizontais, de cerâmica (109,0m ²)	248,3m ²	Na planta, há uma edícula, mas não é possível identificá-la

						na imagem. A área livre denota manchas escuras. Há 1 árvore na frente do lote. O tamanho da construção indica residência
168		1. Quase lisa 2. Quase lisas	1. Branco 2. Cinza escuro	1. Telhado frontal: uma água (13,2m ²) 2. dois telhados de amianto (105,4m ²)	176,7m ²	A área livre denota manchas escuras. Apesar das manchas escuras, o tamanho das construções indica residência.
172		1. quase lisa 2. lisa	1. vermelho 2. branco	1. duas construções (100,3m ²) com o mesmo tipo de telhado (uma água) amianto	181,3m ²	A área livre denota manchas escuras. Porém, o tamanho das construções indica residência.
182		lisas	1. vermelho 2. cinza escuro 3. branco	1. telhados de 1 água: cerâmico (43,4m ²); 2 de amianto (50,4m ²); metal (11,84m ²) cerâmico (19,8m ²)	187,5m ²	Há uma árvore na calçada. As construções não constam na planta cadastral. É residência.
186		1. quase lisa 2. rugosa 3 e 4. lisas	1. vermelho claro 2. Vermelho escuro 3 e 4. vermelho claro	1. telhados de duas águas, cerâmicos: (3,0m ²); (83,2m ²); (6,7m ²); (20,6m ²)	214,4m ²	As construções não constam na planta cadastral. Há uma árvore na calçada e duas pequenas dentro do lote. As tonalidades claras do vermelho indicam novos prolongamentos. O tamanho e o formato das construções indicam residência.
196		1. pouco rugosa 2. lisa 3. rugosa	1. vermelho 2. branco 3. vermelho escuro	1. telhado de duas águas (196,2m ²); 2. uma água (32,2 m ²) 3. telhado de uma água: (49,9 m ²)	383,2m ²	As construções não constam na planta cadastral. Há um jardim na frente da construção e 1 árvore no interior do lote. O formato do imóvel indica residência.
206 210 e 30		Pouco rugosa	Vermelho	Um telhado de duas águas (145,3m ²)	253,2m ²	A área livre do terreno é cimentada. Apesar de ser uma construção ampla, deve ser uma residência.
36		rugosa	Vermelho escuro, com manchas pretas	telhado de uma água (35,5m ²)	82,2m ²	A pequena extensão da construção indica ser uma residência.
40		Rugosa	Vermelho escuro, com algumas manchas pretas	Telhado de cerâmica, aparenta ser de uma água (77,5m ²)	157,8m ²	Há duas árvores na calçada. Apesar do formato quadrado e amplo da construção, é uma residência

765		rugosas	1. vermelho claro 2. vermelho escuro. Ambos apresentam manchas pretas	1. telhados de quatro águas (180,9m ²) 2. Edícula com telhado de uma água (54,4 m ²)	456,2m ²	Há 7 árvores na calçada e duas áreas verdes na frente da construção. A área livre é quase totalmente cimentada. O formato retangular do telhado indica uma residência.
755		rugosas	1 e 3. Vermelho claro 2 e 4. vermelho escuro	telhados de uma água: (39,6m ² ; 88,8 m ² ; 3,4 m ² ; 6,2m ²)	190,0m ²	Telhado escuro denotando construção antiga. Levando-se em conta a pequena extensão do lote e o formato da construção, é uma residência.
751		1. Lisa 2 e 3 . rugosas	1. vermelho claro 2 e 3. vermelho escuro	1. telhado de duas águas (42,0 m ²) 2 e 3. telhados de uma água (96,1m ²). Cerâmicos	175,8m ²	O tamanho pequeno e o formato estreito e alongado explicitam residência. A área do terreno é quase totalmente construída. Há uma árvore na calçada.
743		Lisas	Vermelho claro	Telhados de uma água, cerâmicos: (108,0m ²)	179,3m ²	O tamanho pequeno e o formato estreito e alongado explicitam residência. A parte frontal é cimentada. A área do terreno é quase toda construída.
739		Lisas	1 e 2. Vermelho claro 3. cinza claro	1. Telhados de uma água: cerâmico (109,5m ²), e de amianto (19,3m ²)	198,0m ²	O tamanho pequeno e o formato estreito e alongado explicitam residência. A parte frontal é cimentada. A área do terreno é quase toda construída.
729		rugosa	Cinza escuro com manchas claras	1. telhados de amianto, horizontais (252,2 m ²)	706,0m ²	O formato geométrico das construções, bem como a ampla extensão, denotam ser uma indústria em atividade (presença de carros no pátio).
705 c		lisas	cinza claro, aparentando novos	1. telhados de amianto, sendo o maior de quatro águas e os outros horizontais (252,2 m ²)	251,2m ²	A área é totalmente construída. Os dados da prefeitura indicam uma indústria têxtil . Há 2 árvores no entorno do lote.
55 r		pouco rugosas	1. Vermelho escuro com pontinhos pretos 2. cinza escuro	1. Telhados de duas águas, cerâmico (124,8m ²) 2. telhado de uma água, amianto (6,6m ²)	196,7m ²	Há uma árvore frondosa na calçada. A área livre apresenta uma mancha vermelha no canto direito. É residência.

b) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 47 – Setor de Cadastro 09

A quadra 47 do Setor 09 é rodeada pelas ruas João Santarosa e Joaquim Boer; e, Eugênio Bertini e José Grassi; subdividida em 10 lotes totalizando 21.599,11m² de área, sendo que 13.748,8m² (63,6%) corresponde à área edificada. Com base nas informações levantadas pela imagem multiespectral e nos dados fornecidos pela prefeitura, essa quadra é estritamente industrial, sendo um estabelecimento do ramo têxtil. As indústrias são de grande porte, ocupando a quase totalidade da área dos lotes. Também, no lote nº 215, há uma área expressiva desocupada. No que se refere à arborização, essa quadra é pouco arborizada. (Tabela 22)

Tabela 22 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 47 -Setor 09

Área - Planta: 22.123,6m ² ;		Área - Imagem (867): 21.599,1m ²			Diferença: 524,4m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
25		lisas	cinza claro	Telhados de amianto, horizontais (2.232,4m ²)	5.212,0m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. Os telhados têm aspecto recente evidenciando atividade. Há 1 jardim no interior do lote e 13 árvores na calçada.
55		lisas	cinza claro	Telhados de amianto: 1. Horizontais (133,8m ²) 2. De duas águas ou níveis (752,6m ²)	932,0m ²	O tamanho amplo e o formato tradicional dos telhados indicam uma indústria. Os telhados têm aspecto recente evidenciando atividade. Há 1 jardim na frente da construção e 2 pequenas árvores na calçada.
75		lisas	1. quase branco 2. cinza claro	Telhados de amianto: 1. Horizontal (68,9m ²) 2. De duas águas ou níveis (743,7m ²)	926,6m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. Os telhados têm aspecto recente evidenciando atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
95		1. rugosa 2. lisa	1. cinza com manchas 2. cinza claro	Telhados de amianto: 1. Horizontal (45,1m ²) 2. De duas águas ou níveis (858,2m ²)	952,5m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto recente, evidenciando atividade.

50		Pouco rugosas	1. cinza 2. cinza claro	Telhados de amianto: 1. duas águas (824,6m ²) 2. seqüência de águas (65,65m ²)	961,8m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Há 3 arbustos na calçada e 3 no jardim em frente à construção.
70		lisas	cinza claro	Telhados de amianto: 1. de duas águas (51,8m ²) 2. horizontal (684,8m ²)	947,4m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria, em atividade. Há 3 árvores na calçada.
s/n		lisas	cinza claro	Telhados de amianto: 1. horizontal (27,65m ²) 2. de duas águas (887,4m ²)	979,2m ²	O tamanho amplo, o formato regular indicam uma indústria em atividade. Há 1 árvore na calçada.
215		1. lisas 2. pouco rugosa	1. Cinza 2. Cinza escuro	Telhados de amianto: 1. horizontais (2490,8m ²) 2. com seqüência de águas (2.309,2m ²)	10.516,7m ²	O tamanho extenso e o formato regular indicam uma indústria. Apesar da aparência antiga, da arquitetura tradicional de um dos telhados, a maior parte é recente, indicando atividade, sem contar os veículos estacionados ao redor. A área livre denota terra, tijolos e arbustos. Há 20 árvores na calçada.
s/n		Pouco rugosa	Cinza	Telhado de amianto: de duas águas (689,8m ²) com ventilação	945,2m ²	O tamanho amplo, o formato regular e a aparência relativamente recente indicam uma indústria, em atividade. Há 2 árvores na calçada.
230		Lisas	1. Cinza 2. Cinza claro	Telhados de amianto: 1. de duas águas (154,5m ²) 2. horizontais (728,0m ²)	1.050,4m ²	O tamanho amplo, formato regular e a aparência relativamente recente indicam uma indústria em atividade. Há 2 árvores na calçada.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

c) Mapeamento e Classificação dos imóveis da QUADRA 48 – Setor de Cadastro 09

A quadra 48 do Setor 09 é limitada pelas ruas Antonio Luchesi e João Santarosa; e, Eugênio Bertini e José Grassi; abrangendo 11 lotes numa área total de 21.631,32m² e uma área construída de 16.982,6m² (78,5%). Através da interpretação dos aspectos evidenciados

pelo sensor e dos dados cadastrais, a quadra 48 é industrial, sendo seis estabelecimentos têxteis. Essas indústrias são amplas, abrangendo quase 100% da área dos lotes. Quanto à arborização, essa quadra apresenta poucas árvores. (Tabela 23)

Tabela 23 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 48 -Setor 09

Área - Planta: 21.186,2m ² ;		Área - Imagem (713): 21.631,3m ²			Diferença: 445,1m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
281		lisas	1. cinza 2. cinza claro	Telhados de amianto: 1. Horizontais e de duas águas (2.073,4m ²) 2. Horizontal (26,5m ²)	2.748,1m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. Os telhados têm aspecto recente evidenciando atividade. Há 1 jardim na frente do prédio e 5 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
321		1. lisas 2. rugosas	1. Azul e cinza claros 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. Horizontais (252,5m ²) 2. De duas águas e horizontal (658,0m ²)	1.153,0m ²	O tamanho amplo e o formato tradicional dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto antigo, contudo novos prolongamentos podem indicar atividade. Há 1 pequena árvore na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
351 371		1. lisas 2. pouco rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. Horizontais (597,5m ²) 2. Horizontal e de duas águas (3.604,1m ²)	4.001,9m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto antigo, contudo novos prolongamentos podem indicar atividade. Há várias árvores na calçada.
381 385		1. lisas 2. pouco rugosas	1. azul e cinza claros 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. Horizontais (184,64m ²) 2. Horizontais e de duas águas (668,2m ²)	1.097,32m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto antigo, contudo prolongamentos recentes podem indicar atividade. Há várias árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
403		1. lisa 2. pouco rugosa	1. branca 2. cinza claro	Telhados horizontais: 1. metal, com ventilação (684,0m ²) 2. amianto (48,4m ²)	1.047,4m ²	O tamanho amplo e o formato moderno dos telhados indicam uma indústria, em atividade. Há 1 árvore na calçada e

						1 no interior do lote. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
417		lisas	1. cinza 2. branca	Telhados horizontais: 1. amianto (51,8m ²) 2. metal, com ventilação (684,8m ²)	880,2m ²	O tamanho amplo e o formato moderno dos telhados indicam uma indústria, em atividade. Há 1 árvore no interior do lote. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
437		lisas	1. Cinza 2. azul claro	Telhados horizontais: 1. amianto (221,1m ²) 2. amianto ou metal (929,6m ²)	1.399,3m ²	O tamanho amplo, o formato regular e moderno indicam uma indústria em atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil . Há 6 árvores na calçada.
420 402		lisas	1. Cinza escuro 2. azul claro 3. Cinza claro	Telhados horizontais: 1. amianto (272,4m ²) 2. metal com ventilação (1.979,6m ²) 3. amianto (133,5m ²)	3.215,6m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Os telhados são recentes e de arquitetura moderna, aspectos que indicam atividade. A área livre é cimentada.
380		Lisas	1. Cinza claro 2. Azul claro, cinza e cinza escuro	Telhados de amianto: 1. seqüência de duas águas, (757,3m ²) 2. horizontais (183,8m ²)	1.142,0m ²	Apesar da arquitetura antiga da maior parte do telhado, o tamanho amplo, formato regular e a aparência recente indicam uma indústria em atividade. Há 1 árvore na calçada.
320		Lisas	1. Cinza 2. Cinza claro	Telhados de amianto: 1. de duas águas (154,5m ²) 2. horizontais (728,0m ²)	1.050,4m ²	O tamanho amplo, formato regular e a aparência relativamente recente indicam uma indústria em atividade. Há 2 árvores na calçada.
300		1. pouco rugosa 2. lisa	1. Cinza escuro com manchas 2. branco	Telhados de amianto: 1. seqüência de duas águas, (206,5m ²) 2. horizontais (1.882,5m ²)	2.885,2m ²	Apesar da arquitetura antiga da maior parte do telhado, o tamanho amplo, formato regular e a aparência recente indicam uma indústria em atividade. Há 1 jardim e 1 árvore no interior do lote.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

d) Mapeamento e Classificação da QUADRA 49 – Setor de Cadastro 09

A quadra 49 do Setor 09 localiza-se entre as ruas Francisco de Campos Filho e Antonio Luchesi; e, ruas Eugênio Bertini e José Grassi; subdividida em 14 lotes ocupando uma área total de 21.631,32m², sendo que 10.016m² (51%) diz respeito à área construída. Essa área caracteriza-se pela atividade industrial, sendo que há 2 indústrias têxteis. A área

construída é muito expressiva, devido à grande extensão dos estabelecimentos fabris. Essa também é uma quadra pouco arborizada. (Tabela 24)

Tabela 24 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 49 -Setor 09

Área - Planta: 21.244,2m ² ;			Área - Imagem (781a785): 19.645,6m ²		Diferença: 1.598,6m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
485		1. Lisa 2. Lisa, com retângulos mais claros	1. cinza 2. Cinza claro	1. telhado horizontal, de amianto (56,9m ²) 2. telhado horizontal, de amianto e metal (1.069,4)	1.603,3m ²	O amplo tamanho e o formato regular, indicam indústria. A área livre do lote é cimentada e manchada. Na planta não consta toda área construída. O aspecto novo do telhado evidencia atividade. Há 4 árvores pequenas na calçada.
519		1, 3, 4. lisas 2, 5 e 6. pouco rugosas	1, 2 e 3.Cinza escuro 4. cinza claro 5 e 6. vermelho	1, 3 e 4. Telhados horizontais, de amianto, (80,4m ²); (36,5m ²); (10,2m ²) 2. telhado de duas águas, de amianto (263,0m ²) 3. telhados horizontais, de cerâmica (37,8m ²)	1.049,5m ²	O tamanho médio e o formato dos telhados indicam uma residência. Há 1 árvore frondosa na calçada. A área livre apresenta porções de chão batido. A maior parte dos telhados tem aspecto antigo.
539		Pouco rugosas	Cinza escuro	Telhados de amianto: horizontais (137,4m ²); de duas águas (887,3m ²)	1.924,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Na planta consta somente a construção maior.
559		Pouco rugosas	Cinza escuro	Telhados de amianto: horizontal (98,7m ²); de duas águas (705,4m ²)	985,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Na planta consta somente a construção maior.
599		1, 3. lisas 2 e 4. pouco rugosas	1 e 3. Cinza claro 2 e 4. cinza escuro	Telhados horizontais: 1. de amianto (257,9m ²) 2. de amianto mais antigo (310,4m ²) 3. de metal (1.215,4m ²) 4. de amianto, com uma parte retangular saliente (ventilação) (1.223,0m ²)	3.045,1m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 7 árvores na calçada. Quase a metade da área construída apresenta telhados antigos, porém os telhados recentes denotam atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria .
639		1. pouco rugosas 2. lisas	1. Cinza claro 2. azul claro	1. Telhados horizontais, de amianto (518,5m ²)	2.395,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área

				2. telhado abaulado, de amianto ou metal (1.059,5m ²)		livre do lote é cimentada. Há 3 árvores pequenas na calçada. o aspecto novo dos telhados indicam atividade.
660		rugosas	1. Cinza claro com manchas escuras 2. Cinza escuro	1. Telhado horizontal, de amianto (72,3m ²) 2. telhado de duas águas (710,1m ²), e horizontais (190,3m ²), de amianto	1.564,6m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Há 2 árvores pequenas no interior do lote. A cor escura dos telhados denota que o imóvel pode estar desativado.
		lisa	Cinza claro	Telhados de amianto: horizontal (54,7m ²); seqüência de 2 águas (483,1m ²)	569,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 1 árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
		lisa	Cinza claro	Telhados de amianto: seqüência de duas águas (483,1m ²); horizontal (54,7m ²)	279,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 7 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria .

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

e) Mapeamento e Classificação da QUADRA 50 - Setor de Cadastro 09

A quadra 50 do Setor 09 situa-se entre as ruas Antonio Meneghel e Francisco Campos Filho; e, ruas Eugênio Bertini e José Grassi; subdividida em 14 lotes abrangendo uma área total de 19.434,92m² e 9.059,7m² (46,6%) de área edificada. É uma quadra predominantemente industrial, com 2 estabelecimentos têxteis. Os galpões são amplos e ocupam a maior parte da área dos lotes. Essa é uma quadra praticamente sem a presença de árvores. Vale mencionar, que a referida quadra apresenta amplas áreas vazias. (Tabela 25)

Tabela 25 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 50 -Setor 09

Área - Planta: 20.012,0m ² ;		Área - Imagem (784): 19.434,9m ²				Diferença: 577,1m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
464 695		rugosa	Verde, cinza e marrom	Não há construções	1.424,2m ²	É um terreno baldio, mas na planta está indicado como galpões.
760		lisa	Azul claro	Telhado com seqüência de duas águas, de amianto, (2.869,3m ²)	3.952,4m ²	O tamanho amplo e o formato tradicional dos telhados denotam uma indústria. O telhado tem aspecto recente. Os caminhos no pátio evidenciam atividade.

755		Pouco rugosa	Verde escuro	Não há construções	986,5m ²	É um terreno baldio.
779		lisas	1. Cinza 2. Azul claro	Telhados horizontais, de amianto: 1. (49,3m ²); 2. com um retângulo saliente (ventilação) (756,1m ²)	969,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. O telhado tem aspecto recente.
799		lisas	1. Cinza 2. azul claro	1. Telhado horizontal, de amianto (35,3m ²) 2. Telhado abaulado e horizontais, de amianto mais claro (738,6m ²)	1.726,1m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Os telhados recentes denotam atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
819		lisa	Quase branco	Telhado horizontal, de amianto ou metal, com um retângulo saliente (ventilação) (884,2m ²)	994,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é totalmente construída. O aspecto novo do telhado denota atividade.
839		Pouco rugosas	1. Cinza com manchas 2. Cinza claro	1. Telhados horizontais, de amianto (295,5m ²) 2. telhado de duas águas, de amianto (774,4m ²)	993,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Há 1 árvore no interior do lote. A cor clara da maior parte dos telhados denota atividade.
869 455		rugosa	Verde escuro	Não há construções	1.604,6m ²	É um terreno baldio.
860		rugosa	Verde escuro	Não há construções	2.350,4m ²	É um terreno baldio.
840		Quase lisa	Cinza	Telhados horizontais, com níveis (781,6m ²)	886,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Há 2 árvores na calçada. A conservação dos telhados indica atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
820		rugosa	Verde escuro	Não há construções	930,1m ²	É um terreno baldio.
800		lisas	1. Cinza 2. branco	1. Telhados horizontais, de amianto (134,1m ²) 2. Telhado com seqüências de duas águas, de metal (782,9m ²)	960,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular caracterizam indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Os telhados aparentam serem novos.
780		rugosa	Verde escuro	Não há construções	968,9m ²	É um terreno baldio.
720 506		1. lisa; 2. rugosas	1. Cinza 2. Cinza escuro, com manchas pretas	Telhados de amianto: 1. horizontal (10,7m ²); 2. de duas águas e horizontal (947,7m ²)	2.300,8m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. O aspecto antigo dos telhados, denota <i>brownfield</i> .

e) Mapeamento e Classificação da QUADRA 52 – Setor de Cadastro 09

A quadra 52 do Setor 09 limita-se pelas ruas João Santarosa e Joaquim Bôer; e, pelo lote nº 510 e pela rua Eugênio Bertini. É organizada por 09 lotes, sendo que 14.925,0m² (67,4%) corresponde à área edificada e 22.130,6m² a área total. Essa também se constitui numa quadra industrial, sendo que em 5 galpões desenvolve-se a atividade têxtil. Os imóveis são de grande porte e ocupam quase totalmente a área dos lotes. É uma quadra consideravelmente arborizada, especialmente na divisa com o lote nº 510. Vale mencionar, que a referida quadra apresenta amplas áreas vazias. (Tabela 26)

Tabela 26 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 52 -Setor 09

Área - Planta: 22.343,0m ² ;			Área - Imagem (867): 22.130,6m ²			Diferença: 212,5m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
718		Pouco rugosas	1. cinza claro 2. vermelho	1. Telhados de amianto: horizontal (204,8m ²) e de duas águas (280,7m ²) 2. Telhado de cerâmica, de duas águas (80,2m ²)	5.205,3m ²	Os telhados apresentam formato regular. Devido a área livre ser ampla e com áreas verdes é preciso checar que atividade econômica se desenvolve. Há 11 árvores no interior do lote e 5 no entorno.
81		1. rugosas 2. lisas	1. cinza claro e cinza 2. cinza claro e marrom	Telhados de amianto: 1. Horizontal (303,1m ²) e com seqüência de duas águas (1.689,7m ²) 2. horizontal (150,3m ²) e com vários níveis (279,3m ²)	3.150,0m ²	O tamanho amplo e o formato tradicional dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto antigo, porém prolongamentos recentes podem evidenciar atividade. Há várias árvores na parte dos fundos do lote.
111		1. pouco rugosas 2. lisas	1. vermelho 2. azul claro 3. cinza com marrom 4. cinza e cinza claro	1. Cerâmica (6,8m ²) Amianto: 1. abaulado (1.317,5m ²) 2. em níveis, com um retângulo saliente (847,8m ²) 3. Horizontais (127,0m ²)	2.494,1 m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto recente, evidenciando atividade. Há 3 árvores na parte dos fundos do lote.
141		lisas	1. cinza 2. quase branco	1. Horizontais, de amianto (95,6m ²) 2. abaulado, com um retângulo saliente (2.041,2m ²) 3. De duas águas (304,8m ²)	3.104,9m ²	O tamanho amplo e o formato dos telhados indicam uma indústria. A maior parte dos telhados tem aspecto recente e arquitetura moderna, além da presença de caminhões no pátio, evidenciando atividade. Há árvores na

						parte dos fundos do lote. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
195		1. lisas 2. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. níveis (104,2m ²) 2. horizontal, com um retângulo saliente e ventilação (1.397,1m ²)	1.967,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Apesar do aspecto antigo da maior parte do telhado, prolongamentos recentes podem denotar atividade. Há 2 árvores na calçada.
565		1. lisas 2. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. níveis (57,5m ²) 2. horizontal, com um retângulo saliente e ventilação (1.396,4m ²)	1.576,6m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Apesar do aspecto antigo da maior parte do telhado, prolongamentos relativamente recentes podem denotar atividade. Há 2 árvores na calçada e 3 arbustos na frente do estabelecimento. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
585		rugosas	1. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. horizontal (32,0m ²) 2. horizontal, com um retângulo saliente e ventilação (1.396,4m ²)	1.363,8m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. O aspecto antigo dos telhados pode denotar <i>brownfield</i> . Há 2 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
605		rugosas	1. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. horizontal (40,8m ²) 2. horizontal, com um retângulo saliente e ventilação (1.319,3m ²)	1.488,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. O aspecto antigo dos telhados denota <i>brownfield</i> . Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
625		rugosas	1. cinza escuro, com manchas claras e marrom	Telhados de amianto: 1. horizontal (46,9m ²) 2. horizontal, com um retângulo saliente e ventilação (1.405,6m ²)	1.599,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. O aspecto antigo dos telhados denota <i>brownfield</i> . Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

e) Mapeamento e Classificação da QUADRA 53 – Setor 09

A quadra 53 do Setor 09 localiza-se entre as ruas Antonio Luchesi e João Santarosa; e, Djalma Rogério Cerioni e Eugênio Bertini; fracionada em 09 lotes numa área total de 35.988,21m², da qual 16.270,3m² (45,2%) dessa área é construída. Inserida numa área industrial, caracteriza-se por seus amplos galpões. Os imóveis são de grande porte e ocupam

quase totalmente a área dos lotes. É uma quadra consideravelmente arborizada, especialmente na divisa com o lote nº 510. Vale mencionar, que a referida quadra apresenta amplos lotes não edificadas. (Tabela 27)

Tabela 27 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 53 - Setor 09

Área - Planta: 36.327,8m ² ;		Área - Imagem (715): 35.988,2m ²		Diferença: 339,6m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
285		1. lisa	1. Cinza e azul claro	1. Telhado tradicional com sequência de várias águas: amianto ou metal (1.066,9m ²)	1.518,6 m ²	Na planta cadastral a área construída do lote não aparece. Há 7 árvores no entorno do lote. Os carros estacionados no pátio e o telhado claro indicam atividade.
305		rugosa	Vermelho claro com manchas escuras e claras	Armação de metal (959,4m ²)	1.045,9 m ²	Na planta cadastral a área construída do lote não aparece. O quadriculado indica uma armação de metal, sem cobertura. Há 3 árvores na calçada.
325		1. Pouco rugosa	1. Cinza escuro, com manchas em alguns pontos. 2. branco	1. Armação de metal (947,0m ²) 2. Telhados metais (22,9 m ²)	1.025,6 m ²	Na planta cadastral a área construída do lote não aparece. O quadriculado indica uma armação de metal, sem cobertura. Na parte frontal do lote há duas coberturas pequenas. Há 3 árvores na calçada.
345		rugosa	Vermelho claro, com manchas em alguns pontos.	Não há construção.	872,1m ²	É um terreno baldio. Há 3 árvores na calçada.
365		Pouco rugosa	Cinza escuro, com algumas manchas pretas.	1. Telhado de duas águas: amianto (705,7 m ²), com alguns prolongamentos laterais	980,9m ²	O tamanho e o formato das construções indica indústria. A manchas escuras no telhado e na área livre caracterizam um imóvel antigo.
385		lisas	1. quase branca 2. cinza escuro	1. telhado de uma de duas águas, de amianto ou metal (639,1m ²), e outro de uma água, de amianto (24,1m ²)	922,3m ²	O tamanho e o formato das construções indica indústria. Há 1 árvore na calçada.
405		Pouco rugosa	cinza escuro, com algumas manchas pretas.	1. telhado de duas águas, de amianto (687,0m ²)	901,3m ²	Há 2 árvores frondosas na calçada. As construções não constam na planta cadastral.

425		1. rugosa 2. lisa	1. Cinza escuro com manchas pretas 2. cinza claro	1. telhados em 3 níveis, de amianto: (635,1m ²); 2. telhado de uma água, de amianto (163,0m ²)	922,0m ²	Há uma árvore na calçada e duas pequenas dentro do lote. A construção dos fundos aparenta ser mais nova. O tamanho amplo e o formato retangular das construções indicam indústria. Há 1 árvore frondosa na calçada.
445		1. lisa 2. pouco rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro com machas pretas.	1. telhado de duas águas, de amianto (233,7m ²); 2. uma água, de amianto (834,6 m ²)	1.299,1 m ²	Há 1 árvore na calçada. O formato retangular e a extensão do imóvel indicam uma indústria. A área é quase totalmente construída. O telhado de cor mais clara denota um prolongamento mais recente dinamismo.
595 c		Lisas	Cinza claro	3 telhados horizontais, de amianto ou metal aparentando serem novos (1.723,7m ²)	3.937,3 m ²	Na planta cadastral a área construída do lote não aparece. A construção é ampla e uniforme e o pátio com muitos carros, evidenciam uma indústria em plena atividade.
665		rugosa	Verde e marrom (manchas)	Não há construção.	4.039,0 m ²	É um terreno baldio.
689 707		Rugosa	Verde e marrom (manchas)	Não há construção.	1.398,1 m ²	É um terreno baldio de esquina.
s/n		rugosa	vermelho claro, marrom, verde e branco (manchas)	Não há construção.	957,1m ²	É um terreno baldio com uma mancha branca no centro (solo exposto).
156		rugosa	marrom e verde (manchas)	Não há construção.	837,7m ²	É um terreno baldio.
136		Lisas	1. azul claro e cinza	1. telhados horizontais em vários níveis, de metal ou amianto: a parte frontal contínua (326,1m ²); nos fundos (216,1 m ²)	959,2m ²	A extensão dos galpões, o formato regular, evidenciam uma indústria. A aparência nova dos telhados denota o dinamismo.
116		Lisas	Cinza claro e escuro	Telhados com sequência de várias águas, de amianto e metal (1.654,5m ²)	1.923,4 m ²	A área do terreno é quase toda construída. Há 1 árvore na calçada. A extensão do prédio e a arquitetura tradicional indicam uma indústria, em atividade (conservação).
60		1. Lisa 2. pouco rugosa	1. Cinza claro 2. cinza escuro	1. Telhados horizontais, de amianto (891,2m ²) 2. Telhados horizontais, de amianto (862,3m ²)	2.182,8 m ²	A área do terreno é quase toda construída. A extensão dos galpões, o formato regular, denotam uma indústria ativa (presença de carros e ótimo estado de conservação dos telhados). Há 3 árvores na calçada e 2 no interior do lote.

30		Pouco rugosa	Cinza escuro com manchas	Telhados com seqüência de várias águas, de amianto (908,3m ²)	1.610,5 m ²	O formato geométrico das construções, bem como a ampla extensão, denotam ser uma indústria. A cor escura do telhado e a arquitetura tradicional indicam um <i>brownfield</i> .
658 640		lisas	1. Tons de cinza, aparentando novos 2. branco	1. telhados em vários níveis, de amianto (1.940,4m ²). 2. telhados horizontais, de metal, intercalado com amianto (829,2 m ²)	4.338,8 m ²	Os dados da prefeitura não evidenciam as construções dos fundos. Há 4 árvores na calçada. A extensão dos galpões, o formato regular e a cor clara dos telhados indicam serem prédios recentes e ativos (indústria).
594 604		rugosa	Marrom, verde (manchas) e uma mancha azul intenso.	Não há construção.	4.253,0 m ²	É um terreno baldio. Há 4 árvores na calçada.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

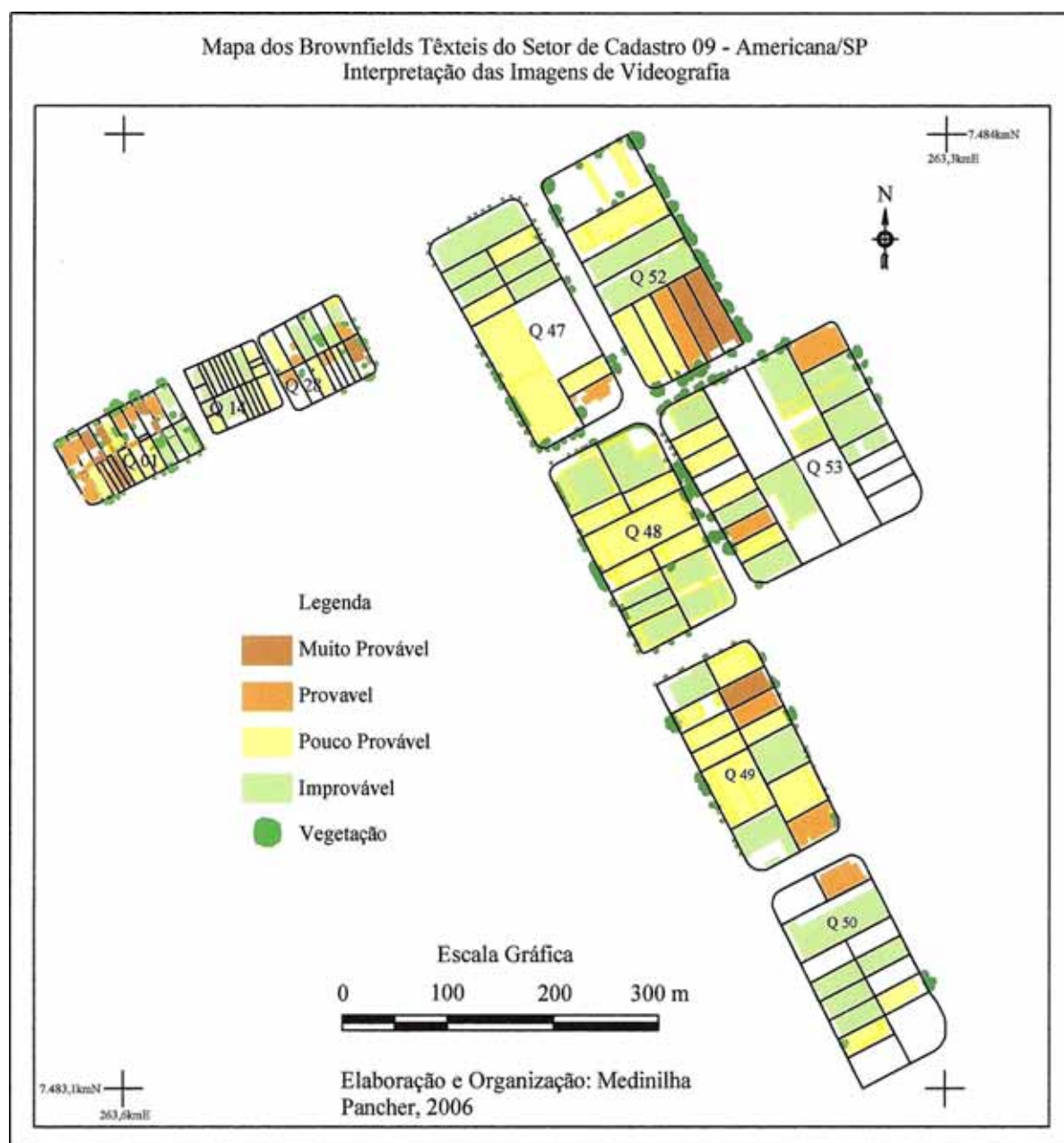
A figura 42 ilustra a disposição das quadras do setor 09, classificadas com o auxílio das informações das imagens videográficas. Foram classificadas nove quadras, sendo que 6 delas localizam-se numa área industrial e 3 na parte residencial.

3.7.3. O auxílio das imagens de videografia para Mapeamento e Classificação dos imóveis do Setor de Cadastro 10, visando a identificação de *brownfields* têxteis

Quanto ao Setor de Cadastro 10, realizou-se a interpretação, mapeamento e a classificação de doze quadras, utilizando-se como base 4 mosaicos e 5 imagens de videografia. Assim, cada quadra é indicada aos seus respectivos números de cadastro: 11, 39, 40, 46, 47, 48, 49, 52, 74, 77, 78 e 540.

a) Mapeamento e Classificação da QUADRA 11 – Setor de Cadastro 10

A quadra 11 do Setor 10 limita-se pela rua São Miguel e pela Avenida Pascoal Ardito; e, pelas ruas Santa Odila e Santa Carolina, no bairro São Vito; abrange 14 lotes e uma área total de 5.322,3m², sendo 3.149,2m² (59,2%) de área construída. Essa quadra caracteriza-se pelo predomínio de residências (9), porém deve-se destacar que, de acordo com a prefeitura, há 5 estabelecimentos industriais, sendo 4 têxteis. Um dos imóveis foi classificado como *brownfield* têxtil. A quadra é relativamente arborizada. (tabela 28)



Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Figura 42 – Classificação das quadras do Setor 09, através da interpretação de imagens de videografia

Tabela 28 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 11 - Setor 10

Área - Planta: 5.508,1m ² ;		Área - Imagem (723): 5.322,3m ²		Diferença: 185,8m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1718		rugosas	1. Cinza claro com manchas 2. vermelho com manchas escuras	1. telhado horizontal, de amianto (20,7m ²) 2. telhado de duas águas, de cerâmica (364,7m ²)	592,1m ²	O tamanho e o formato caracterizam residência, mas segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . A área livre do lote é cimentada. Há 2 árvores frondosas na calçada.
1726		1 e 2. rugosas 3. lisas	1. Cinza escuro 2. Vermelho com manchas pretas 3. cinza claro	1. Telhado horizontal, de amianto (10,2m ²) 2. telhado com quatro águas, de cerâmica com pontos para ventilação (319,9m ²) 3. telhados horizontais, de amianto novo (19,8m ²)	431,2m ²	A ventilação no telhado indica uma indústria. Apesar do aspecto antigo da maior parte do telhado, prolongamentos recentes indicam que é ativa. De acordo com a prefeitura, é uma indústria têxtil . A área do lote é quase totalmente construída. Há uma árvore no interior do lote.
1742		1. rugosa 2. lisa	1. Vermelho com manchas pretas 2. cinza claro	1. telhado com quatro águas, de cerâmica (284,4m ²) 2. Telhado horizontal, de amianto (24,4m ²)	425,5m ²	O tamanho e o formato caracterizam residência, mas segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . Apesar do aspecto antigo da maior parte do telhado, prolongamentos recentes indicam que é ativa. Há 1 árvore frondosa na calçada.
1756		rugosas	1. Cinza escuro 2. Vermelho com manchas pretas	1. Telhado horizontal, de amianto (23,3m ²) 2. telhado com quatro águas, de cerâmica (310,4m ²)	539,5m ²	O tamanho e o formato caracterizam residência, mas segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . Devido ao aspecto antigo do telhado, o estabelecimento pode estar desativado. Há 2 árvores frondosas na calçada.
283		1. lisa 2. pouco rugosa	1. Cinza escuro 2. cinza com manchas claras e escuras	Telhados horizontais, de amianto: 1. (37,3m ²); 2. (157,0m ²)	346,0m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Os telhados apresentam aspecto antigo. Há 1 árvore pequena na calçada.
271		Pouco rugosas	1. Cinza 2. cinza escuro	Telhados de amianto: 1. de duas águas (145,5m ²); 2. Telhados de uma água (55,5m ²)	337,1m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Os telhados apresentam aspecto antigo. Há 1 jardim na frente da casa e 1 árvore pequena na calçada. A área construída não consta na planta.

261		1. lisa 2. Pouco rugosa	1. vermelho claro 2. cinza claro	1. Telhado de dois níveis, de cerâmica (187,6m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (58,8m ²)	347,9m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Apenas a edícula aparece na planta.
251 253		1 e 3. rugosas 2. lisa	1 e 3. cinza escuro e cinza claro 2. vermelho	1 e 3. Telhados horizontais, de amianto (242,2m ²); (20,2m ²) 2. telhado de uma água, de cerâmica (8,3m ²)	353,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Há 1 árvore frondosa na calçada. Apesar do aspecto antigo da maior parte dos telhados, um prolongamento recente pode denotar atividade.
237 551		1 e 3. pouco rugosas 2. lisa	1 e 3. vermelho 2. Cinza escuro	1. Telhados de duas águas, de cerâmica (80,1m ²); (43,1m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (30,6m ²)	317,8m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Os telhados são relativamente recentes. Há 1 árvore no interior do lote. A área livre é cimentada.
348		1 e 2. pouco rugosas	1. vermelho 2. Cinza	1. Telhados de duas águas, de cerâmica (121,0m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (65,0m ²)	306,0m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Os telhados são relativamente recentes. Há 1 árvore na calçada. A área livre é cimentada.
360		rugosa	Vermelho escuro, com manchas pretas	Telhado com quatro águas, de cerâmica (182,3m ²)	335,5m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. O telhado é antigo. Há 1 árvore na calçada e 3 no entorno da casa.
372		1, 3 e 4 rugosas 2. lisa	1. vermelho escuro 2. cinza claro 3 e 4. vermelho, com manchas	Telhados de cerâmica: 1. horizontal (11,1m ²); 3. de quatro águas (88,8m ²); 4. de uma água (27,7m ²); 2. telhado de amianto, horizontal (43,6m ²)	336,9m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Apesar do aspecto relativamente antigo da maior parte dos telhados, prolongamentos recentes denotam uso.
394		rugosa	Cinza com manchas claras	Telhado horizontal, de amianto (62,9m ²)	342,8m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. O telhado é antigo. Há 3 árvores no interior do lote e 1 na calçada.
396		rugosas	Vermelho escuro	1. Telhado de duas águas (71,2m ²) 2. Telhado de uma água (31,6m ²)	334,3m ²	O tamanho e o formato indicam uma residência. Os telhados são antigos. Há 1 árvore pequena na calçada. A área livre apresenta manchas indicando cimento, terra, grama.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

b) Mapeamento e Classificação da QUADRA 39 – Setor de Cadastro 10

A quadra 39 do Setor 10, localiza-se entre as ruas Dionísio R. da Silva e Orlando Del Santi; e, entre as ruas Ivo Picolli e José Dante Zanaga, na Vila Belveder; abrangendo 12 lotes, uma área construída de 2.597,9m² (62,5%) e uma área total de 4.154,29m². A referida quadra caracteriza-se pelo predomínio de residências (9), porém deve-se destacar que, de acordo com a prefeitura, há 2 estabelecimentos industriais, sendo 1 têxtil. Um dos imóveis foi classificado como *brownfield* têxtil. A quadra é pouco arborizada. (tabela 29)

Tabela 29 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 39-Setor 10

Área - Planta: 4.080,0m ² ;		Área - Imagem (771a775): 4.154,3m ²		Diferença: -74,3m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1562		rugosa	Cinza escuro, com alguns retângulos claros (ventilação)	Telhado horizontal, de amianto (549,6m ²)	834,4m ²	O amplo tamanho e o formato regular, indicam indústria. A área livre do lote é cimentada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
1580 1586 1592 24,30		Pouco rugosa	Cinza escuro	Telhados horizontais, de amianto (234,7m ²)	734,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. Na planta essa área aparece com vários números.
38 42		rugosa	Vermelho escuro	Telhado com vários níveis, de cerâmica (240,7m ²)	268,2m ²	O tipo de telhado e o formato denotam residência. A área do lote é quase toda construída.
44 48 52		rugosa	Esverdeado com manchas escuras	Não há construção	260,8m ²	É um terreno baldio.
58		Pouco rugosa	1. Cinza claro 2. cinza escuro	1. Telhado horizontal, de amianto (192,3m ²) 2. telhado de duas águas, de amianto (88,2m ²)	309,2m ²	Embora o tamanho amplo e do formato regular da construção, é uma residência. A construção central é mais antiga e no entorno há prolongamentos recentes. A área do lote é quase toda construída. Há áreas verdes ao redor das construções.
66		rugosa	Vermelho com manchas	Telhado de quatro águas, de cerâmica (97,0m ²)	277,6m ²	É uma residência, devido o tipo de telhado e o formato. Há áreas verdes no entorno.
80		1. Lisa 2. Pouco rugosa	1. Branco 2. vermelho	1. Telhado horizontal, de amianto ou de metal (148,4m ²) 2. Telhado de duas águas, de cerâmica (133,2m ²)	308,1m ²	Apesar do tamanho amplo da construção, é uma residência. O telhado branco é um prolongamento recente.

99		rugosa	1. cinza claro e escuro 2. Vermelho com manchas	Telhados horizontais: 1. amianto (67,7m ²) 2. cerâmica (84,7m ²)	287,4m ²	Os tipos dos telhados denotam residência. Há 1 árvore frondosa no interior do lote. Na planta consta somente uma edícula.
89 87		1. lisa 2. Pouco rugosa	1. branco 2. Vermelho	1. telhado horizontal, de metal ou amianto (25,6m ²) 2. Telhado de duas águas, de cerâmica (197,2m ²)	279,5m ²	As características dos telhados e o tamanho das construções, denotam residência. O telhado claro é um prolongamento atual. A área livre é cimentada. Na planta esse lote aparece desmembrado.
79		1. Rugosas 2. lisas	1. Vermelho com manchas 2. cinza	1. Telhados de duas águas e horizontal, de cerâmica (57,6m ²) 2. telhados horizontais, de amianto (141,4m ²)	441,9m ²	Os tipos dos telhados e o formato explicitam residência. Há 1 árvore frondosa na frente da casa. Os telhados de amianto correspondem a prolongamentos.
69		1. lisa 2. pouco rugosa 3. rugosa	1. Vermelho 2. cinza 3. vermelho com manchas	1. Telhado cerâmico, de duas águas (110,3m ²); 2. telhado horizontal, de amianto (16,2m ²); 2. telhado de uma água, de cerâmica (48,0m ²)	258,9m ²	O tipo de telhado e o formato evidenciam residência. Há 1 árvore na calçada. A área livre é cimentada.
59		1. rugosa 2 e 3. lisas	1 e 3. vermelho 2. cinza	Telhados de cerâmica: 1. de duas águas (100,9m ²); 3. de uma água (43,2m ²); 2. horizontal, de amianto (21,0m ²)	268,8m ²	O tipo de telhado e o formato indicam residência. Na planta, a área construída é menor. A área livre é cimentada.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

c) Mapeamento e Classificação da QUADRA 40 – Setor de Cadastro 10

A quadra 40 do Setor 10, localiza-se entre as ruas Dionísio R. da Silva e Orlando Del Santi; e, entre as ruas Ivo Picolli e José Dante Zanaga, no bairro Jardim Santa Sofia; subdividida por 18 lotes, ocupando uma área total de 7.729,2m² e uma área construída de 4.465,9m² (57,8%). Nessa área há 7 residências, 8 estabelecimentos industriais e 3 imóveis que abrangem outros usos (1 depósito ou garagem e 2 estacionamentos). Um dos imóveis foi classificado como *brownfield* têxtil. A quadra é pouco arborizada. (tabela 30)

Tabela 30 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 40-Setor 10

Área - Planta: 7.937,5m ² ;		Área - Imagem (774): 7.729,2m ²			Diferença: 208,3m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1620 17c		1. lisa 2. rugosa	1. cinza claro 2. Cinza escuro,	1. Telhado horizontal: amianto	242,6m ²	Na planta cadastral, a construção aparece com

			com manchas pretas	claro (75,6m ²) 2. amianto escuro (107,8m ²)		dois números. O telhado cinza claro não aparece na planta. O tamanho das construções indica residência.
27		Pouco rugosa	Cinza e quase preta	1. Telhado horizontal, de amianto (153,7m ²)	228,4m ²	Apesar do formato regular e do tamanho, as diferentes tonalidades do telhado, indicam prolongamentos de uma residência.
41c		Rugosa	Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos.	1. Telhado de duas águas, de cerâmica: (115,5m ²)	220,4m ²	Há 1 árvore na calçada e um jardim na frente da casa. A características da construção indica uma residência.
51c		1. Lisa 2. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	1. telhados horizontais, de amianto, em vários níveis (302,2m ²) 2. telhado de uma água, de amianto (157,1m ²)	492,9m ²	O tamanho e o formato das construções indicam uma indústria. O estado de conservação dos telhados e o movimento de veículos na frente do imóvel demonstram plena atividade. O telhado mais escuro denota ser mais antigo. A área do lote é quase toda construída.
65r 71c		1. Quase lisa 2. rugosa 3. lisa 4. rugosa	1. Cinza claro 2. cinza escuro 3. cinza 4. vermelho	1. Telhado horizontal, de amianto (36,6m ²) 2. telhado de duas águas, de amianto (126,6m ²); 3. telhado de uma água, de amianto (19,5m ²); 4. telhado de uma água, de cerâmica (45,9m ²)	249,5m ²	A área do lote é quase toda construída. Os diferentes tipos de telhados, os tamanhos e formas indicam prolongamentos de uma residência.
81 919		lisas	1. azul claro 2. Cinza claro	1. telhado de duas águas, de amianto novo (42,1m ²); 2. Telhados horizontais com dois níveis, de amianto (91,2m ²)	259,0m ²	A área livre é cimentada. As características das construções indicam residência. Porém, a ampla construção dos fundos evidencia uma indústria.
943		1. lisas	1. branca 2. cinza claro	1. Telhado horizontal, de amianto ou metal (20,3m ²); 2. telhado horizontal, de amianto (148,6m ²)	690,6m ²	A área livre é cimentada. Embora o lote seja extenso, as construções são pequenas. O pátio extenso indica um depósito ou garagem.
967		1. lisa 2. pouco rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	1. telhado horizontal, de amianto claro (496,3m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (77,3m ²)	681,0m ²	A cobertura frontal aparenta ser mais recente (prolongamento). A área livre é cimentada. O formato e o tamanho das construções indicam

						indústria. O bom estado de conservação dos telhados e do entorno, denotam atividade. Há 1 árvore na calçada.
991		Lisas	Cinza, com faixas regulares em cinza escuro	1. telhados horizontais, de amianto (523,7m ²)	632,7m ²	Há duas formas circulares na frente do galpão. O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria em atividade (telhados novos).
50		Pouco rugosa	1. Cinza claro 2. Cinza escuro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas: claro (155,8m ²) escuro (533,4m ²)	760,3m ²	A área do terreno é quase toda construída. As construções são amplas e regulares, indicando uma indústria. Apesar de ser um prédio com arquitetura tradicional, o estado de conservação dos telhados, indicam atividade.
1716		rugosa	Tonalidades de cinza	Não há construções	441,6m ²	O quadriculado do pátio e os carros revelam um estacionamento.
1698 1702		1. Rugosa 2 e 3. lisas	1. Cinza escuro 2. cinza claro 3. vermelho	1. telhado de quatro águas, de amianto (116,5m ²) 2. telhados horizontais, de amianto (46,0m ²) 3. Telhado de cerâmica, de três águas (56,0m ²)	455,7m ²	Os diferentes formatos, padrões e cores dos telhados indicam prolongamentos de uma residência.
1892		rugosa	Tonalidades de cinza	Não há construções	323,4m ²	A presença de carros e caminhões indica um estacionamento.
1686		lisa	cinza	Telhado de uma água: (171,7m ²)	366,3m ²	Na planta consta apenas uma edícula. Levando-se em conta o formato alongado da construção, é uma residência.
1680		Lisas	1. cinza claro 2. cinza escuro	Telhados de uma água, de amianto: claro (73,9m ²); escuro (34,4m ²)	375,3m ²	Apenas a construção central está na planta. Os telhados claros são prolongamentos recentes. O tamanho pequeno indica uma residência.
1660		1. rugosas 2. Lisas	1. cinza escuro com manchas 2. cinza claro	Telhados de uma água, de amianto: escuro (147,3m ²); claro (126,5m ²)	417,8m ²	Os telhados mais escuros denotando serem mais antigos. Os telhados claros são prolongamentos recentes. O tamanho e o formato regular, indicam indústria ativa (presença de carros).

1650		1. rugosa 2. Lisa	1. cinza escuro e marrom 2. cinza claro	1. Telhados horizontais de uma água, de amianto: escuro (109,2m ²), e claro (66,2m ²)	408,4m ²	O formato geométrico das construções denota ser uma indústria. A área livre do lote é cimentada.
1638		rugosa	Cinza escuro	1. telhados horizontais, de amianto (289,0m ²)	482,1m ²	O formato geométrico das construções, bem como a ampla extensão, denotam ser uma indústria. A área livre do lote é cimentada.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

d) Mapeamento e Classificação da QUADRA 46 – Setor 10

A quadra 46 do Setor 10, limita-se pelas ruas Eduardo Medon e Dionísio R. da Silva; e, pelas ruas João Truzzi e Ivo Picolli, no bairro Jardim Santa Sofia; fracionada por 16 lotes, totalizando uma área de 7.704,34m², da qual 4.630,7m² (60,1%) corresponde a área edificada. Essa quadra engloba 6 habitações, 9 indústrias, sendo 8 têxteis e 1 lote ocupado por estacionamento. Vale salientar que 3 imóveis foram classificados como *brownfields* têxteis. Quanto à arborização, nessa área a presença de árvores é escassa. (tabela 31)

Tabela 31 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 46-Setor 10

Área - Planta: 7.839,4m ² ;		Área - Imagem (774): 7.704,3m ²			Diferença: 135,1m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
97		Pouco rugosa	Vermelho, com algumas manchas pretas	Telhados de cerâmica: de duas águas (76,2m ²); de uma água (15,6m ²)	226,2m ²	O tamanho e o formato das construções indicam residência. Há 2 árvores no interior do lote.
106 107 109		Pouco rugosas	1. quase preta 2. Vermelho, com algumas manchas pretas 3. Cinza escuro	Telhados horizontais, de amianto: 1. (34,5m ²); 3. (71,9m ²); 2. Telhado de duas águas, de cerâmica (64,9m ²)	225,0m ²	Apesar do formato regular e do tamanho, as diferentes tonalidades do telhado, indicam prolongamentos de uma residência.
117		Rugosa	1. Cinza escuro 2. Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos.	1. Telhados de amianto: de duas águas (98,6m ²); de uma água (11,9m ²) 2. Telhado de cerâmica, de uma água (32,7m ²)	245,1m ²	As características da construção indicam uma residência. A área livre do lote é cimentada.
127		Lisas	cinza claro	Telhados horizontais, de amianto (157,7m ²)	214,4m ²	O tamanho extenso e o formato regular das construções indicam uma indústria. A conservação dos telhados e o movimento de veículos na frente do imóvel demonstram atividade.
137		rugosa	cinza escuro	1. Telhados	155,4m ²	O tamanho pequeno das

				horizontais, de amianto (63,6m ²)		construções indica uma residência. A área livre do lote denota manchas (terra, grama ou tijolos).
153		Pouco rugosa	Vermelho	1. telhados de cerâmica, de duas águas e de uma água (120,7m ²)	583,5m ²	As características das construções indicam residência. A casa é rodeada por árvores frondosas e área verde.
407		lisa	cinza claro	1. Telhado horizontal, de amianto (82,3m ²)	339,8m ²	A área livre é de terra com árvores (3) e manchas de grama. É uma edícula ampla, porém o aspecto do quintal, denota residência.
419 431		rugosa	cinza escuro, com manchas pretas	Não há construção.	644,9m ²	A área do lote é cimentada. É uma área de estacionamento de carros e caminhões. Na planta esse lote aparece desmembrado.
443		Pouco rugosa	Cinza escuro	Telhado de duas águas, de amianto (219,97m ²)	320,1m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria (telhado antigo). Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
446		Pouco rugosa	Cinza escuro	Telhado de duas águas, de amianto (218,9m ²)	315,5m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria (telhado antigo). Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
487		Pouco rugosa	Cinza escuro	1. telhado de duas águas, de amianto (214,9m ²); 2. telhado de uma água, de cerâmica (17,8m ²)	306,3m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria (telhado antigo). Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
459 1032		Rugosa	Cinza escuro, com retângulos em cinza claro.	Telhados horizontais, com dois níveis, de amianto (1265,2m ²)	1796,0 m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como a conservação dos telhados, indicam uma indústria, em atividade (carros). Na planta esse galpão aparece com dois números. Há 2 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
1012		Lisa	Branca	1. telhado horizontal, de amianto (6,7 m ²) 2. Telhado horizontal, de metal (450,6m ²)	569,0m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como o telhado novo, indicam uma indústria, em atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .

1008		lisa	Quase branca	1. telhado horizontal, de amianto (12,2 m ²) 2. Telhado horizontal, de metal (455,5m ²)	601,2m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como o telhado novo, indicam uma indústria, em atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
972		Lisas	Azul claro, com faixas regulares em cinza escuro	1. telhado horizontal, de amianto (12,73m ²) 2. Telhado horizontal, de metal (460,2m ²)	611,9m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como o telhado novo, indicam uma indústria, em atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
954		Lisa	Azul claro, com faixas regulares em cinza escuro	Telhado horizontal, de metal (465,4m ²)	619,0m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como o telhado novo, indicam uma indústria, em atividade. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

e) Mapeamento e Classificação da QUADRA 47 – Setor de Cadastro 10

A quadra 47 do Setor 10 situa-se entre as ruas Eduardo Medon e Orlando Del Santi; e, entre as ruas João Rosa e João Truzzi, no bairro Jardim Santa Sofia; fragmentada em 13 lotes, ocupando uma área de 7.152,48m², sendo que 4.304,7m² (60,2%) é de área construída. Dentre os imóveis mapeados, há 6 moradias, 7 indústrias, das quais 4 têxteis. Em relação à arborização, essa área apresenta um considerável número de árvores (aproximadamente 17). (tabela 32)

Tabela 32 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 47-Setor 10

Área - Planta: 7.509,5m ² ;		Área - Imagem (774): 7.152,5m ²			Diferença: 357,1m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1174		rugosa	Vermelho escuro, com manchas pretas	1. telhado de uma água, metal ou amianto (21,8m ²) 2. Telhados de cerâmica: de duas águas (102,8m ²); de uma água (17,9m ²)	645,4m ²	As características das construções indicam residência. A área livre do lote é cimentada. A cor escura do telhado de cerâmica denota uma casa antiga. A cor clara, prolongamento.
s/n		Lisa	Cinza claro e cinza	Telhado horizontal, de amianto (235,9m ²), com dois níveis	235,9m ²	O formato regular e o tamanho indicam uma indústria ativa. A área total do lote é construída.
55		Rugosa	1. Cinza escuro, com manchas pretas em alguns pontos.	1. Telhados de amianto: de duas águas (127,6m ²); de uma água (49,0m ²)	312,6m ²	Apesar do tamanho amplo e do formato regular das construções, é uma residência antiga. A área livre do lote é cimentada. Há 1 árvore na calçada.

65 69		1. Lisas 2. rugosa 3. lisa 4. rugosa 5. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro 3. quase branco 4. cinza escuro 5. vermelho	Telhados horizontais: 1 e 2. de amianto (115,5m ²); 3. de metal (49,3m ²); 4. amianto (11,0m ²); e 5. cerâmica (72,0m ²).	342,1m ²	O tamanho extenso e o formato regular das construções indicam uma indústria. As cores mais claras dos telhados denotam prolongamentos recentes. Há 1 árvore no interior do lote.
75		1. lisa 2 e 3. rugosa	1. cinza claro 2. vermelho 3. cinza claro, com manchas cinza escuro	1. Telhado horizontal, de amianto (70,7m ²) 2. telhado de várias águas, de cerâmica (87,2m ²) 3. horizontal, de amianto (69,6m ²)	330,1m ²	Apesar do tamanho amplo das construções, é uma residência. Há 1 árvore na calçada e 1 no interior do lote.
85		1. lisa 2. rugosa	1. cinza 2. Vermelho escuro, com manchas pretas	1. telhado horizontal, de amianto (90,6m ²) 2. telhado de cerâmica, de dois níveis (235,2m ²)	327,9m ²	As características das construções indicam residência. A área total do lote é construída.
95		Pouco rugosa	vermelho	Telhado com dois níveis, de cerâmica (246,5m ²)	308,6m ²	As características denotam residência recente. Mas, segundo a prefeitura é uma indústria têxtil .
109		1 e 3. rugosas 2. lisa	1. Vermelho 2. cinza claro 3. cinza escuro	1. telhado de duas águas, de cerâmica (110,1m ²); 2. telhado de uma água, de amianto (52,7m ²) 3. telhado de uma água, de amianto (49,5m ²)	355,2m ²	A área do lote é cimentada. O telhado cinza claro é um prolongamento recente que não aparece na planta. É uma residência.
135 120		Lisa	Cinza claro	Telhado de duas águas, de amianto (917,6m ²)	2258,9 m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria em atividade (telhado recente). Há 9 árvores na calçada e 3 no interior do lote.
96		rugosas	1. vermelho 2. Cinza escuro	1. telhado de duas águas, de cerâmica (140,9m ²) 2. telhados horizontais, de amianto (33,2m ²)	385,0m ²	As características indicam uma residência.
76		Lisa	Cinza claro	Telhado de duas águas, de amianto (214,9m ²)	467,8m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria em atividade. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil .
62		Rugosa	cinza claro	Telhado de duas águas, de amianto (471,1m ²)	1073,8 m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria em atividade. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil .

1790		Rugosa	Cinza escuro, com manchas	Telhado horizontal, de amianto (712,1m ²)	1262,0 m ²	O formato regular e amplo da construção, bem como o telhado antigo, indicam uma indústria. Apesar da aparência antiga da maior parte da construção algumas superfícies claras, indicam novas alterações. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil .
------	--	--------	---------------------------	---	-----------------------	---

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

f) Mapeamento e Classificação da QUADRA 48 – Setor 10

A quadra 48 do Setor 10 é limitada pelas ruas Eduardo Medon e Orlando Del Santi; e, pelas ruas Álvaro Cechino e João Rosa, no bairro Jardim Santa Sofia; subdividida por 09 lotes, abrangendo uma área total de 6.566,16m² e 4.782,8m² (72,8%) de área construída. O mapeamento dos imóveis resultou na discriminação de 9 indústrias, sendo que 3 delas atua no ramo têxtil. A área apresenta aproximadamente 14 árvores. (tabela 33)

Tabela 33 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 48-Setor 10

Área - Planta: 6.871,8m ² ;		Área - Imagem (917a935): 6.566,2m ²			Diferença: 305,6m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1800		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (661,3m ²)	950,9m ²	O amplo tamanho e o formato regular, indicam indústria. A área livre do lote é cimentada. Há 2 árvores na calçada.
45		1. pouco rugosa 2. rugosa	1. Cinza, com manchas escuras 2. cinza escuro	Telhados horizontais, de amianto: (28,5m ²); (244,6m ²)	355,6m ²	O formato regular e o tamanho indicam uma indústria; ativa (carros). A área do lote é quase toda construída. Há 1 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
69		1. rugosas 2. Lisa	1. Cinza e cinza escuro 2. cinza claro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (553,3m ²); horizontal, de uma água (89,3m ²)	689,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado indica ser um galpão antigo, porém o prolongamento recente nos fundos, denota atividade. A área do lote é quase toda construída.
87		rugosas	cinza escuro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (458,8m ²); horizontal, de uma água (74,9m ²)	778,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado e as

						telhas desalinhadas indicam ser um galpão antigo. Há 2 árvores frondosas na calçada.
115		1. rugosa 2. lisa	1. cinza escuro 2. cinza claro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (422,1m ²); horizontal, de uma água (36,1m ²)	802,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado e as telhas desalinhadas indicam ser um galpão antigo.
102		rugosas	1. cinza 2. cinza claro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (404,9m ²); horizontal, de uma água (34,4m ²)	617,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado indica ser um galpão antigo, porém o prolongamento recente na lateral, denota atividade. Há 2 árvores frondosas na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
76		Pouco rugosa	Cinza escuro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (459,0m ²)	584,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado indica ser um galpão antigo. Há 4 árvores frondosas na calçada.
58		rugosa	Cinza escuro	Telhados de amianto, com seqüência de duas águas (473,1m ²)	689,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A cor escura do telhado indica ser um galpão antigo. Há 2 árvores frondosas na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
1868 1864		1. pouco rugosas 2. lisa 3. rugosa	1. Cinza escuro 2. cinza claro 3. vermelho	1. telhados horizontais, de amianto (685,9m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (67,5 m ²) 3. telhado de cerâmica (89,2m ²)	1.110,6 m ²	O formato regular e amplo da construção, indicam uma indústria. Apesar das condições do telhado não serem boas, o prolongamento recente na lateral denota atividade. Há 2 árvores no interior do lote.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

g) Mapeamento e Classificação da QUADRA 49 – Setor de Cadastro 10

A quadra 49 do Setor 10 é delimitada pelas ruas Eduardo Medon e Orlando Del Santi; e, pelas ruas Cecim A. Elias e Álvaro Cechino, no bairro Jardim Santa Sofia; abrangendo 07 lotes, numa área total de 5.613,85m², da qual 3.060,6m² (54,5%) corresponde à área edificada.

As feições relativas aos imóveis foram digitalizadas e classificadas, mapeando-se 7 estabelecimentos industriais, destacando-se 3 indústrias têxteis. A área é relativamente arborizada. (tabela 34)

Tabela 34 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 49-Setor 10

Área - Planta: 5.952,2m ² ;		Área - Imagem (617a635): 5.613,8m ²		Diferença: 338,4m ²		
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1908		Pouco rugosa	Cinza claro	Telhado de duas águas, de amianto (342,1m ²)	437,3m ²	O amplo tamanho e o formato regular, indicam indústria. A área livre do lote é cimentada.
1924 1938 1956 s/n		Rugosas	1. Cinza claro e escuro e branco 2. cinza claro	1. Telhado de duas águas, de amianto: (162,3m ²) 2. telhado horizontal, de amianto (31,8m ²)	1.509,6m ²	O formato regular indica uma indústria ou um depósito. Apesar do aspecto antigo do telhado, nota-se que a indústria é ativa devido à presença de caminhões no pátio. Há 1 árvore na calçada. Na planta essa área está dividida em 4 lotes.
46 56		Pouco rugosa	Cinza, com algumas telhas brancas	Telhado arredondado, de amianto (576,1m ²)	784,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular da construção, revelam uma indústria. A área do lote é quase toda construída. Há 3 pequenas árvores no interior do lote. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
82		Pouco rugosa	Cinza, com alguns retângulos claros (ventilação)	Telhado arredondado, de amianto (584,4m ²)	893,1m ²	O tamanho amplo e o formato regular da construção, revelam uma indústria. A área do lote é quase toda construída. Há 2 árvores frondosas na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
93		Pouco rugosa	cinza escuro, com alguns retângulos claros (ventilação)	Telhado arredondado, de amianto (589,7m ²)	916,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular da construção, revelam uma indústria. A área do lote é quase toda construída. Há 2 árvores no interior do lote.
69		Pouco rugosa	cinza escuro, com alguns retângulos claros (ventilação)	Telhado arredondado, de amianto (568,4m ²)	790,2m ²	O tamanho amplo e o formato regular das construções, revelam uma indústria. A área do lote é quase toda construída. Há 2 árvores frondosas na calçada e 2 pequenas na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .

45		Lisa	Azul clara	Telhado horizontal, de amianto ou de metal (205,8m ²)	283,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular da construção, revelam uma indústria. O aspecto novo do telhado denota atividade.
----	--	------	------------	---	---------------------	---

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

h) Mapeamento e Classificação da QUADRA 52 – Setor de Cadastro 10

A quadra 52 do Setor 10 localiza-se entre as ruas Manoel José do Nascimento e São Vito; e, entre as ruas Vitório Mante e Dionísio da Silva, no bairro Jardim Progresso; totalizando 11 lotes, 3.260,3m² (42,4%) de área construída e uma área total de 7.685,36m². No procedimento de mapeamento foi possível vetorizar os dados referentes aos imóveis, discriminando-os quanto aos usos. Desse modo, a quadra abrange 09 residências, 1 estabelecimento vinculado a atividade industrial e, uma área com 2 equipamentos públicos: a Casa da criança Manacá e a EEPG Profa. Maura A. Guidolin. A área é expressivamente arborizada, especialmente na área ocupada pela escola e pela creche. (tabela 35)

Tabela 35 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 52-Setor 10

Área - Planta: 7.937,5m ² ;		Área - Imagem (774): 7.685,4m ²			Diferença: 252,1m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
1620 17c		1. lisa 2. rugosa	1. cinza claro 2. Cinza escuro, com manchas pretas	1. Telhado horizontal: amianto claro (75,6m ²) 2. amianto escuro (107,8m ²)	242,6m ²	Na planta cadastral, a construção aparece com dois números. O telhado cinza claro não aparece na planta. O tamanho das construções indica residência.
27		Pouco rugosa	Cinza e quase preta	1. Telhado horizontal, de amianto (153,7m ²)	228,4m ²	Apesar do formato regular, as diferentes tonalidades do telhado, indicam prolongamentos de uma residência.
41c		Rugosa	Vermelho, com manchas escuras em alguns pontos.	1. Telhado de duas águas, de cerâmica: (115,5 m ²)	220,4m ²	A características da construção indica uma residência. Há 1 árvore na calçada e um jardim na frente da casa.
519c		1. Lisa 2. rugosa	1. cinza claro 2. cinza escuro	1. telhados horizontais, de amianto, em vários níveis (302,2m ²); 2. telhado de uma água, de amianto (157,1m ²)	492,9m ²	O tamanho e o formato das construções indicam uma indústria. O telhado mais escuro é antigo. A área do lote é quase toda construída.
65r 71c		lisa	1. vermelho 2. Cinza claro	1. Telhado de duas águas, de cerâmica (65,9m ²); 2. telhado de uma água, de amianto (23,1m ²)	192,7m ²	A área livre é cimentada. As características das construções indicam residência.

571		lisas	1. Cinza claro 2. vermelho	1. telhado de uma água, de amianto (27,4m ²); 2. duas construções com telhado de uma água, de cerâmica (87,7m ²)	198,3m ²	A área livre é cimentada. As características das construções indicam residência.
581		1. pouco rugosa 2 e 3. lisas	1. vermelho escuro 2. vermelho 3. cinza claro	Telhados de 1 água: cerâmicos (111,1m ²); amianto (25,0m ²)	191,3m ²	A área livre é cimentada. As características das construções indicam residência.
585		quase lisas	1. vermelho claro 2. Vermelho	1. telhados de uma água, cerâmicos: (152,5m ²)	186,2m ²	A cobertura frontal aparenta ser mais recente (prolongamento). A área livre é cimentada. As características das construções indicam residência.
595		Pouco rugosa	1. vermelho 2. cinza escuro	1. telhado de duas águas (125,5m ²) e de uma água, de amianto (16,6 m ²)	367,0m ²	O formato dos imóveis indica uma residência. Há um jardim nos fundos da residência e 2 árvores na frente.
609		Pouco rugosa	Vermelho	Telhados de duas águas (216,7m ²)	648,3m ²	A área livre do terreno é cimentada. Apesar de ser uma construção ampla, é uma residência. Há 5 árvores no entorno do imóvel.
		rugosa	Vermelho escuro, com manchas pretas	Telhado de uma água (35,5m ²)	82,2m ²	A pequena extensão da construção indica uma residência.
		Rugosa	Vermelho escuro, com algumas manchas pretas	Telhado de cerâmica, aparenta ser de uma água (77,5m ²)	157,8m ²	Há duas árvores na calçada. Apesar do formato quadrado e amplo da construção, é uma residência.
765		rugosas	1. vermelho claro 2. vermelho escuro. Ambos apresentam manchas pretas	1. telhados de quatro águas (180,9m ²) 2. Edícula com telhado de uma água (54,4 m ²)	456,2m ²	Há 7 árvores na calçada e duas áreas verdes na frente da construção. A área livre é quase totalmente cimentada. O formato retangular do telhado indica uma residência.
755		rugosas	1 e 3. Vermelho claro 2 e 4. vermelho escuro	Telhados de uma água: (39,6m ² ; 88,8 m ² ; 3,4 m ² ; 6,2m ²)	190,0m ²	Telhado escuro denotando construção antiga. Levando-se em conta a pequena extensão do lote e o formato da construção, é uma residência.
751		1. Lisa 2 e 3 . rugosas	1. vermelho claro 2 e 3. vermelho escuro	Telhados cerâmicos: 1. de duas águas (42,0 m ²); 2 e 3. de uma água (96,1m ²).	175,81m ²	Há uma árvore na calçada. A área do terreno é quase totalmente construída.
743		Lisas	Vermelho claro	Telhados cerâmicos, de uma água: (108,0m ²)	179,3m ²	A parte frontal é cimentada. A área do terreno é quase toda construída.

739		Lisas	1 e 2. Vermelho claro 3. cinza claro	1. Telhados de uma água: cerâmico (109,5m ²), e de amianto (19,3m ²)	198,0m ²	A parte frontal é cimentada. A área do terreno é quase toda construída.
729		rugosa	Cinza escuro com manchas claras	1. telhados de amianto, horizontais (252,2 m ²)	706,0m ²	O formato geométrico das construções, bem como a ampla extensão, denotam ser uma indústria em atividade (presença de carros no pátio).
705 c		lisas	cinza claro, aparentando novos	1. telhados de amianto, sendo o maior de quatro águas e os outros horizontais (252,2 m ²)	251,2m ²	A área é totalmente construída. Os dados da prefeitura indicam uma indústria têxtil . Há 2 árvores no entorno do lote.
55 r		pouco rugosas	1. Vermelho escuro com pontinhos pretos 2. cinza escuro	1. Telhados de duas águas, cerâmico (124,8m ²) 2. telhado de uma água, amianto (6,6m ²)	196,7m ²	Há uma árvore frondosa na calçada. A área livre apresenta uma mancha vermelha no canto direito.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

i) Mapeamento e Classificação da QUADRA 74 – Setor de Cadastro 10

A quadra 74 do Setor 10 limita-se pela Avenida Unitika e pela rua Basílio Pilotto; e, pelas ruas Manoel e Eduardo Medon, no bairro Jardim Luciani; subdividida em 08 lotes, abrangendo 2.982,4m² (18,1%) de área edificada, numa área total de 16.499,89m². A interpretação das imagens permitiu o mapeamento das informações relativas aos imóveis, discriminando-os da seguinte forma: 06 estabelecimentos industriais, um terreno sem edificações e uma área com 1 imóvel cujas características não puderam ser discriminadas pela imagem. Apesar de ser uma quadra extensa, praticamente não há árvores. (tabela 36)

Tabela 36 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 74 - Setor 10

Área - Planta: 17.214,6m ² ;		Área - Imagem (715): 16.499,9m ²			Diferença: 714,8m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
910 c		1. lisa	1. branco	1. Telhado horizontal: metal (685,0m ²)	1.617,3m ²	O formato retangular e o tamanho amplo indicam uma atividade industrial. Na planta cadastral a área construída do lote não aparece.
s/n		rugosa	Vermelho com manchas escuras e claras	Telhado horizontal, de amianto (97,3m ²)	920,9m ²	Na planta cadastral a área construída do lote não aparece. A maior parte do lote é área livre, na cor avermelhada, indicando chão de terra batida ou de tijolos.

950 c		1. lisa 2. quase lisa	1. Cinza claro. 2. cinza escuro.	1. telhados horizontais, de amianto: (502,4m ²); (95,9m ²)	881,3m ²	O tamanho amplo e o formato retangular denotam indústria. Há uma pequena área verde (32,59 m ²) na frente do galpão.
132 c		lisa	Cinza	Telhado horizontal, de amianto (1576,6 m ²)	1.817,9m ²	O formato amplo e regular do galpão denotam indústria.
152 c		lisa	branco	1. Telhados horizontais (25,2m ²)	980,9m ²	O tamanho e o formato das construções indica indústria. A manchas escuras no telhado e na área livre evidenciam envelhecimento.
168		Pouco rugosa	cinza escuro, com retângulos claros	Telhado abaulado ou de duas águas, de amianto (753,0m ²)	943,4m ²	O tamanho e o formato da construção indica indústria.
228 191		Lisas	Branca e azul claro	Telhados de amianto e metal (3.308,7m ²)	8.060,1m ²	As construções são amplas e os telhados são claros, portanto, recentes e modernos. É uma indústria ativa.
s/n		rugosa	Cinza escuro e marrom	Não há construções	1.099,4m ²	É um terreno sem edificações.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

j) Mapeamento e Classificação da QUADRA 77 – Setor de Cadastro 10

A quadra 77 do Setor 10 localiza-se entre a rua Pedro Perissinoto e o imóvel de nº 510; e, entre as ruas Donha e José Auto, no bairro Jardim Luciani; engloba 04 lotes, ocupando uma área total de 3.628,10m², da qual 2.806,3m² (77,3%) consiste na área construída. A interpretação da imagem correspondente a essa quadra possibilitou a digitalização do contorno das quadras e dos lotes, bem como o desenho das áreas construídas. A quadra abriga estabelecimentos têxteis e praticamente não apresenta árvores. Os telhados são recentes e a arquitetura dos imóveis é moderna, evidenciando plena atividade. (tabela 37)

Tabela 37 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 77 -Setor 10

Área - Planta: 3.629,4m ² ;		Área - Imagem (1014a1048): 3.628,1m ²			Diferença: 1,3m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
25		lisas	1. azul claro 2. Cinza claro	Telhados horizontais, de amianto: 1. (98,6m ²); 2. (659,9m ²)	1.497,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular caracterizam indústria. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . A área do lote é quase toda construída. A cobertura do galpão é recente, denotando atividade.
47		lisas	1. Cinza escuro 2. cinza claro	Telhados horizontais, de amianto, com a	356,2m ²	O tamanho amplo e o formato regular

				parte central saliente: 1. (35,1m ²); 2. (303,3m ²)		caracterizam indústria. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . A área do lote é quase toda construída. A cobertura do galpão é recente, denotando atividade. Há uma árvore pequena na calçada.
35		lisas	1. Cinza escuro 2. cinza claro	Telhados horizontais, de amianto, com a parte central saliente: 1. (11,8m ²); 2. (314,5m ²)	511,7m ²	O tamanho amplo e o formato regular caracterizam indústria. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . A cobertura do galpão é recente, denotando atividade. Há uma árvore pequena na calçada.
55		lisas	cinza claro	Telhados horizontais, de amianto 1.383,2m ²	3.308,8m ²	O tamanho amplo e o formato regular caracterizam indústria. Segundo a prefeitura é uma indústria têxtil . A cobertura do galpão é recente e a presença de caminhões no pátio do estabelecimento, denotam atividade.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

k) Mapeamento e Classificação da QUADRA 78 – Setor de Cadastro 10

A quadra 78 do Setor 10 é delimitada pelos imóveis nº 560 e nº 530 e pela rua Celinda Antonia Quaino Santarosa; e, pelas ruas José Auto e João Truzzi, no bairro Jardim Luciani; subdividida por 09 lotes, ocupando uma área total de 5.616,30m², sendo 4.427,7m² (78,8%) de área construída. As imagens de videografia auxiliaram no desenho dos imóveis, caracterizados por amplas indústrias, dentre elas 2 têxteis. A área é razoavelmente arborizada. No geral, a aparência dos telhados é recente, apontando estabelecimentos industriais em atividade. (tabela 38)

Tabela 38 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 78 -Setor 10

Área - Planta: 5.128,4m ² ;		Área - Imagem (771a775): 5.616,3m ²			Diferença: 487,9m ²	
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
15		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto, com dois níveis (548,9m ²)	859,3m ²	O amplo tamanho e o formato regular, indicam indústria. A área livre do lote é cimentada. Na planta a área construída não consta. A área livre

						apresenta manchas e objetos de metal. Há 4 árvores pequenas na calçada.
103		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto, com uma parte retangular saliente para ventilação (234,7m ²)	495,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há uma árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria.
91		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (541,8m ²)	615,9m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Na planta a área construída não consta. Há uma árvore pequena na calçada.
79		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (519,0m ²)	590,4m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há uma árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria.
67		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (477,8m ²), com uma parte retangular saliente e manchada de cinza escuro (ventilação)	552,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há uma árvore pequena na calçada.
55		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (516,2m ²)	1.086,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 1 árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil.
43		lisa	Cinza claro	Telhado horizontal, de amianto (513,7m ²)	579,0m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 1 árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria.
31		lisa	Cinza claro	Telhados de amianto: horizontal (54,7m ²); sequência de duas águas (483,1m ²)	569,3m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase

						totalmente construída. Há 1 árvore pequena na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria têxtil .
19		lisa	Cinza claro	Telhados de amianto: sequência de duas águas (483,1m ²); horizontal (54,7m ²)	279,5m ²	O tamanho amplo e o formato regular indicam uma indústria. A área do lote é quase totalmente construída. Há 7 árvores na calçada. Segundo a prefeitura, é uma indústria.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

l) Mapeamento e Classificação da QUADRA 540 – Setor de Cadastro 10

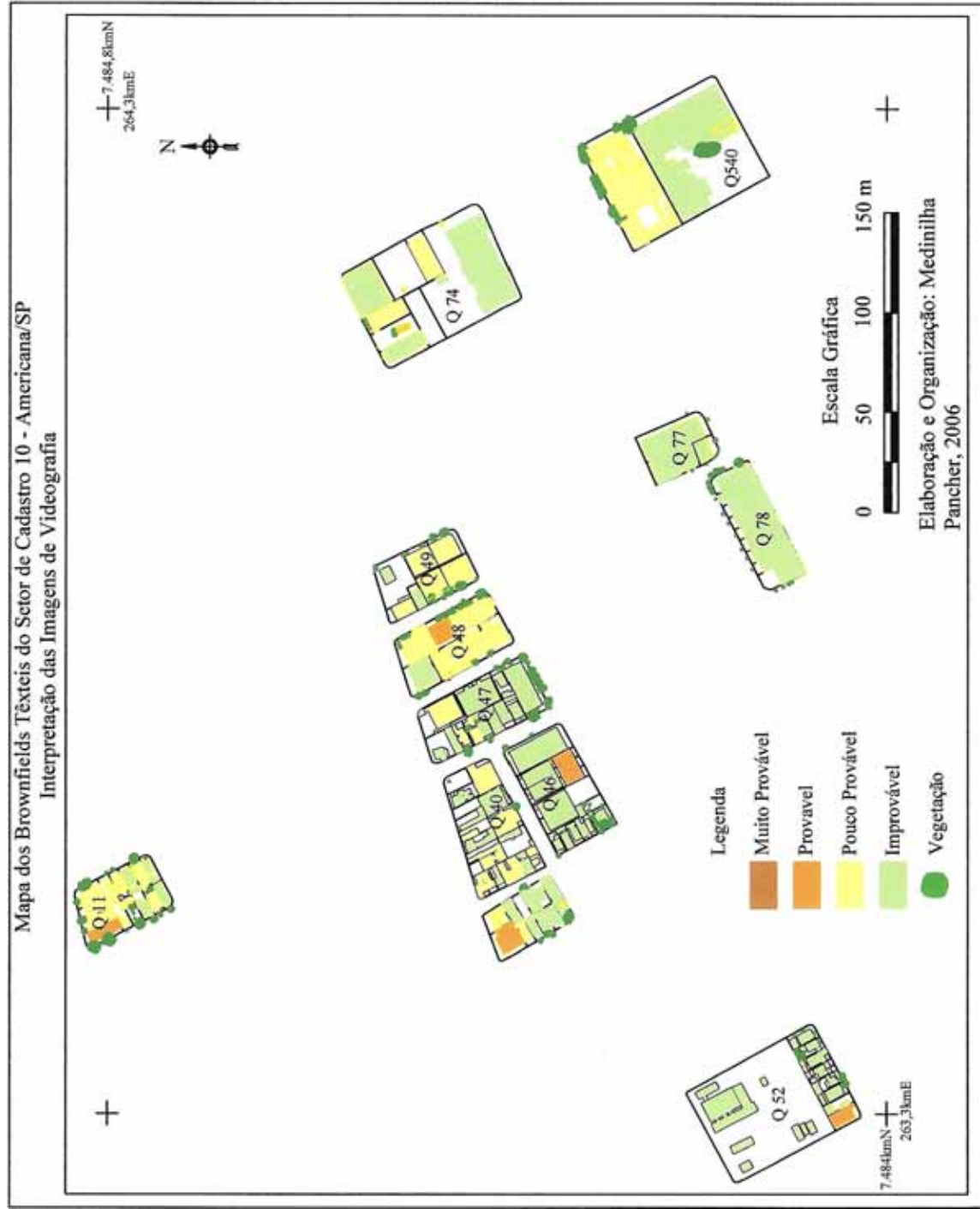
A quadra 540 do Setor 10 limita-se pela Avenida Joaquim Bôer e pela rua Pedro Perissinoto; e, pela Avenida UNITIKA e pelo imóvel nº 570, no bairro Jardim Luciani. Embora seja uma área extensa (18.161,93m²), essa quadra é subdividida somente por 02 lotes, cuja área edificada é de 10.427,3m² (57,4%). Os dois imóveis caracterizam-se pela atividade industrial e o aspecto conservado dos telhados indica estabelecimentos ativos. A área é pouco arborizada. (tabela 39)

Tabela 39 - Classificação dos imóveis com base na interpretação visual das imagens de videografia em tela do computador (AutoCAD 2004) - Quadra 10-540-10 - Setor 10

Área - Planta: 18.598,4m ² ;			Área - Imagem (715): 18.161,9m ²			Diferença: 436,4m ²
Lot	C	Textura	Cor	Padrão-Telhado	Tam/lote	Cadastro
380c		1. lisa 2. rugosa	1. cinza 2. bege	Telhados horizontais e vários níveis: amianto (141,2m ²) e amianto pintado (4.133,5m ²)	6.471,2m ²	O formato regular e o tamanho amplo dos prédios caracterizam uma indústria. O estado de conservação demonstra plena atividade. Há 7 árvores frondosas na calçada.
851 395 835		lisas	1. Azul claro, quase branco 2. cinza escuro 3. cinza claro	Telhados horizontais em vários níveis: metal (5.368,2m ²), amianto escuro (410,7 m ²) e amianto claro (373,7 m ²)	11.676,7m ²	O formato regular e o tamanho amplo dos prédios caracterizam uma indústria. O estado de conservação e os veículos no interior do lote demonstram plena atividade. Há 2 árvores frondosas no interior do lote.

Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

A figura 43 ilustra as quadras do setor 10 mapeadas e classificadas com base nos dados das imagens multiespectrais. Foram classificadas 4 quadras referentes a área industrial e 8 quadras relativas a área residencial.



Organização e Elaboração: Medinilha Pancher, 2006
Figura 43 – Classificação das quadras do setor 10, através da interpretação das imagens de videografia

3.8. Mapas Temáticos de *Brownfields* Têxteis

Após a verificação dos dados, os imóveis das quadras que abrangem *brownfields* têxteis foram reclassificados e reagrupados, considerando-se também os dados levantados no trabalho de campo. Assim, os imóveis correspondentes às residências, a atividade comercial e os de uso público, foram agrupados e apresentados em segundo plano. Como o objetivo da pesquisa foi estudar as áreas de *brownfields*, nessa reclassificação as mesmas foram realçadas com cores mais intensas diferenciando-as de acordo com as informações coletadas no campo. Para o propósito, foram estabelecidas 4 classes da seguinte forma:

-  *Brownfields* identificados na imagem e confirmados no campo
-  *Brownfields* não identificados na imagem e verificados no campo
-  *Brownfields* identificados na imagem e não confirmados no campo
-  Outros usos (residencial, comercial, industrial, público).

As figuras 44 a 54 ilustram os mapas temáticos elaborados para as quadras que abrigam *brownfields* têxteis.

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 01 - Quadra 06

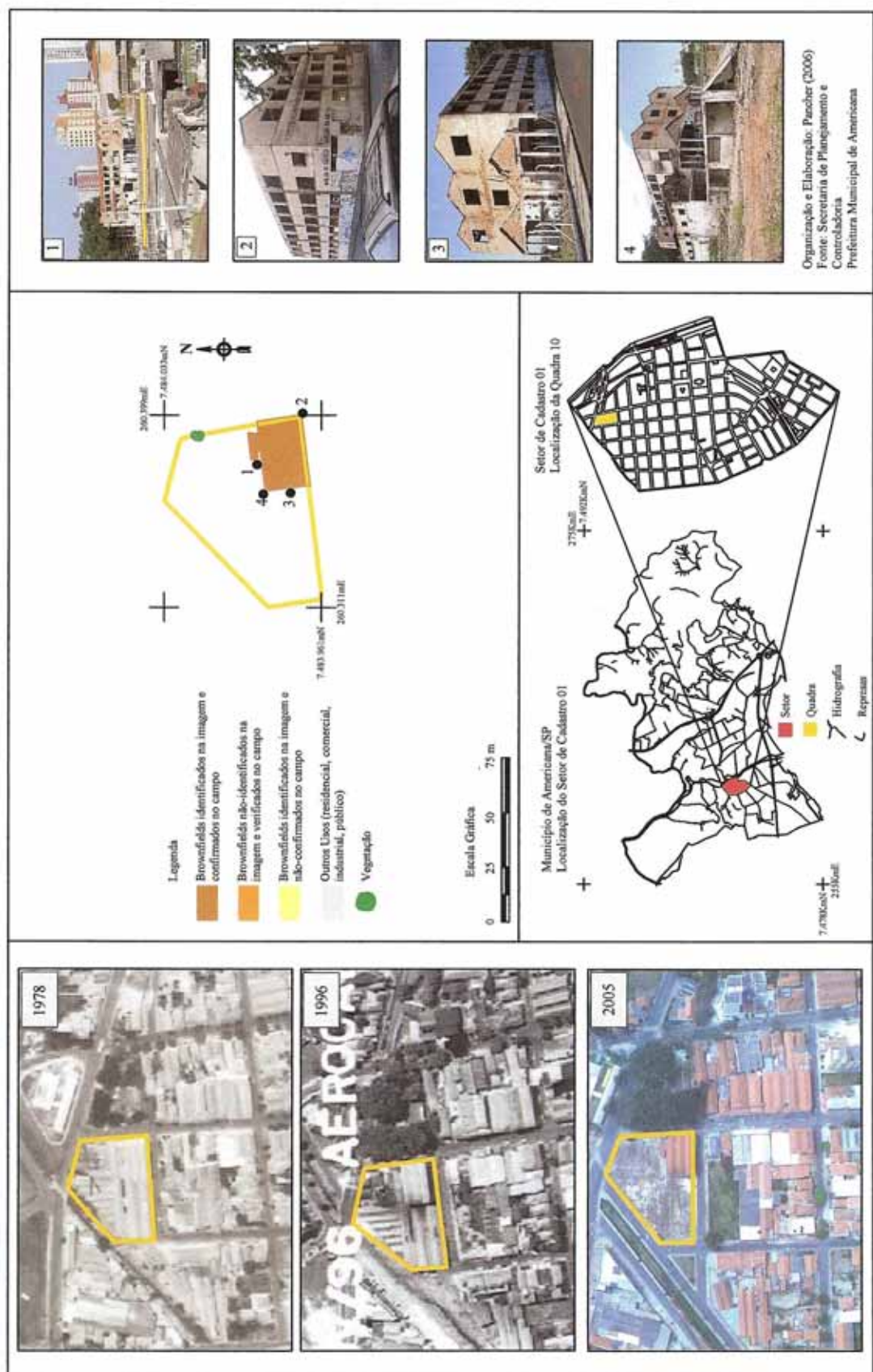


Figura 45 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 6 - Setor 01

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 01 - Quadra 10

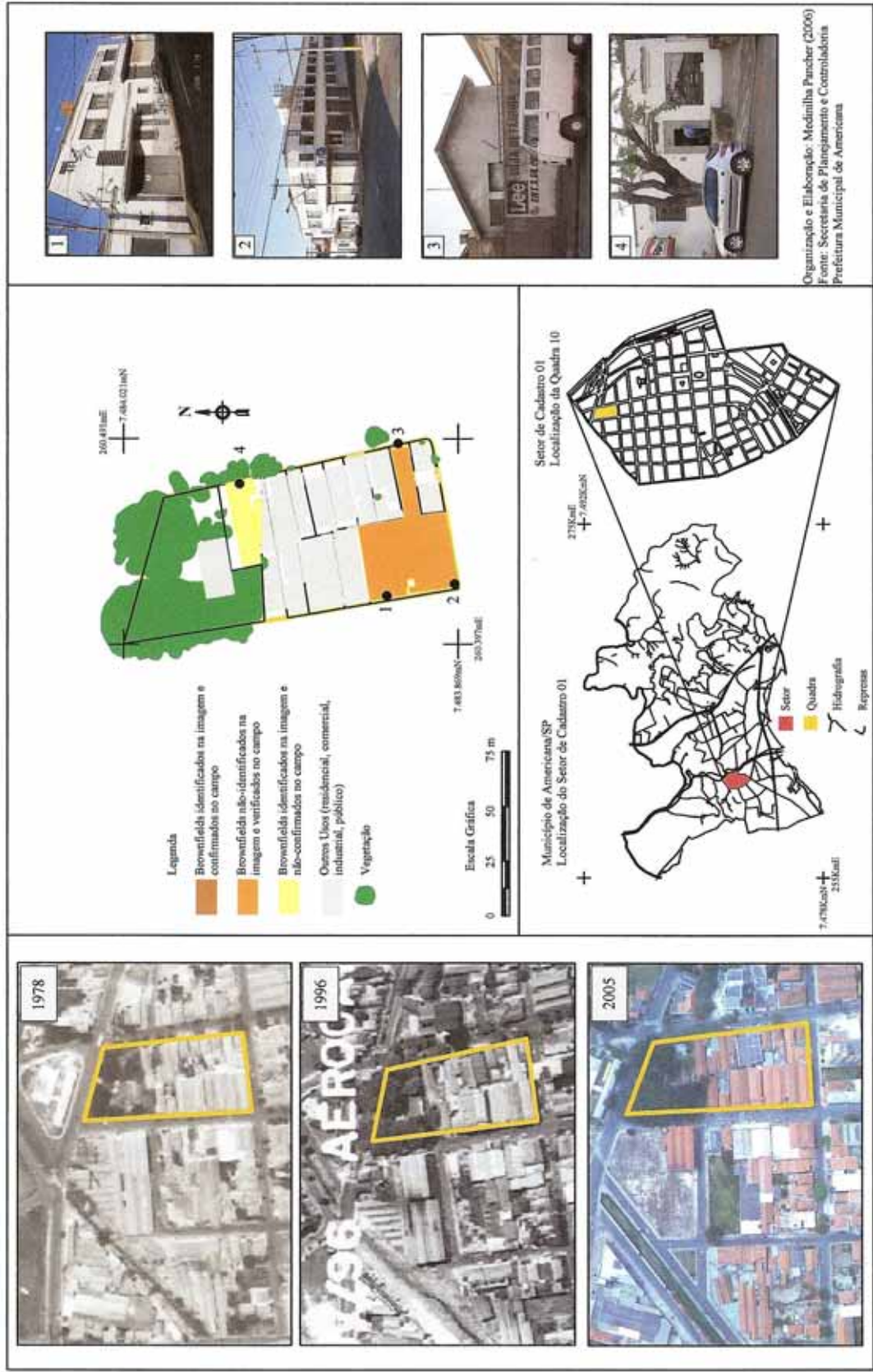


Figura 46 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 10 - Setor 01

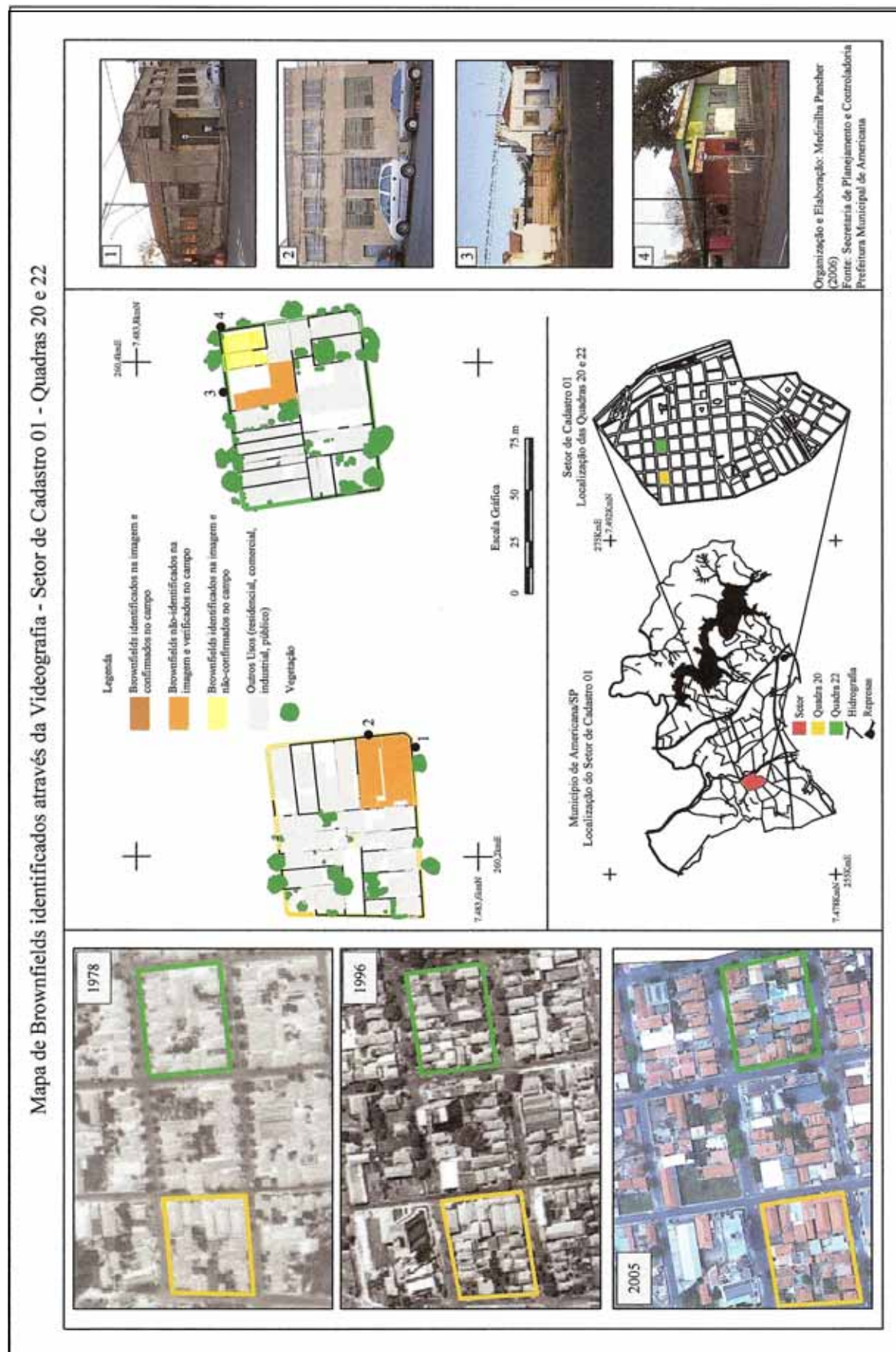


Figura 47 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadras 20 e 22 - Setor 01

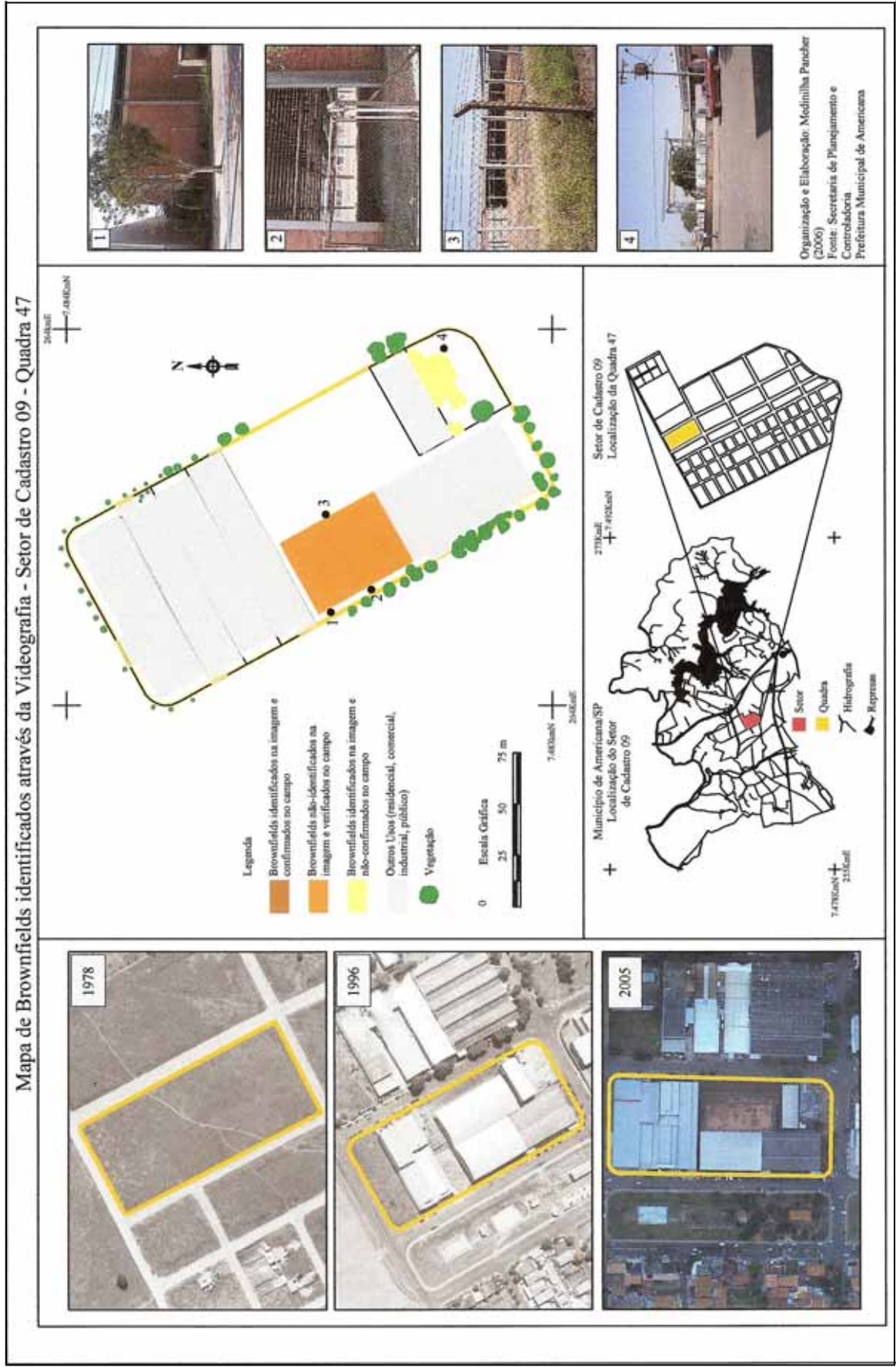


Figura 48 – Mapa de Brownfields Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 47 - Setor 09

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 09 - Quadra 49

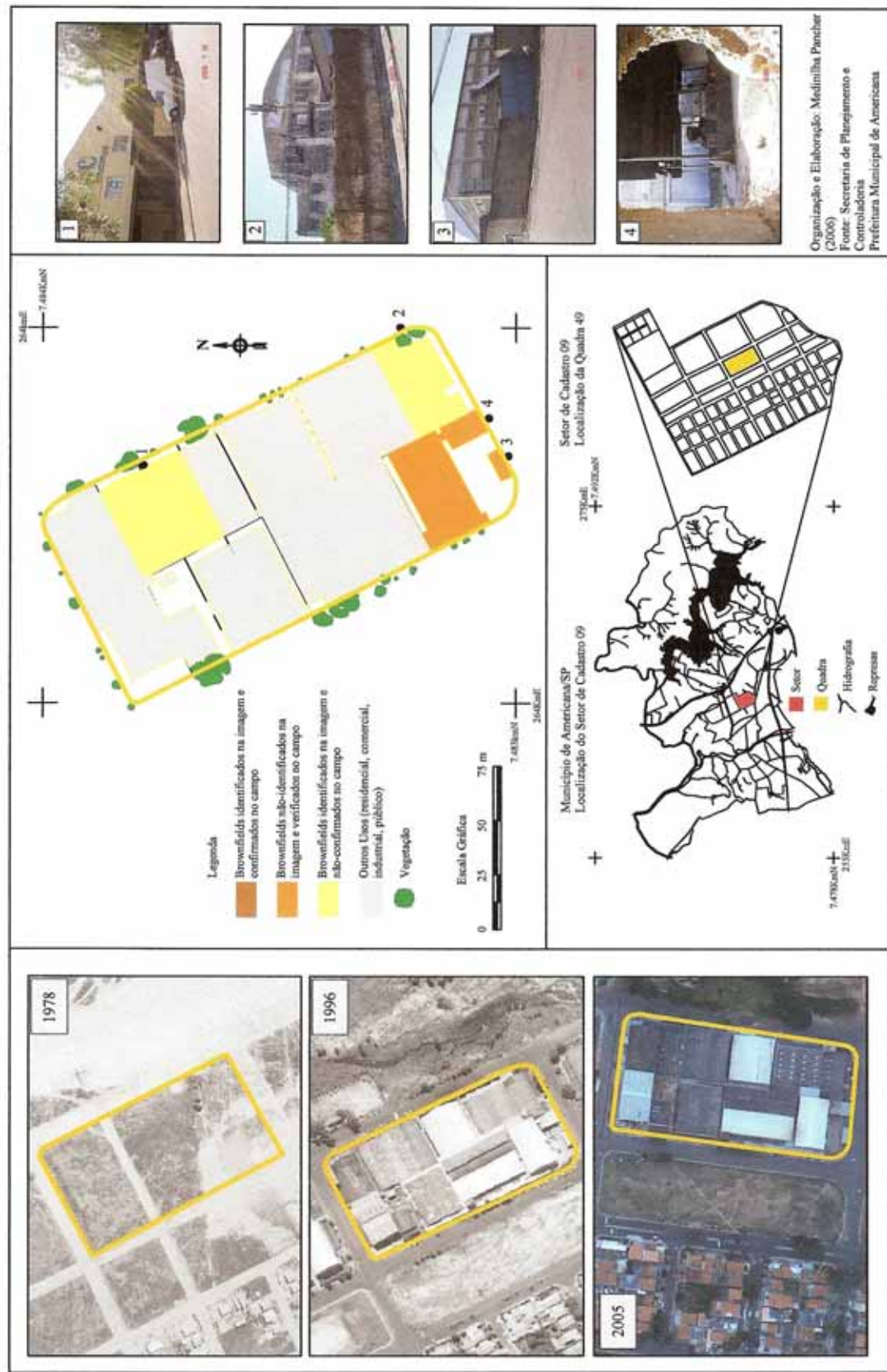


Figura 49 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 49 - Setor 09

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 09 - Quadra 52

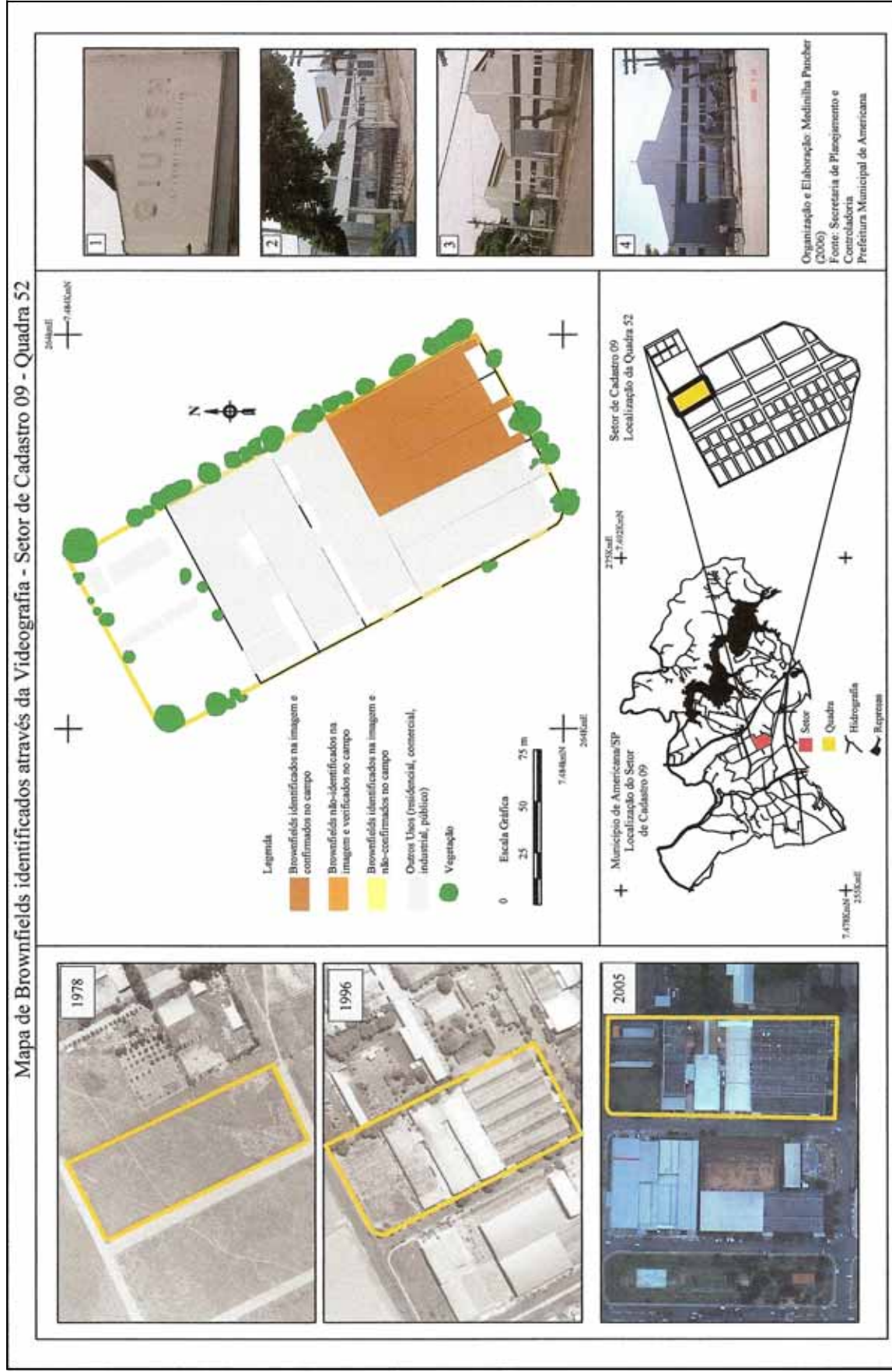


Figura 50 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 52 - Setor 09

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 10 - Quadra 46

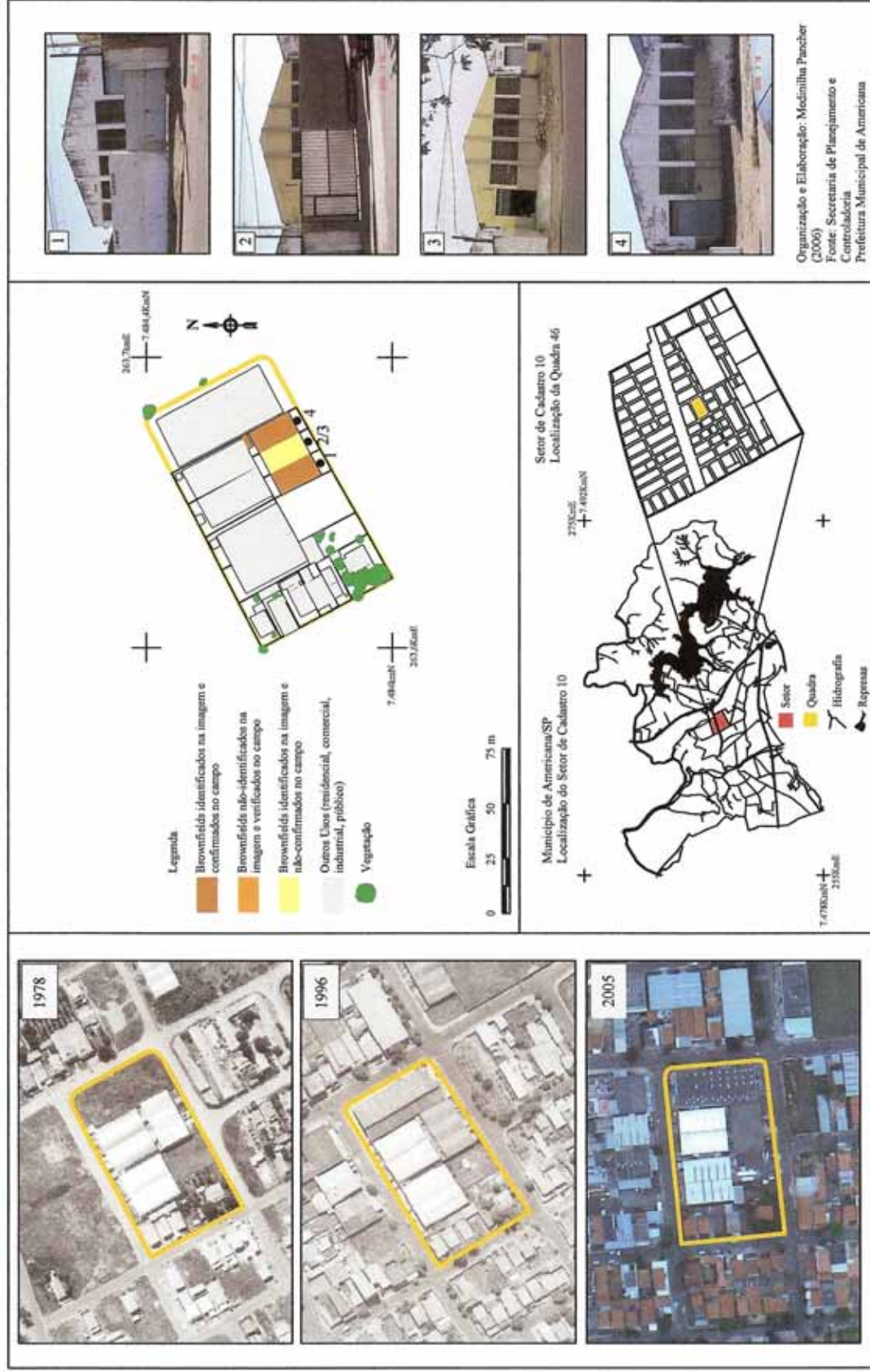


Figura 51 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 46 - Setor 10

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 10 - Quadra 48

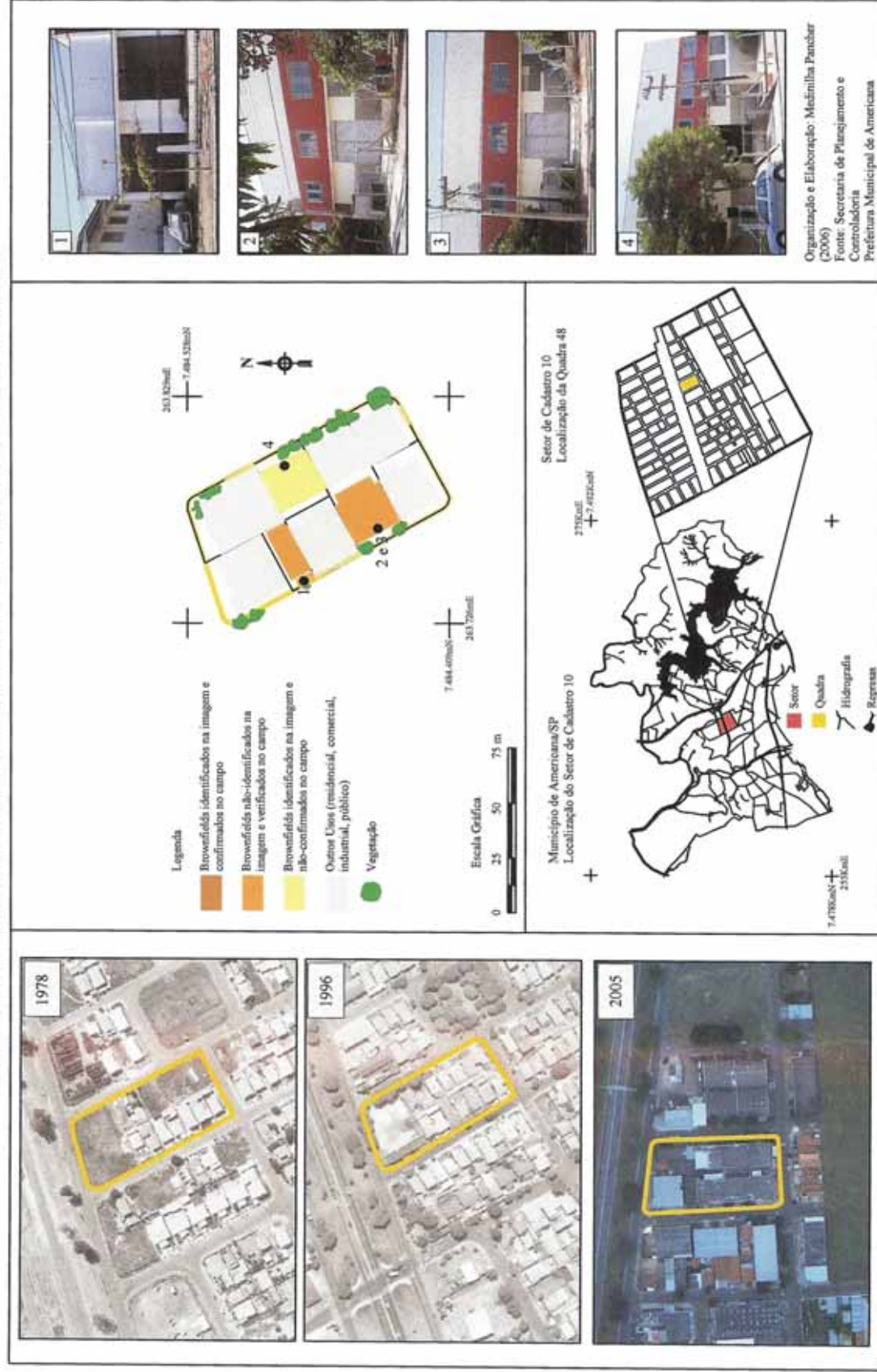


Figura 52 – Mapa de Brownfields Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 48 - Setor 10

Mapa de Brownfields identificados através da Videografia - Setor de Cadastro 10 - Quadra 52

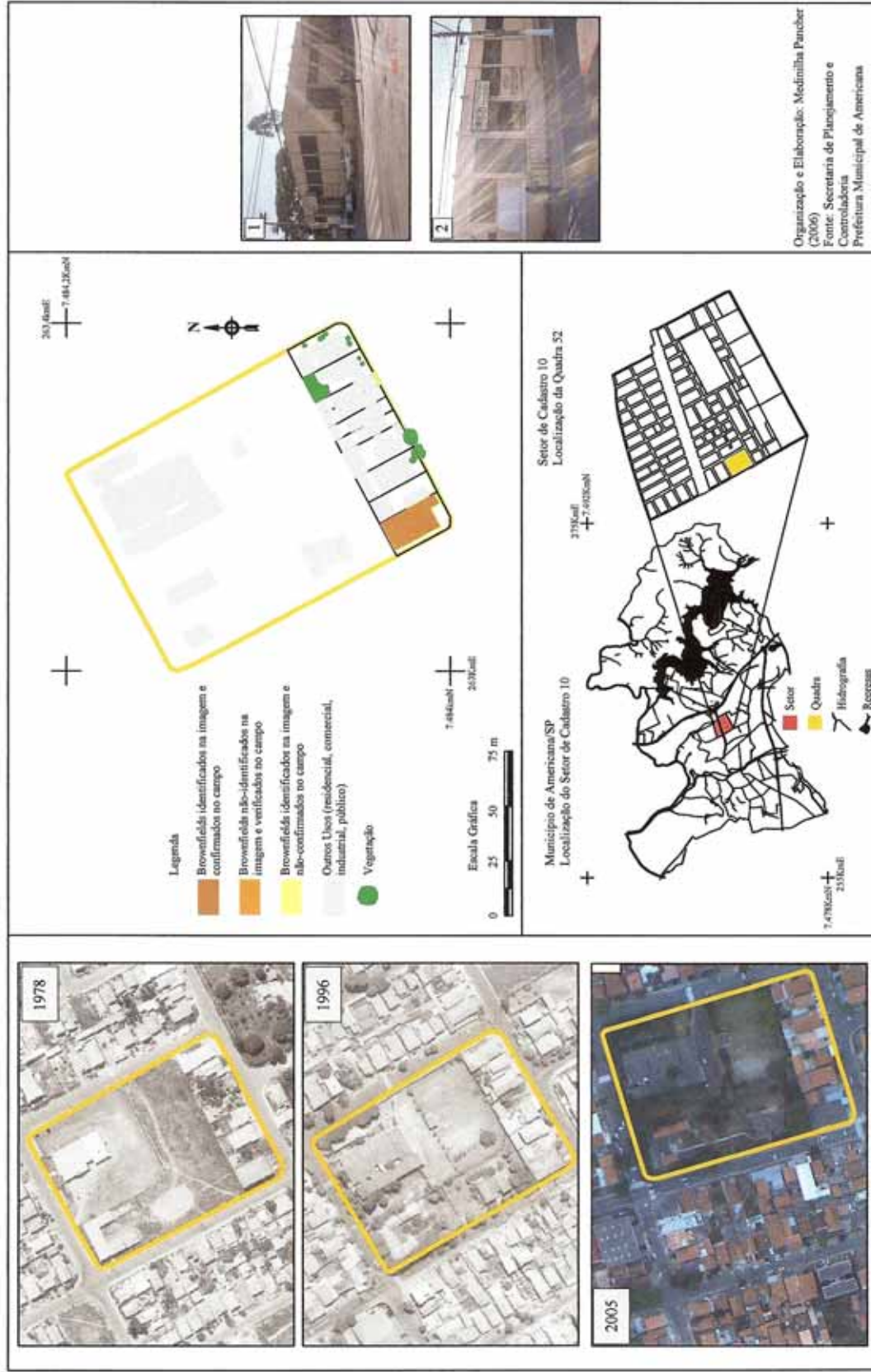


Figura 53 – Mapa de *Brownfields* Têxteis identificados através da Videografia. Quadra 52 - Setor 10

Os mapas temáticos das figuras 44 a 53 ilustram as quadras que envolvem brownfields têxteis, através da integração entre fotografias aéreas de 1978 e de 1996 com dados das imagens de videografia, além das informações obtidas nos trabalhos de campo. Vale salientar que as fotografias aéreas abrangem uma considerável área da cidade de Americana, fato que demandou o recorte das mesmas a fim de considerar a área representada pela imagem de videografia. Tal procedimento foi reproduzido para todas as quadras. No geral, o nível de detalhamento e de nitidez entre os sensores é variado. A fotografia aérea de 1978 é a que apresenta menor nitidez, dificultando a discriminação dos alvos. Já na fotografia aérea de 1996 a visualização das feições é melhor, podendo-se distinguir com mais clareza os imóveis. Porém, quando se observa à imagem de videografia, os diferentes materiais presentes na superfície são perfeitamente identificados, facilitando enormemente o mapeamento dos objetos.

Desse modo, para as Quadras 05 e 07 do Setor de Cadastro 01 (figura 44) observa-se uma modificação na ocupação das mesmas ao longo do período de 1978 a 2005. Todavia, em relação às áreas ocupadas pelos *brownfields*, os imóveis não apresentam nenhuma alteração significativa, pelo menos quanto às características dos telhados e ao tamanho da área construída.

Quanto à Quadra 06 do Setor de Cadastro 01 (figura 45), é nítido que o imóvel abrangia toda a área e que atualmente está reduzido a apenas uma pequena parte, devido às demolições que vem ocorrendo desde 2003. Na visita de campo, observou-se que a quadra toda foi cercada, uma parte com muro de blocos de cimento e outra com cerca. Além disso, mais uma parte foi demolida e os entulhos retirados. (mais detalhes sobre esse imóvel no item 2.4., do capítulo II).

Na Quadra 10 do Setor de Cadastro 01 (figura 46) observando-se a fotografia aérea de 1978, é visível que o *brownfield* corresponde a um imóvel antigo da cidade e, apesar de estar abandonado, seus telhados denotam considerável estado de conservação, dificultando a identificação de sua condição de abandono.

Para as Quadras 20 e 22 do Setor de Cadastro 01 (figura 47) a situação é semelhante a das quadras 05 e 07, sendo que houve modificações no uso e ocupação das áreas ao longo do tempo, porém sem alterar as características físicas (tamanho, forma) dos *brownfields*. De acordo com dados da prefeitura, num dos galpões da Quadra 20, funcionava a tecelagem à facção denominada Têxtil Leal Ltda. (foto 1), fundada em 1976. Já a Quadra 22, abrigava a antiga tecelagem Anvar Bonin e Cia Ltda., inaugurada também em 1976 (foto 3).

Em relação à Quadra 47 do Setor de Cadastro 09 (figura 48), em 1978 não havia nenhuma construção. Mas, observando-se a fotografia aérea de 1996, percebe-se a forte presença de amplos barracões industriais, ampliando-se ainda mais em 2005. O *brownfield* ilustrado faz parte de um grande estabelecimento, sendo que apenas uma parte dele apresenta sinais de abandono, por isso foi considerado um *brownfield* parcial. Esse fator também dificultou a classificação. O galpão abandonado parcialmente faz parte do grupo Vicunha Têxtil S/A, fundado nessa área em 1982 (fotos 1 a 3).

A Quadra 49 do Setor de Cadastro 09 (figura 49) evidencia que em 1978 a área era desocupada, demonstrando um novo loteamento. Já em 1996, o uso se tornou intenso, transformando o antigo terreno numa área tipicamente industrial. Na imagem videográfica de 2005, nota-se que a ocupação atingiu quase 100% da quadra, reforçando a concentração das indústrias. Quanto ao galpão abandonado, o telhado de metal aparece com muita nitidez, tanto na fotografia aérea de 1996, como na imagem de videografia de 2005. Apesar da aparência recente da cobertura, o imóvel está inativo há anos, fato ilustrado pela foto 4 da figura 48. Nesse imóvel desenvolvia-se a atividade têxtil, cuja indústria era conhecida como Cortex Indústria Têxtil, fundada em 1982 (fotos 3 e 4).

Todas as características levantadas para a Quadra 49 aplicam-se a quadra 52 do Setor de Cadastro 09 (figura 50), excetuando-se os aspectos dos telhados, já que o *brownfield* analisado possui telhados de várias águas, característicos da tradicional arquitetura dos antigos imóveis industriais. Esse dado foi fundamental para a correta classificação desses galpões. De acordo com a prefeitura, as últimas atividades que esses imóveis abrigaram foram: a tecelagem Santa Efigênia Ltda (inaugurada em 1994), a indústria Têxtil Santa Maria Rosa Mística Ltda (aberta em 1969), e a tecelagem F. G. Indústria Têxtil Ltda (fundada em 1993) (fotos 1 a 4).

No que se refere à Quadra 46 do Setor de Cadastro 10 (figura 51), a ocupação foi se intensificando no decorrer do período analisado, ampliando consideravelmente a área construída, também característica de uso ligado a atividade têxtil. A tonalidade escura dos telhados foi essencial para a adequada classificação desses imóveis. Nesses dois *brownfields* funcionavam respectivamente a indústria Têxtil Maderli Ltda (1986) e a Têxtil Ciamatex Ltda (1973) (fotos 1 e 4).

Na quadra 48 do Setor de Cadastro 10 (figura 52), os galpões considerados abandonados, embora não apresentem sinais tão evidentes de abandono, estão com a fiação elétrica desligada e, no caso do imóvel ilustrado pela foto 1, há matos e ferrugem no portão. Um dos *brownfields* abrigava a tecelagem à facção Néon Indústria Têxtil Ltda. Me. (1990)

(foto 1) e o outro a indústria e Comércio de tecidos e malhas Orla Têxtil Ltda (1988) (fotos 2 a 4).

Já a Quadra 52 do Setor de Cadastro 10 (figura 53) situa-se numa área predominantemente residencial. O imóvel classificado como *brownfield* já teve a atividade têxtil e hoje está ocupado parcialmente.

Diante do exposto, a integração das fotografias aéreas com as plantas cadastrais e imagens de videografia, consistiu num importante procedimento metodológico, permitindo-se elaborar mapas temáticos que traçam a trajetória dos imóveis analisados até a sua atual condição de *brownfields*.

Os resultados obtidos pela reclassificação estão evidenciados nas tabelas 40 a 42, referentes aos três setores de cadastro analisados.

Tabela 40 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 01

Quadra	Quant. de Lotes	Confirmados	(%)	<i>Brownfields</i>
05	11	11	100	1
06	01	01	100	1
07	16	16	100	1
06	01	01	100	1
08	15	15	100	0
10	16	13	81,2	1
20	18	16	88,9	2
22	17	15	88,2	3
26	13	13	100	0
27	17	17	100	0
35	16	13	81,2	0
Total	141	131	92,9	10

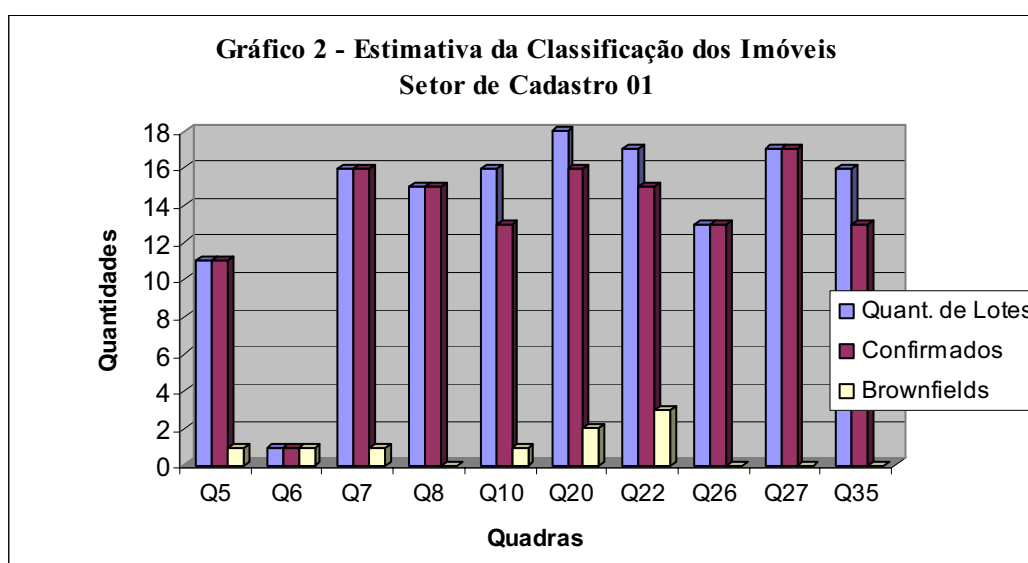
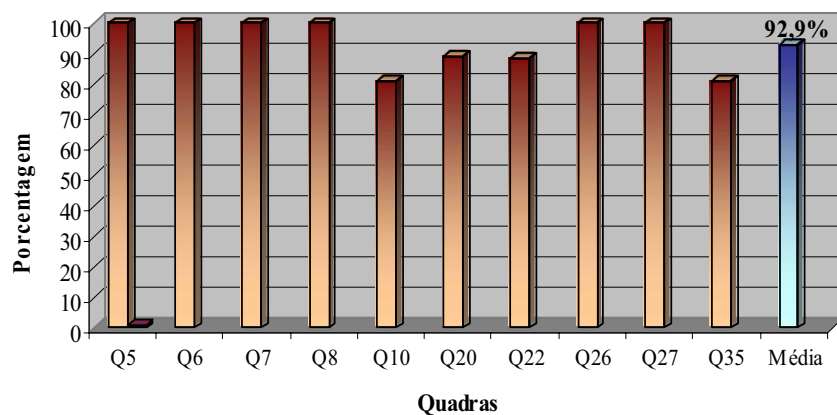


**Gráfico 3 - Estimativa de Acertos na Classificação dos Imóveis
Setor de Cadastro 01**



Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Tabela 41 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 09

Quadra	Quant. de Lotes	Confirmados	(%)	<i>Brownfields</i>
14	20	20	100	0
47	10	08	80	1
48	11	11	100	0
49	14	09	64	1
50	14	13	92,8	0
52	09	09	100	3
53	20	18	90	0
Total	98	88	89,5	5

**Gráfico 4 - Estimativa da Classificação dos Imóveis
Setor de Cadastro 09**

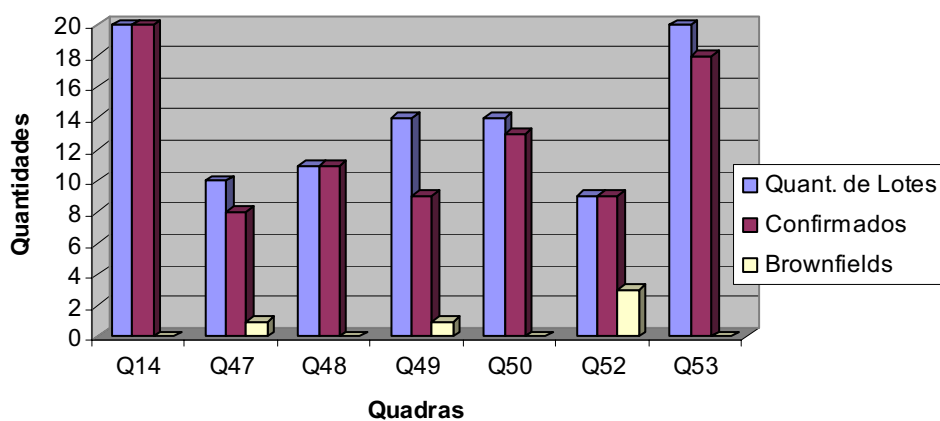
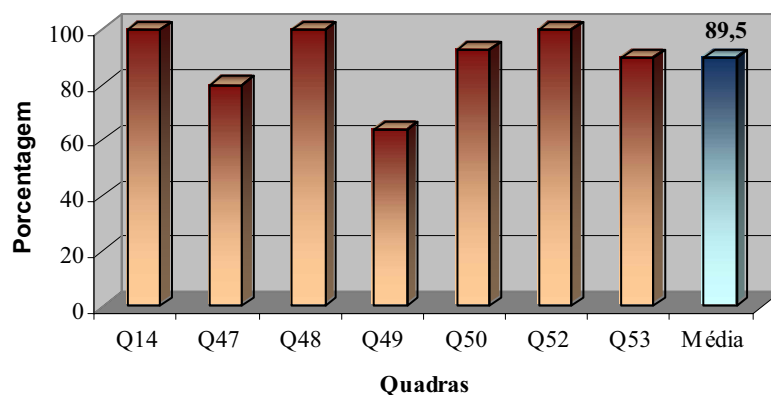


**Gráfico 5 - Estimativa da Classificação dos Imóveis
Setor de Cadastro 09**

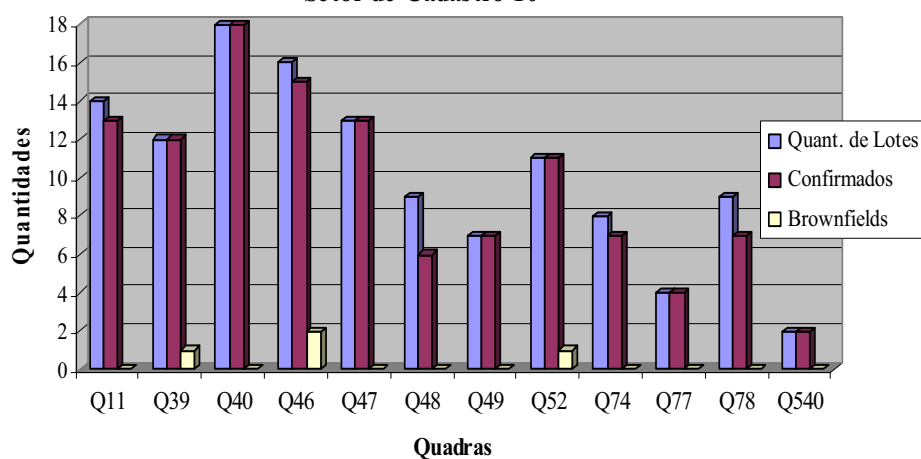


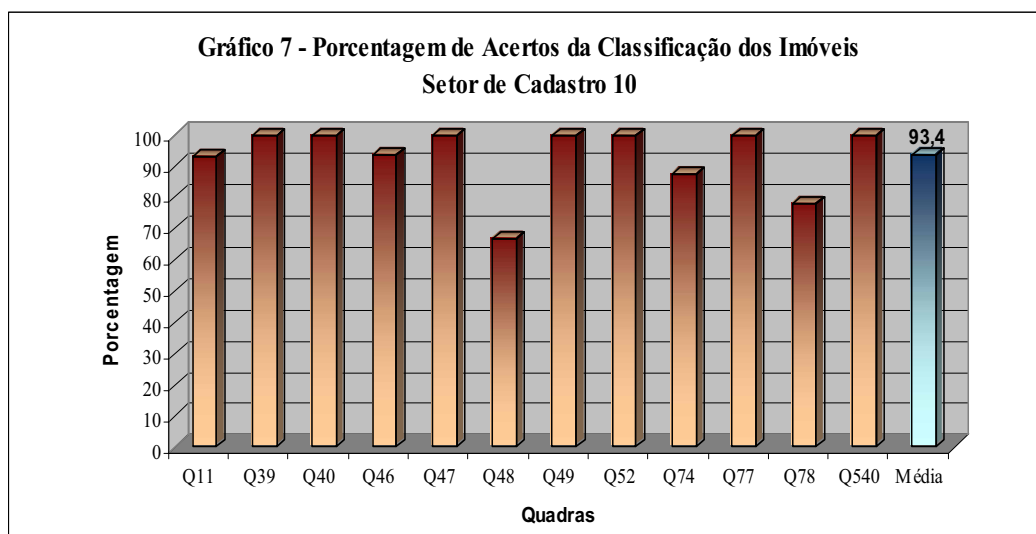
Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

Tabela 42 – Estimativa da Classificação dos Imóveis através de Trabalhos de Campo – Setor 10

Quadra	Quant. de Lotes	Confirmados	(%)	<i>Brownfields</i>
11	14	13	92,8	0
39	12	12	100	1
40	18	18	100	0
46	16	15	93,8	2
47	13	13	100	0
48	09	06	66,7	0
49	07	07	100	0
52	11	11	100	1
74	08	07	87,5	0
77	04	04	100	0
78	09	07	77,8	0
540	02	02	100	0
Total	122	115	93,4	4

**Gráfico 6 - Estimativa da Classificação dos Imóveis
Setor de Cadastro 10**





Elaboração e Organização: Medinilha Pancher, 2006

De acordo com os dados das tabelas 40 a 42 e dos gráficos 02 a 07, percebe-se que a média de acertos foi de 92%. Desse modo, a obtenção de informações relativas às características físicas de objetos urbanos através de imagens de alta resolução é extremamente eficaz, consistindo num rico potencial para o planejamento do uso e ocupação do solo.

Os mapas temáticos de *brownfields* têxteis integram fotografias aéreas de 1978 e de 1996, bem como os dados obtidos através da interpretação das imagens de videografia. Apesar de ser consenso no meio científico a qualidade e a nitidez das fotografias aéreas, quando comparadas com as imagens multiespectrais, percebe-se que essas últimas apresentam maior clareza das feições, favorecendo a discriminação dos alvos.

Enfim, a tabela 43 apresenta a estimativa do tempo médio e total dispensado e o grau de dificuldade na efetivação dessa proposta metodológica. Assim, os dados evidenciam que a aplicação das geotecnologias para a identificação, mapeamento e caracterização dos *brownfields* têxteis demandou um tempo médio de 5 horas para cada quadra e, 177 horas para a totalidade das quadras das três áreas de análise. Vale ressaltar, que esse tempo foi estimado considerando-se que os procedimentos metodológicos já foram desenvolvidos, testados e aplicados durante o desenvolvimento dessa pesquisa. Desse modo, o usuário que adotar esses métodos, gastará um tempo relativamente pequeno, à medida em que os procedimentos já estão prontos e disponíveis para a aplicação em estudos relacionados a planejamento urbano.

Tabela 43 - Tempo gasto e grau de dificuldade para a elaboração dos mapas temáticos de *brownfields* têxteis dos Setores de Planejamento 01, 09 e 10, de Americana/SP, utilizando-se imagens de videografia

Procedimentos	Tempo Médio por quadra	Tempo Médio total	Grau de Dificuldade
Georeferenciamento das Plantas Cadastrais de Detalhe	5 minutos	16 horas	Baixo
Inserção das plantas cadastrais de detalhe na planta base	5 minutos	16 horas	Baixo
Elaboração dos Mosaicos	20 minutos	8 horas	Baixo
Georeferenciamento das imagens	½ hora	13 horas	Médio
Mapeamento das feições com base nas imagens videográficas	2 horas	62 horas	Alto
Classificação dos imóveis e preenchimento dos polígonos	2 horas	62 horas	Médio
Total	5 horas	177 horas	Baixo a médio

Assim, para a análise das 32 quadras, foi necessário aproximadamente 7 dias, praticamente 3 dias para cada setor de detalhamento. Levando-se em conta que o município está organizado por 36 setores de cadastro, serão necessários mais 99 dias para completar esse banco de dados para toda a área urbana. A metodologia proposta permite a elaboração de uma base digital referente à evolução histórica dos antigos imóveis têxteis do município, consistindo numa ferramenta passível de atualização. Esses imóveis, devidamente localizados e caracterizados, podem ser inseridos no planejamento do uso e ocupação do solo e disponibilizados para a revalorização.

Quanto à dificuldade, a maior parte dos procedimentos foi considerada de baixo a médio grau. Portanto, a metodologia proposta nessa pesquisa é viável e pode ser implementada pela administração pública, devido à facilidade de manipulação dos programas utilizados e à simplicidade no uso dos procedimentos adotados. Vale salientar, que no caso do município de Americana, já existe uma unidade de Geoprocessamento, cujos técnicos utilizam diariamente e dominam diversos softwares, inclusive o programa AutoCAD. Portanto, a equipe que trabalha nesse setor está apta para aplicar a maior parte dos procedimentos metodológicos apresentados nesse trabalho, reduzindo consideravelmente o custo com treinamento de pessoal.

CAPÍTULO IV

ANÁLISE DA DINÂMICA DOS *BROWNFIELDS* TÊXTEIS EM AMERICANA/SP: a importância dos Trabalhos de Campo

Embora o uso dos recursos de Sensoriamento Remoto, destacando-se as imagens de alta resolução, caracterize esse tipo de pesquisa, o trabalho de campo é representativo do contato direto do pesquisador com a realidade, à medida em que o ajuda a construir o conhecimento através de técnicas de observação e interpretação. No campo, se está submetido às dinâmicas da realidade que se escolheu estudar. Por isso, o que foi planejado pode não acontecer exatamente como se esperava, fato que determina a necessidade de um planejamento flexível (VENTURI, 2005). Desse modo, as atividades de campo são imprescindíveis para se verificar ou se constatar mudanças de rumo no trabalho em desenvolvimento.

De acordo com o autor, o avanço tecnológico incorporado nos instrumentos utilizados por certas técnicas (como as imagens orbitais e de videografia de alta resolução) pode diminuir a necessidade de trabalho de campo, já que fornece informações cada vez mais precisas da realidade. Devido a esse aspecto, uma das funções do trabalho de campo é a de verificar as informações obtidas por outros meios.

No caso da presente pesquisa, em decorrência da complexidade de se identificar antigos galpões abandonados, especialmente em Americana, pois os mesmos se encontram dispersos por toda a área urbana, a proposta apresentada busca minimizar os trabalhos de campo através do uso das imagens de videografia. A tarefa de identificação de *brownfields* torna-se ainda mais complexa dado que o Setor de Cadastro de Imóveis da prefeitura do município carece de atualização. Este problema decorre do fato de que a maior parte dos empresários, quando encerram suas atividades não formaliza esta decisão junto à prefeitura. Com isso, muitas indústrias têxteis, que aparentemente estão ativas, ou já encerraram suas atividades, ou se mudaram para um dos Distritos Industriais de Americana, ou até mesmo para outro município da região.

Como a economia do país é intensamente condicionada pelo mercado externo, e que, historicamente, tem-se assistido fases de auge e decadência de diversas atividades produtivas, novos *brownfields* podem surgir, sem contar que muitos também podem ser revalorizados, mudando sua condição de inativo para ativo num curto espaço de tempo. Esse dinamismo nas alterações do uso desses galpões faz com que uma pesquisa desse gênero se revele uma

contribuição metodológica para os setores da administração pública que monitoram e acompanham tais transformações, como por exemplo, os setores de cadastro da prefeitura municipal.

Diante dessas considerações, durante o desenvolvimento desta pesquisa, foram realizadas 6 visitas técnicas aos órgãos da prefeitura municipal, bem como se efetivaram 7 trabalhos de campo em diversos bairros da cidade, visando:

- levantar o material cartográfico, de sensoriamento remoto, bibliográfico, bem como dados cadastrais das indústrias têxteis;
- conhecer as características gerais do município, a fim de identificar a presença de *brownfields* têxteis em diversas áreas da cidade, além de identificar antigos galpões que estavam abandonados mas que foram revalorizados;
- selecionar áreas de maior concentração de *brownfields*, para analisá-las detalhadamente;
- efetuar a verificação dos dados obtidos através da interpretação das imagens videográficas.

São descritas a seguir as etapas de trabalho de campo para o levantamento de dados e para a verificação de *brownfields* têxteis de Americana/SP.

4.1. Visitas Técnicas

No início do trabalho, efetuaram-se visitas técnicas aos órgãos da prefeitura, visando realizar um levantamento dos dados essenciais para o desenvolvimento da pesquisa. Primeiramente, no dia 19 de fevereiro de 2004, visitou-se a Unidade de Geoprocessamento e de Cadastro Técnico Municipal, obtendo-se a Planta Cadastral Digital Geral do município e as Plantas Cadastrais Detalhadas referentes aos dados das quadras dos Setores de Cadastro 01, 09 e 10 analisados. Ainda na Unidade de Cadastro Técnico Municipal, adquiriram-se informações referentes à legislação em vigor que trata de uso do solo de Americana. Também, numa busca na Secretaria de Planejamento e Controladoria, selecionaram-se seis fotografias aéreas, sendo três delas de 1978, na escala 1:2.000 e, três de 1996, na escala 1:8.000.

No dia 01 de março de 2004, efetuou-se uma entrevista com Melquezedek Ferreira, da Secretaria de Cultura e Turismo, na qual foram captados dados históricos do município. Nessa visita ficou evidente que a prefeitura municipal tem grande interesse em revalorizar a área de Carioba devido à importância histórica para o município. Sendo assim, a presente pesquisa

colaborará no sentido de apresentar propostas metodológicas para viabilizar ações de revalorização dos imóveis abandonados.

Nesse mesmo dia efetuou-se uma visita à Secretaria de Planejamento Urbano, obtendo-se o mapa de expansão urbana na forma de arquivo digital do programa AutoCAD (dwg). Também, através da Unidade de Estatística e Análise Sócio-econômica, foram coletados os dados cadastrais sobre as indústrias têxteis (razão social, endereço, área ocupada, ano de fundação, entre outros).

No mês de maio de 2004, realizou-se uma pesquisa no acervo da biblioteca Municipal de Americana/SP, coletando-se dados estatísticos e reportagens dos jornais locais referentes à evolução da indústria têxtil no município. A maior parte desses dados foi extraída do Informativo Sócio-econômico, elaborado anualmente pela prefeitura municipal.

Nos dias 26 de janeiro de 2004; 03 de março de 2005; e, 17 de maio de 2005, efetivaram-se consultas ao banco de dados do Sistema Digital de Cadastro de Imóveis, levantando-se informações relativas ao número de cadastro dos imóveis têxteis, ao endereço, a área do terreno, a área construída. A razão dessa busca foi complementar os dados fornecidos pela Unidade de Estatística e Análise Sócio-Econômica, pois muitos estavam incompletos ou não correspondiam à realidade. Assim, foram pesquisadas informações relativas a 92 imóveis, completando e atualizando o banco de dados cadastrais. Essas alterações foram fornecidas para a prefeitura.

4.2. Trabalhos de campo nos bairros de Americana/SP para a identificação de brownfields

Os trabalhos de campo viabilizaram o reconhecimento de inúmeros *brownfields* em diversas áreas da cidade. Também, possibilitaram verificações “in loco” das indústrias têxteis e dos *brownfields*, visando atualizar os dados fornecidos pela prefeitura. Assim, constatou-se a prevalência de diversos galpões de antigas tecelagens, abandonados, localizados em área privilegiada, dotada de completa infra-estrutura, sem contar alguns ocupados de forma ilegal.

4.2.1. A relevância histórica e econômica do Bairro Carioba

No início da pesquisa, realizou-se uma visita ao bairro Carioba, especificamente, em 07 de novembro de 2003. A abordagem histórica revela que essa área teve fundamental importância para o desenvolvimento industrial e urbano de Americana. Este bairro, que hoje encontra-se afastado da área urbana mais edificada e adensada do município, marcou o

começo da atividade têxtil, tornando-o, até a metade da década de 1930, o centro econômico de Americana. Na época, a dinâmica e o avanço tecnológico desta área, influíram no desenvolvimento e na implementação da cidade propriamente dita, estimulando a disseminação de indústrias têxteis por todo o município.

Durante o trabalho de campo, constatou-se que o referido bairro, diretamente ligado à origem industrial do município de Americana, apresenta indústrias têxteis tradicionais, que funcionam ou com equipamentos obsoletos e com precária infra-estrutura, ou então estão desativados. A figura 54 evidencia as características gerais de Carioba, cujas indústrias apresentam uma arquitetura tradicional, com seqüência de telhados de duas águas. A maioria delas encontra-se em estado precário de conservação, apresentando vidros quebrados, objetos obsoletos e enferrujados, ausência de telhado. Esses aspectos são melhores observados na figura 54, ilustrando alguns exemplos de *brownfields* têxteis presentes na área.



Figura 54 - Vista geral das indústrias de Carioba (a); exemplos de brownfields têxteis (b, c e d)

Fotos: Medinilha Pancher, 2004

4.2.2. Brownfields Têxteis na Área Central do município

No dia 22 de junho de 2004 efetuou-se um trabalho de campo nos bairros Centro, Conserva e Vila Jones, localizados na área central de Americana. Nessas áreas vários *brownfields* foram identificados, como se pode observar nos exemplos da figura 55. Assim,

constataram-se inúmeros galpões de antigas tecelagens, localizados em áreas privilegiadas, dotadas de completa infra-estrutura, sem contar alguns ocupados de forma ilegal, conforme já citado.

Também, pode-se verificar que os *brownfields* têxteis caracterizam-se pela variedade de tamanhos e padrões de construções, podendo-se inferir que os prédios menores tiveram atividades façonistas e os maiores já representaram indústrias mais expressivas, tanto no contexto espacial como no econômico. Portanto, os galpões dessas antigas indústrias abandonadas, não apresentam um padrão único (forma/modelo).

Um outro fato de extrema relevância é que os *brownfields* identificados se encontram disseminados pela área urbana, não apresentando uma continuidade espacial. Tal aspecto dificulta intensamente a tarefa da identificação e mapeamento dos *brownfields* do município, daí a importância da presente pesquisa, à medida que propõe a utilização de imagens de videografia para minimizar os trabalhos de campo.



Figura 55 - brownfields têxteis localizados em bairros da área central de Americana/SP
Fotos: Medinilha Pancher, 2004

A figura 56 também evidencia *brownfields* localizado na área central. Contudo, este se destaca pela área ocupada e por se tratar de uma antiga indústria têxtil de grande porte, que abrangia todas as etapas do processo produtivo do tecido, desde a fiação até o acabamento. Devido à dimensão espacial ($4.193,5\text{m}^2$) que esse antigo galpão ocupava na década de 1970, e

à importância econômica que representava, o mesmo foi analisado detalhadamente no item 2.4 do capítulo II.

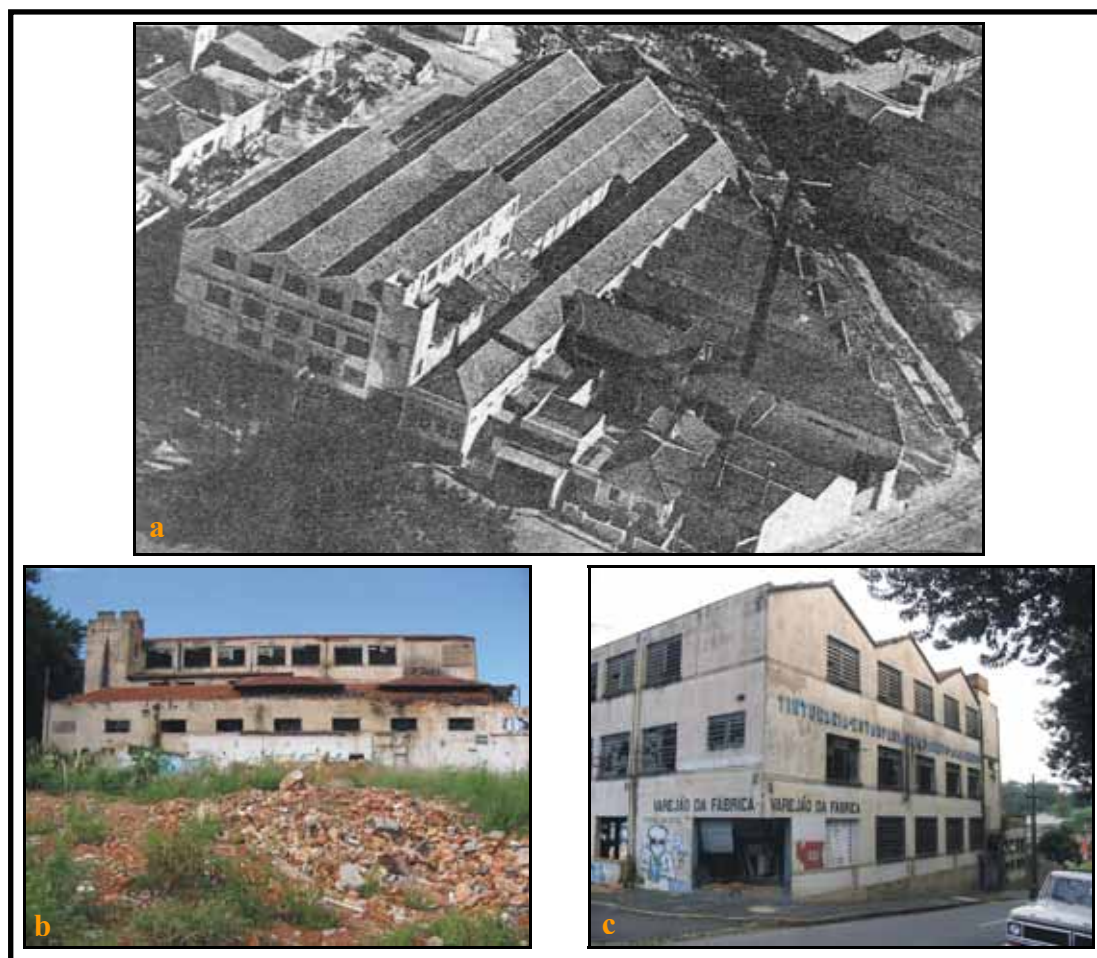


Figura 56 - A foto a (Bianco, 1975) ilustra a dimensão dessa antiga indústria têxtil e a arquitetura tradicional do prédio. As fotos b e c denotam o Brownfield da antiga Decoratriz Tecidos S.A.

Fotos: Medinilha Pancher, 2004

4.2.3. Os brownfields têxteis dos Setores de Cadastro 09 e 10

No dia 25 de fevereiro de 2005, realizou-se trabalho de campo na área ocupada pelos Setores de Cadastro 09 e 10, objetivando a seleção das áreas de detalhamento. Essas áreas foram escolhidas com base nos dados do Mapa Geral da Indústria Têxtil, o qual permitiu identificar áreas de maior concentração de estabelecimentos têxteis.

Assim, o Setor 09 abrange o bairro São Luiz; e, o Setor 10, engloba os bairros Jardim Santa Sofia, Jardim Luciane, Jardim Progresso. Durante a visita foram identificados nove *brownfields*, sendo cinco localizados no setor 09 e cinco no setor 10. Essas áreas foram selecionadas para uma análise mais aprofundada, não somente pelo número de galpões

inativos encontrados, mas especialmente pela expressão espacial dos mesmos, à medida que correspondiam a indústrias têxteis de grande porte.

A figura 57 mostra um *brownfield* parcial, pois uma parte do prédio aparenta estar em atividade. Na porção ociosa (fotos a e b) notam-se os sinais de abandono (vidros quebrados e depósito de lixo no terreno ao lado). Já a foto c apresenta um *brownfield* têxtil cuja denominação era GIULEN INDÚSTRIA TÊXTIL LTDA. Esse prédio está inativo, fato comprovado pela placa de aluga-se e apresenta boas condições. Outra antiga indústria desativada é apresentada pela referida figura 57 (foto d), a qual permite observar a ampla extensão do prédio e o relativo estado de conservação.



Figura 57 - Exemplos de brownfield identificados, Jd. São Luiz, setor 09: brownfield parcial (a); prédio abandonado da antiga Têxtil Giulen (b); Indústria Têxtil LTDA – Setor 09 (PANCHER, 2005)
Fotos: Medinilha Pancher, 2005

Assim, no setor 09, observou-se que esses *brownfields* são de grande porte e apresentam bom estado de conservação, aspectos que, talvez, apontem que o fechamento das antigas indústrias é recente e que novos empreendimentos nesses locais não demandarão altos investimentos em reformas.

Já no setor 10, dos cinco *brownfields* identificados, 4 são de pequeno e médio porte e denotam considerável tempo de abandono, observável através do desgaste da pintura, alguns vidros quebrados, portas enferrujadas, depósito de lixo, mato nas calçadas; e, um deles de grande porte, encontra-se em bom estado de conservação (figura 58).



Figura 58 - Brownfields de pequeno e médio porte (a, b e c); brownfield parcial de grande porte – Setor 10
Fotos: Medinilha Pancher, 2005

Com base no trabalho de campo observa-se que os 23 *brownfields* identificados localizam-se em áreas privilegiadas da cidade de Americana, dotadas de completa infraestrutura, disseminados em diversos bairros e entremeados por residências. No caso dos dois setores 09 e 10, em consulta ao Cadastro de Atividades, percebeu-se que os nove *brownfields* localizam-se em bairros de forte vocação industrial, também com total infraestrutura, destacando-se: asfalto em excelentes condições, disponibilidade de energia elétrica, água e esgoto, facilidade de acesso tanto nos limites do próprio município, como em direção aos municípios circunvizinhos.

4.2.4. Exemplos de Brownfields revalorizados

Durante os trabalhos de campo também foi possível constatar a presença de alguns exemplos de galpões que tiveram como atividade a indústria têxtil, foram desativados transformando-se em *brownfields* e, atualmente estão revalorizados e em plena atividade.

Esses casos denotam que atualmente, os antigos galpões têxteis estão sendo procurados para as mais diversas finalidades, destacando-se academia de ginástica, templos religiosos - tendência percebida em vários locais, loja de móveis usados e escola técnica. (figura 59)



Figura 59 - Exemplos de *brownfields* revalorizados: academia de ginástica (a); templo religioso (b); em reforma para ser loja de móveis usados (c); escola técnica Pitágoras (d); brownfield têxtil (e) revalorizado como igreja (f)

Fotos: Medinilha Pancher, 2004

A academia de ginástica e a escola técnica Pitágoras, são exemplos de casos de revalorização de sucesso, considerando-se que esses empreendimentos estão em funcionamento há aproximadamente 30 anos.

Tais empreendimentos exemplificam situações ideais quando se propõe novos usos para os *brownfields*, evitando-se que em pouco tempo, estes sejam abandonados novamente, transformando-se em áreas ociosas e causadoras de diversos problemas para o município, como: locais de depósito de lixo e de concentração de mato, repercutindo na proliferação de insetos e animais que são vetores transmissores de doenças (moscas, pernilongos, ratos, baratas, etc.); construções ocupadas para o uso de drogas e prostituição ou para outras

atividades ilegais, gerando insegurança na população local, poluição visual, e estagnação econômica.

Os *brownfields* têxteis em Americana, estão inseridos no contexto urbano, em áreas de intenso dinamismo econômico. Portanto, identificá-los, mapeá-los e caracterizá-los é um processo que requer uma busca minuciosa em dados cadastrais fornecidos pela prefeitura, em fotografias aéreas e nas imagens de videografia, e, especialmente, através de trabalhos de campo, os quais possibilitam verificar a atualidade dos dados de todos os documentos previamente obtidos. Diante do exposto, ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa, várias visitas foram efetuadas nas áreas de interesse, possibilitando o acompanhamento de algumas alterações nos antigos galpões abandonados.

4.2.5. A verificação da interpretação das imagens de videografia

Nos dias 18 de março, 18 e 19 de agosto de 2006, foram efetuados trabalhos de campo para verificar a qualidade e o nível de precisão da interpretação das imagens de videografia. Em primeiro lugar, visitaram-se as duas quadras selecionadas para o piloto, favorecendo o refinamento da metodologia. A partir desse teste, os elementos de interpretação foram considerados de maneira interrelacionada, ampliando-se a margem de acertos na classificação dos imóveis. Os detalhes dos procedimentos adotados foram elucidados no capítulo III.

A verificação da interpretação auxiliou na identificação dos principais fatores causadores de erros, elevando a porcentagem de acertos de 61,9%, referente ao mapeamento das áreas-teste; para 92%. Portanto, os trabalhos de campo auxiliaram sobremaneira na etapa da elaboração dos mapas temáticos, fornecendo subsídios básicos para a interpretação das imagens de videografia, ampliando a qualidade dos produtos finais.

CAPÍTULO V

A REVALORIZAÇÃO DOS BROWNFIELDS TÊXTEIS DE AMERICANA/SP: subsídios às políticas públicas

Com base no mapa da evolução histórica da indústria têxtil e nas características das áreas de detalhamento, foram elaborados questionários que, posteriormente, foram aplicados junto à população. Objetivou-se coletar informações sobre a relação da mesma com as áreas de *brownfields*, as quais contribuirão para a caracterização da população de cada setor de planejamento e para a construção de cenários futuros, indicativos do potencial de cada *brownfield* têxtil, no sentido de propor a revalorização dos imóveis abandonados de modo compatível com a demanda local.

De acordo com Marangoni (2005) o questionário para uma pesquisa científica deverá ser estruturado a partir de hipóteses bem definidas, a redação deve ser objetiva, clara, organizada de forma lógica e, se necessário, as questões devem ser agrupadas. Além disso, o mesmo deve ter qualidade na apresentação gráfica e deve ser sucinto. Considerando-se esses aspectos, o questionário é um fundamental instrumento para a obtenção de dados quantitativos e qualitativos.

Assim, o processo de uso de questionários abrange várias etapas sucessivas e encadeadas: preparação prévia, elaboração do questionário, aplicação-piloto e respectiva avaliação, aplicação no universo considerado, tratamento de dados e informações (tabulação, elaboração de tabelas, gráficos e cartogramas), análise dos resultados e correlações com dados e informações obtidas por intermédio de outros procedimentos. (MARANGONI, 2005)

Para a autora, a pesquisa, como atividade científica, deve ser utilizada para obter dados de maneira objetiva, não para provar pontos de vista ou produzir, por si e de imediato, alterações na realidade estudada. No que se refere ao universo de análise, o mesmo deverá ser bem caracterizado e delimitado, a fim de se estabelecer à amostragem das unidades a explorar com a aplicação dos questionários (pessoas, domicílios, estabelecimentos, grupos sociais, unidades econômicas). No que tange a linguagem, nem sempre aquela corrente no ambiente do pesquisador será adequadamente entendida pela população. Também, os questionários podem ser preenchidos pelo próprio indivíduo pesquisado, pelo autor da pesquisa ou por pessoas contratadas ou voluntárias. Contudo, deve-se salientar que é fundamental o contato direto com a população a ser questionada.

5.1. Planejamento prévio dos questionários, determinação da amostra e aplicação dos questionários numa área piloto

1ª etapa) Planejamento prévio dos questionários

Na primeira etapa, procedeu-se à preparação prévia, incluindo o planejamento do questionário, a seleção dos bairros que se localizam nos Setores de Cadastro 01, 09 e 10. Em seguida, as questões foram redigidas priorizando-se o objetivo de perceber a relação da população com os galpões abandonados, suas expectativas e necessidades, a fim de elaborar propostas de revalorização desses imóveis e encaminhar aos setores competentes da administração municipal.

Desse modo, foram elaboradas 16 questões referentes a:

a) Dados pessoais

- Sexo
- estado civil
- faixa etária
- município de nascimento
- município que morava antes de se instalar em Americana/SP
- nível de escolaridade
- setor de atividade econômica em que trabalha
- tempo em que reside em Americana
- motivos que levaram a escolher Americana para morar

b) Dados históricos

- a importância da indústria têxtil para o desenvolvimento do município
- a relevância atual da atividade têxtil
- a crise econômica e o fechamento de estabelecimentos.

c) Questões de opinião

- a importância de se revalorizar as áreas de *brownfields*
- os problemas dos galpões abandonados
- sugestões para novos usos
- melhorias decorrentes da revalorização. (Anexo 01)

Sob a orientação do Prof. Dr. Silvio José Govone, do departamento de Estatística, da UNESP de Rio Claro/SP, realizou-se uma estimativa do número de questionários para cada Setor de Cadastro. Para o propósito, foram coletados dados estatísticos como o *número total*

de habitantes e o número total de domicílios, fornecidos pela Secretaria de Planejamento e Controladoria, da Prefeitura Municipal de Americana/SP; bem como, calculou-se através do programa AutoCAD2004 a área que cada setor ocupa.

A tabela 44 evidencia os dados que serviram de base para se estimar o número de questionários aplicados em cada setor.

Tabela 44 - Determinação da amostra dos questionários para os setores 01, 09 e 10

Setor de Cadastro	Nº total de habitantes	Nº total de domicílios	Área (Km²)	Nº Questionários
01	5.769	2.014	1.064	167 (44%)
09	3.128	666	816	91 (24%)
10	4.250	1.312	956	122 (32%)
Total	13.147	3.992	2.836	380 (100%)

Elaborado e organizado por: Andréia Medinilha Pancher (2006)

Antes da aplicação de todos os questionários estabelecidos na determinação da amostra, realizou-se o piloto, empregando-se 40 questionários distribuídos entre os três setores, a fim de identificar a repercussão das questões junto aos moradores, bem como se havia a necessidade de suprimir, acrescentar ou até mesmo alterar alguma questão.

Além desses dados expostos na tabela 43, o artigo de Krejcie e Morgan (1970) serviu de subsídio para a determinação do tamanho da amostra da população dos setores. Segundo esses autores, para uma população de 50.000 habitantes, o número de questionários deve ser de 380; para uma população acima de 1.000.000 de habitantes o número de questionários a ser aplicado é de 384; e, a partir daí o tamanho da amostra se estabiliza. Desse modo, considerando-se que o número de moradores dos três setores não ultrapassa 10.000 pessoas; analisando-se os questionários do piloto, observando-se um certo equilíbrio nas respostas entre os três setores de cadastro, optou-se por aplicar 380 questionários, distribuídos proporcionalmente entre os Setores de Cadastro 1, 9 e 10.

Após esse teste piloto, e de acordo com os dados de cada setor, estabeleceu-se uma amostra de 380 questionários, distribuídos proporcionalmente em relação à participação da população das áreas analisadas. Convém salientar que o teste foi efetuado diretamente nas residências localizadas no entorno de alguns *brownfields*, previamente selecionados. Contudo, em muitas residências os moradores estavam ausentes e em algumas os munícipes não quiseram participar.

2ª Etapa) Aplicação dos questionários nos Setores de Cadastro 01, 09 e 10

De acordo com os resultados prévios obtidos através do piloto, optou-se por distribuir o questionário entre alunos de escolas públicas, localizadas nos Setores de interesse, acelerando o processo de levantamento de dados e evitando-se percorrer as áreas exaustivamente. O questionário somente foi entregue aos alunos que moram nos bairros inseridos nas três áreas de análise. Assim, estabeleceu-se o prazo de uma semana para que os questionários fossem respondidos pelos pais ou responsáveis pelos alunos e devolvidos nas referidas escolas.

No Setor 01 foram entregues 30 questionários na EMEI Bacuri, sendo que somente 11 foram devidamente respondidos e devolvidos. Também o Colégio Comercial D. Pedro II recebeu 20 exemplares, dos quais apenas 12 retornaram. No condomínio de apartamentos Ed. José Bertiê foram entregues 30 cópias, das quais apenas 5 foram preenchidas. Em decorrência da dificuldade de se obterem os dados por intermédio das escolas, dada a escassez de unidades de ensino no Centro, foi necessário aplicar de modo direto 126 questionários, a fim de se atingir o percentual pré-estabelecido (44%).

Cumprir referir que nessa área central da cidade há o predomínio da atividade comercial, fato que dificultou sobremaneira a coleta de dados junto à população local, demandando percorrer praticamente todo o setor para se atingir o objetivo proposto.

Para os Setores 9 e 10 foram distribuídos 82 exemplares na EEPG Prof. Constantino A. Pinke, 100 na EMEI Batuira e 210 na EEPG Profa. Maura Guidolin, dentre os quais foram preenchidos e devolvidos 77, 25 e 55 questionários, respectivamente. Embora essas escolas se localizem em bairros diferentes desses setores, atendem principalmente os moradores do Jardim São Luiz (Setor 9). Portanto, para a área de cadastro 9 obteve-se um total de 159 questionários, atingindo com segurança a porcentagem estabelecida na determinação da amostra (24%).

Diante do número reduzido (35) de questionários recebidos por intermédio das escolas, para o setor 10 também foi necessário realizar o levantamento dos dados diretamente em campo com a aplicação de 86 questionários para completar a amostra (32%).

3ª Etapa) Análise dos dados, elaboração de tabelas e gráficos

De posse desses dados quantitativos (características da população) e qualitativos (dados históricos e de opinião) foram elaborados tabelas e gráficos utilizando-se o editor de planilha Excel, versão 7.0. A organização dos dados baseou-se nos princípios da Cartografia

Temática sendo que Martinelli (1998) orienta que, para a elaboração de gráficos, deve-se evitar um volume muito grande de dados; o ideal é agrupá-los ou classificá-los, favorecendo que a representação gráfica se mostre clara, objetiva e de fácil entendimento. Para o autor, os gráficos são meios de comunicação e têm como função: registrar os dados, tratar esses dados para descobrir como se organizam e, posteriormente, comunicar o conteúdo da informação revelada. Esse procedimento evita que os gráficos sejam elaborados somente com o objetivo de ilustrar um problema.

Com base nessas considerações, os gráficos das figuras 60 a 65 ilustram as informações sobre as características da população e sua relação com os galpões abandonados.

De acordo com as informações apresentadas nos gráficos das figuras 60 a 65 nota-se que a maioria das pessoas que respondeu as perguntas é do gênero feminino (62% para o setor 01 e 67% cada para os Setores 09 e 10), evidenciando maior interesse das mulheres em participar de assuntos referentes à comunidade. Quanto ao estado civil, 46% dos entrevistados do Setor 1, 59% do Setor 09 e 61% do Setor 10 são casados, revelando a importância da união legal para os moradores dos referidos setores. Apesar disso, a participação dos solteiros foi bastante expressiva (37%, 31% e 19%, respectivamente).

Quanto à faixa etária dos moradores que responderam o questionário, para os Setores 09 e 10 predominou a classe de 30 a 40 anos (33% e 28%). No entanto, no Setor 01 observou-se certo equilíbrio entre as faixas etárias. Em ordem crescente no que concerne à idade dos participantes, obtiveram-se as seguintes variações: 19% estão na faixa entre 20 e 30 anos, 17% têm entre 30 a 40 anos; 16% estão entre 40 e 50 anos. Vale salientar, que esses percentuais indicam os valores mais expressivos.

No que se refere ao município de origem e ao último município em que residiu, uma média de aproximadamente 50% dos moradores dos três setores vieram de outros municípios do estado de São Paulo, deixando claro o intenso fluxo migratório para Americana. Em segundo lugar, abrangendo cerca de 30% da população, estão os que nasceram no município de Americana/SP.

Como grande parte da população mora em Americana há mais de 30 anos (43% do Setor 01, 23% do Setor 09 e 44% do Setor 10), percebe-se que o movimento de pessoas para essa cidade ocorreu na fase do seu pleno dinamismo econômico vinculado principalmente ao ramo têxtil. Quando os moradores foram questionados sobre os motivos que os levaram a optar por Americana para fixarem residência, excetuando-se aqueles que nasceram no município, 34% (média) da população dos setores pesquisados ressaltaram,

preferencialmente, a busca por melhores condições de emprego e renda, representando um importante fator de atração populacional, confirmando sua relevância econômica de outrora.

A atividade econômica predominante nos Setores 01 e 10 é a comercial (24% e 15%). No caso específico do Setor 01, essa característica foi claramente observada durante a etapa da aplicação do questionário no local. Aqui, vale mencionar que as residências desse setor encontram-se espalhadas, especialmente na área mais central, destacando-se por exemplos as ruas Dr. Cândido Cruz e 7 de setembro, nas imediações das ruas Comendador Muller e 9 de Julho, dificultando a coleta de dados. Já para o Setor 09, o ramo de atividade que mais emprega é a indústria (28%), fato interessante considerando-se que a área predominantemente residencial desse setor localiza-se ao lado de uma extensa área industrial.

Após essa caracterização da população dos setores, serão destacados os dados referentes à indústria têxtil e aqueles sobre a relação da população com os antigos galpões. Desse modo, para a quase totalidade dos moradores (cerca de 89%) a indústria têxtil ainda é importante para a cidade, refletindo que a tradicional vocação da cidade marcou intensamente o cotidiano e as relações sociais desses cidadãos. Embora seja uma questão simples e fácil de ser respondida, por intermédio dela, ficou muito nítido o conhecimento e a convivência direta dessas pessoas com a atividade têxtil, a qual demandava o trabalho de boa parte de suas famílias.

Paralelamente, a população teceu considerações sobre a história da indústria têxtil, enriquecendo enormemente a etapa da coleta de dados, à medida que os relatos evidenciaram um assunto já discutido na revisão de literatura no Capítulo I. À seguir serão citados alguns depoimentos dos moradores:

“Foi o início do desenvolvimento do nosso município. A maioria das pessoas trabalhava em tecelagem e construíram suas vidas através delas”.

“Naquele tempo o patrão vinha buscar o empregado em casa”.

“Deveria voltar como era há 30 anos atrás”.

“Já foi muito importante, teve muito emprego, hoje está decaída, falta emprego”.

“As indústrias têxteis que investiram em tecnologia avançada conseguiram prosseguir, as outras não. Àquelas consideradas fundo de quintal fecharam”.

“Está falindo, principalmente a fiação”.

“Após o plano Collor, a indústria têxtil decaiu, devido à entrada de tecidos importados da China, sem contar nos impostos caros e encargos sociais”.

“Houve o fechamento de mais de 600 indústrias têxteis”.

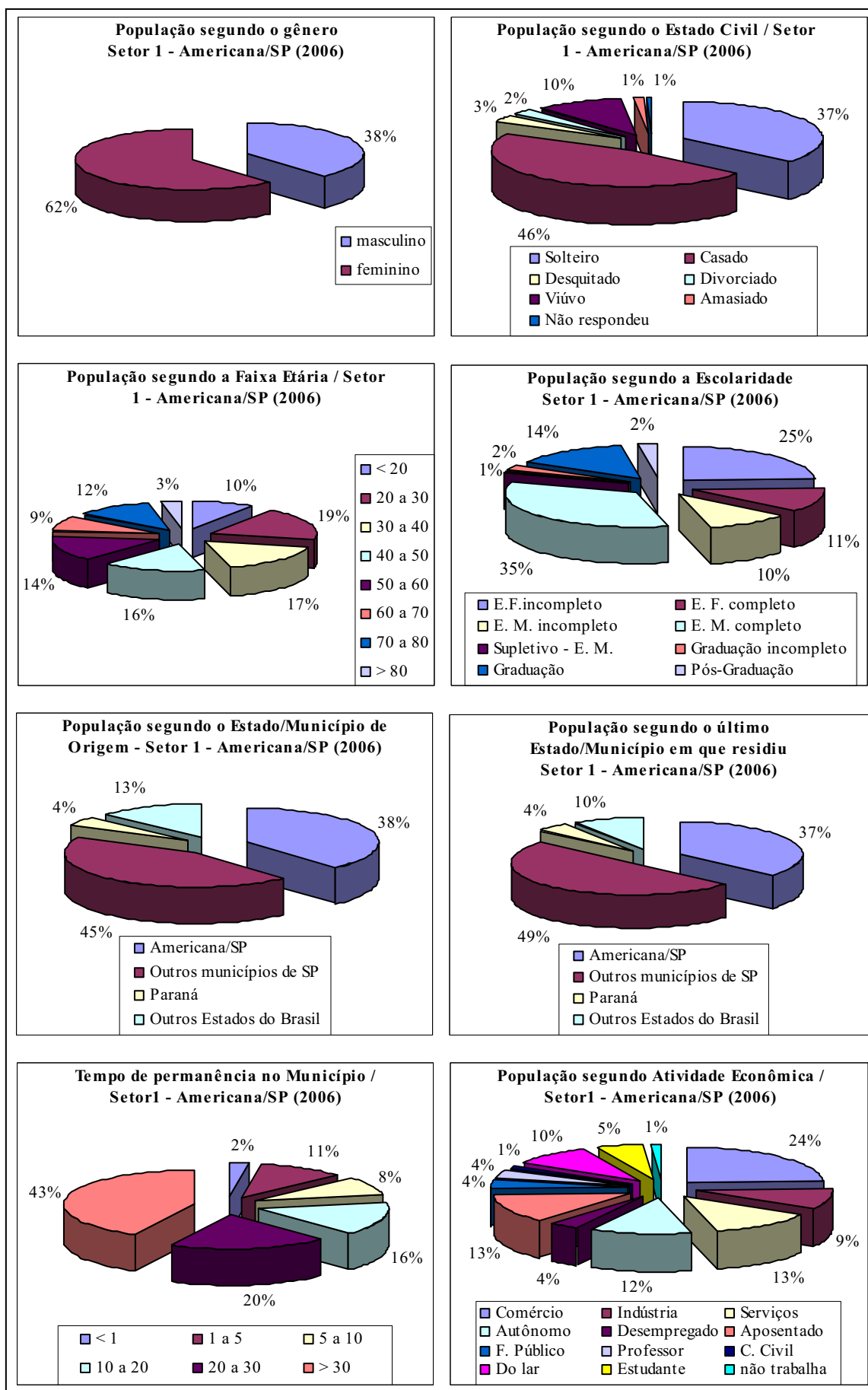


Figura 60 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 01, Americana/SP

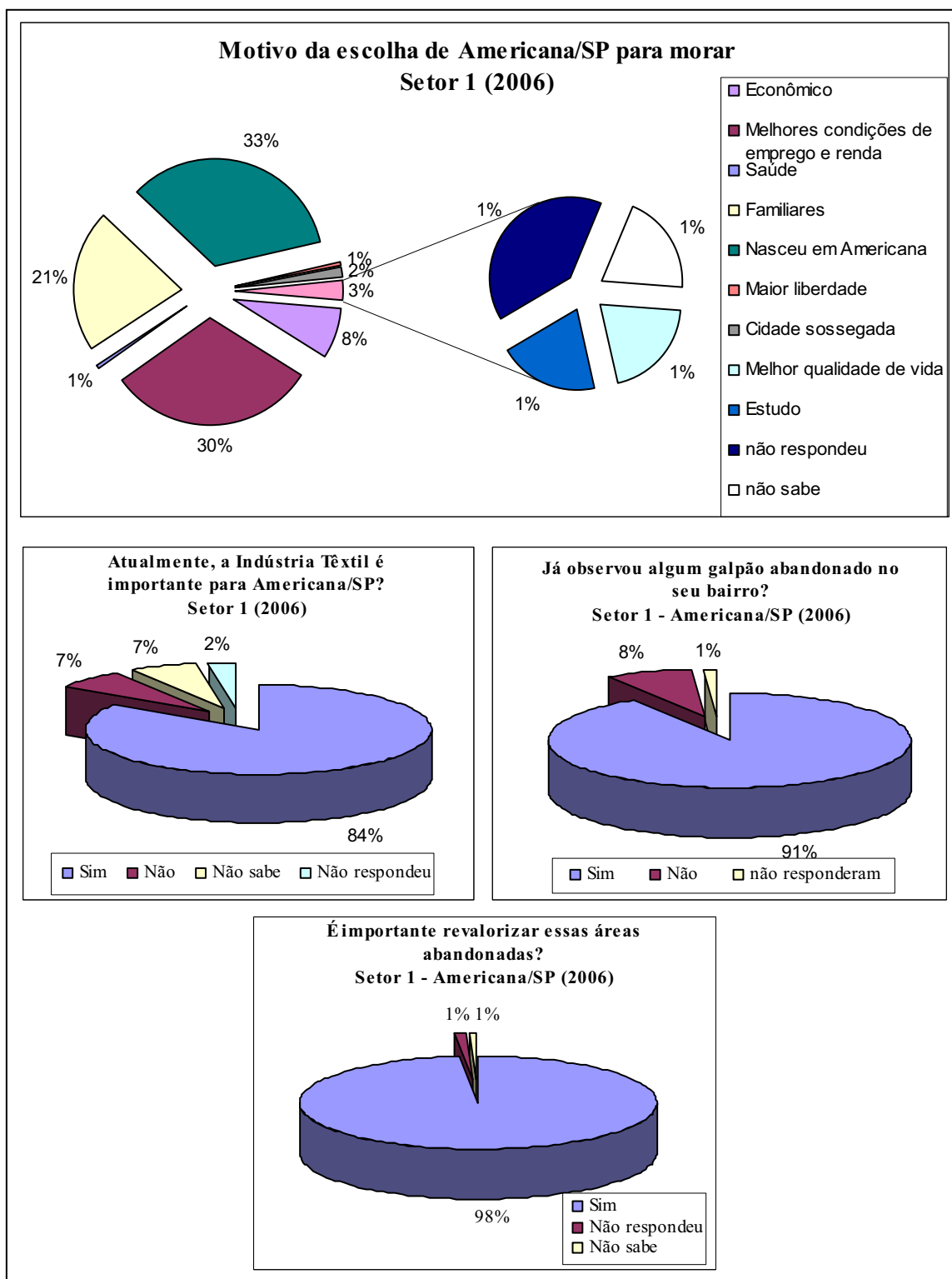


Figura 61 - A importância da Indústria Têxtil - Setor 01, Americana/SP

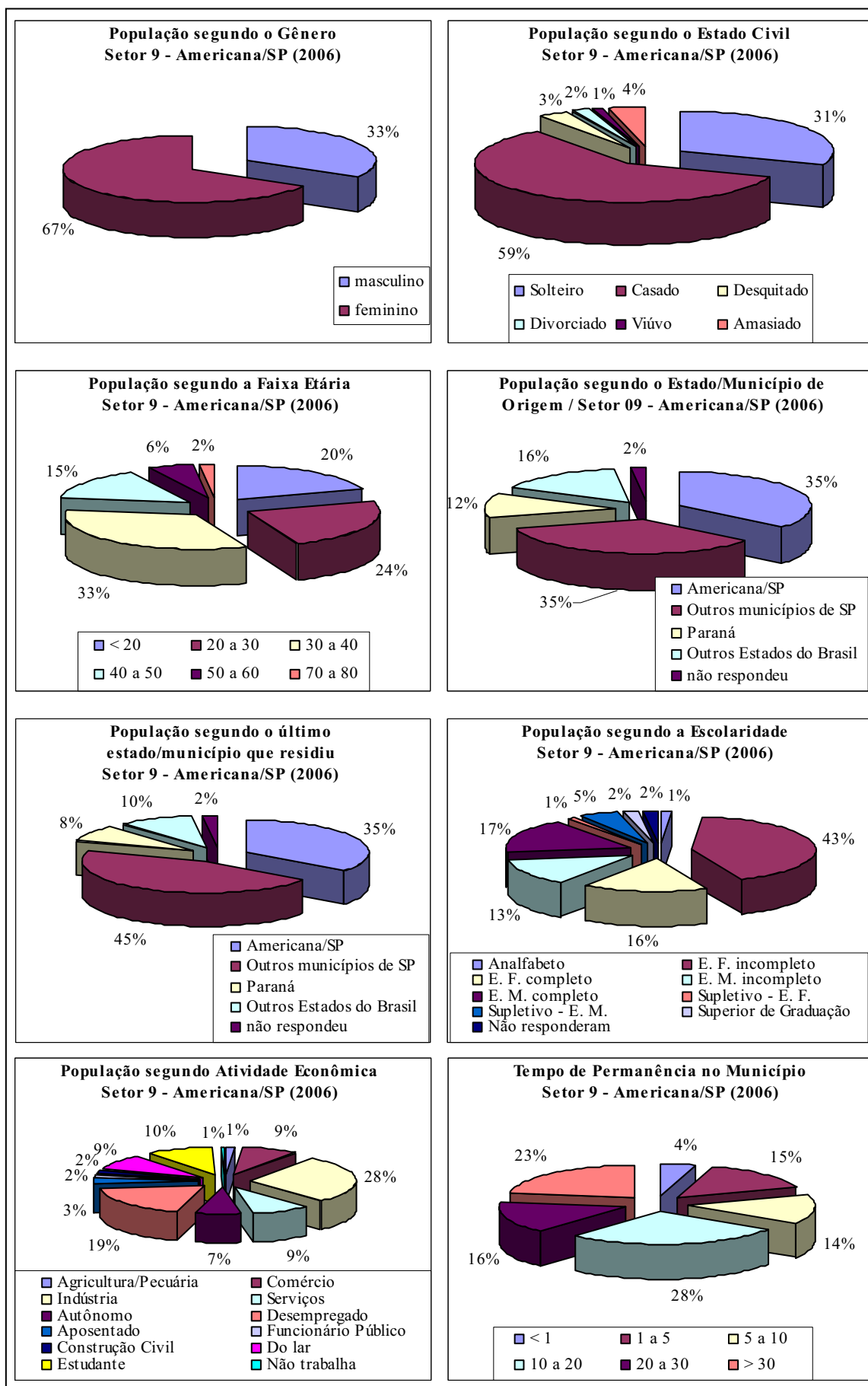


Figura 62 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 09, Americana/SP

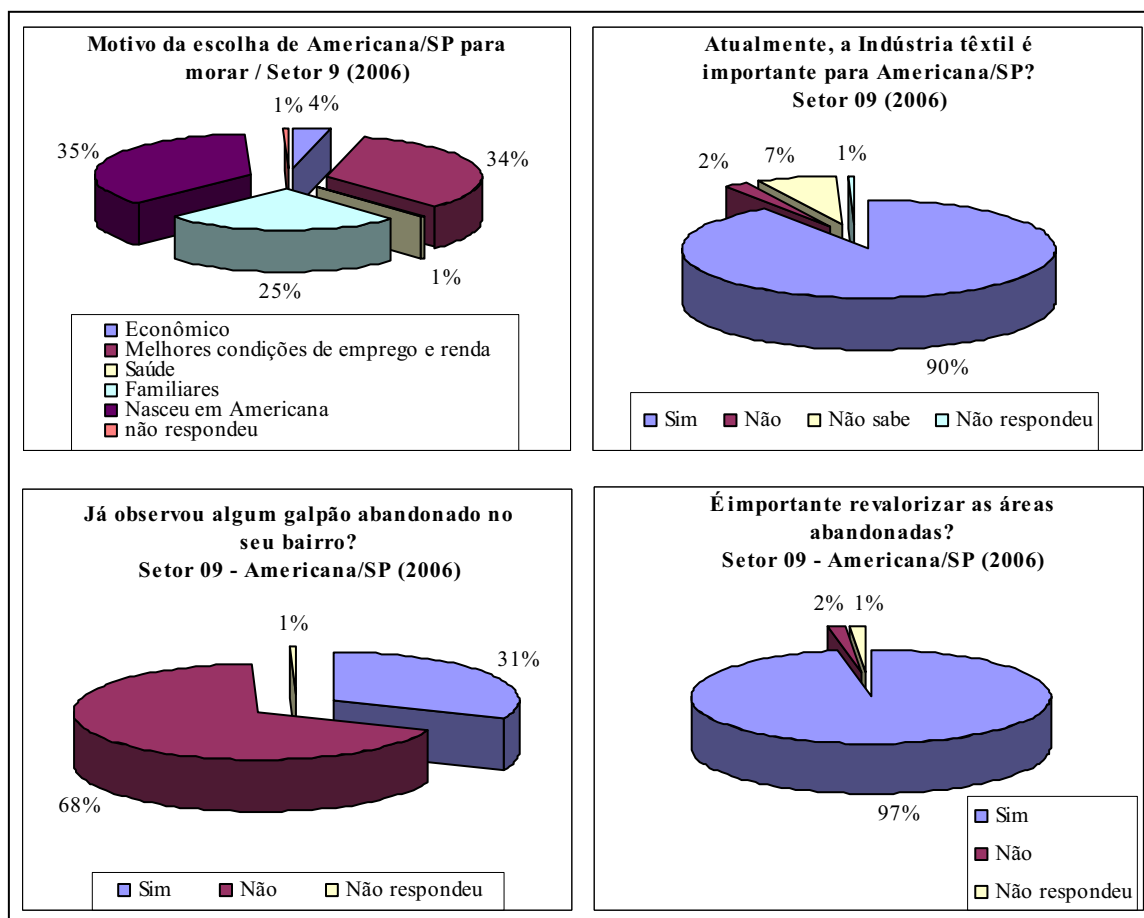


Figura 63 - A importância da indústria têxtil - Setor 09, Americana/SP

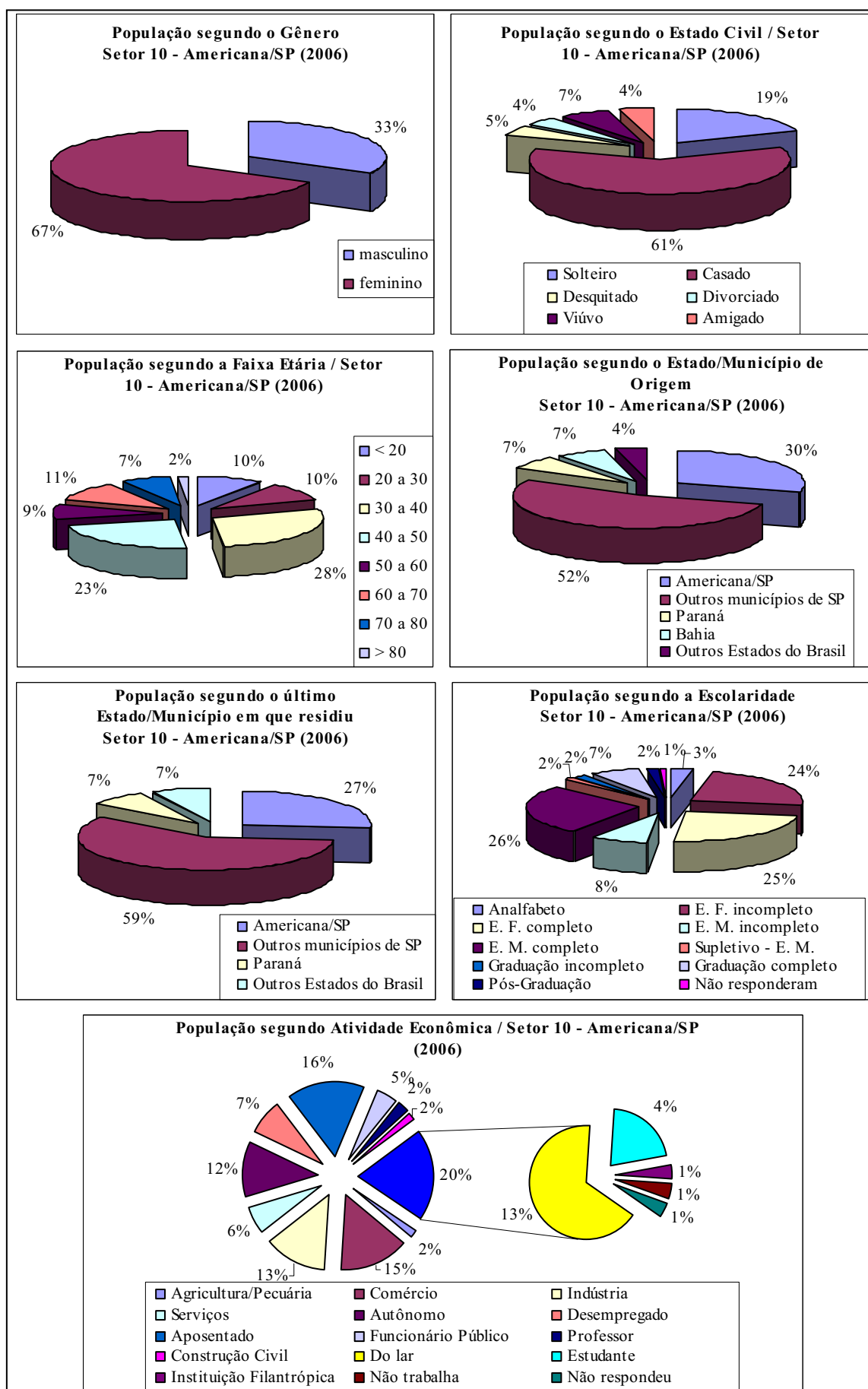


Figura 64 - A caracterização sócio-econômica da população do Setor 10, Americana/SP

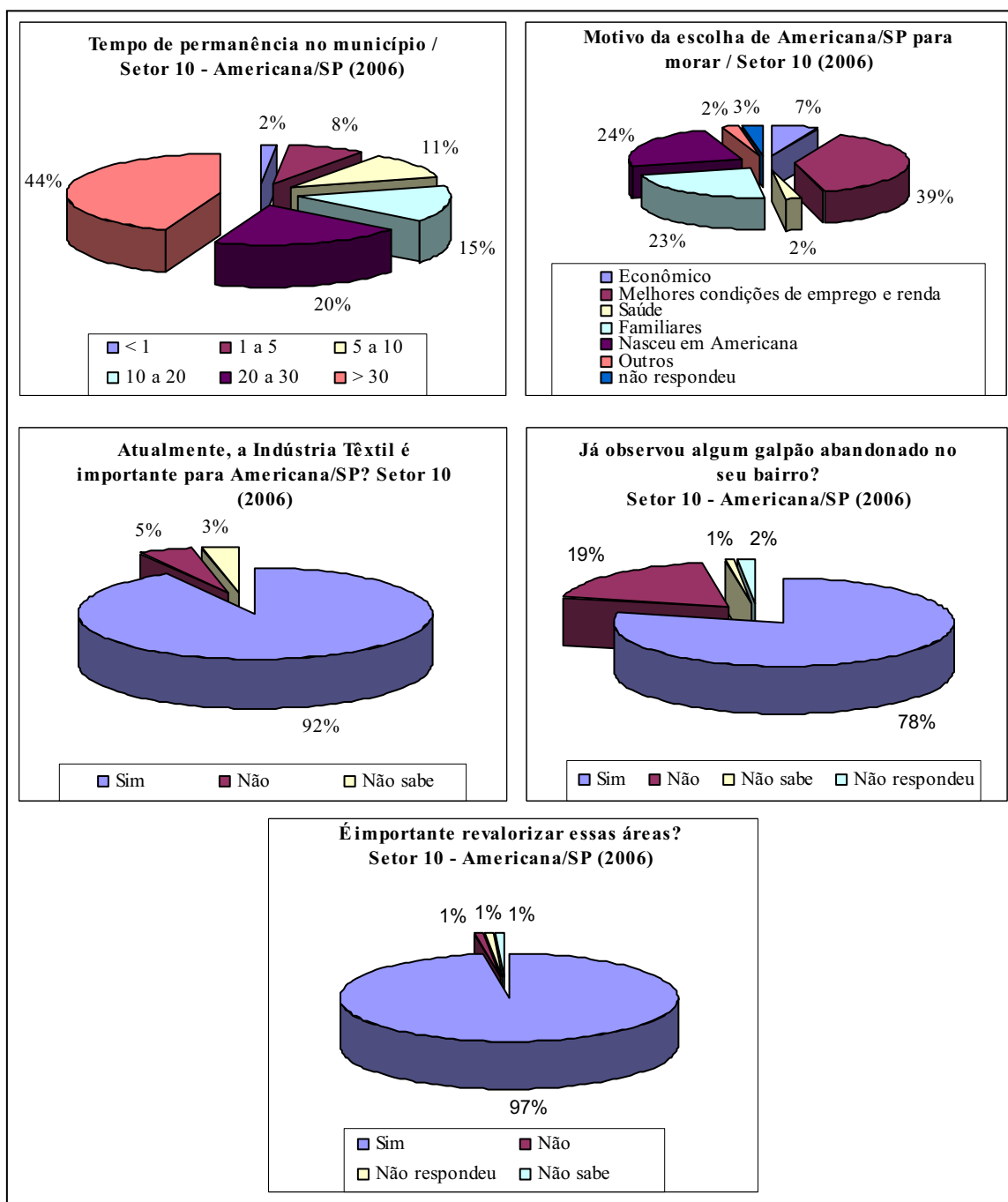


Figura 65 – A importância da indústria têxtil - Setor 10, Americana/SP

“Americana foi o centro têxtil da região e acabou pela concorrência”.

“Americana recebeu o título de Princesa Tecelã. Antigamente havia muitos empregos, mesmo sem experiência. Em qualquer portinha tinha uma tecelagem. Hoje muitas empresas foram embora por falta de espaço no município, falta de incentivo da prefeitura, em decorrência dos tecidos asiáticos”.

“A Polyenka fechou recentemente. Muitas estão indo para o Nordeste”.

“A comercialização dos tecidos chineses com produtos mais baratos. A cidade está passando por dificuldades, com o elevado número de desempregados e isso reflete no comércio”.

“As máquinas substituíram o trabalho manual”.

“Grande parte da população são trabalhadores oriundos da área têxtil”.

“A indústria têxtil é a atividade que ajudou a cidade de Americana a se desenvolver economicamente, e que empregava muitos pais de família. Contudo, a crise atual tem afetado e aumentado o número de desempregados e conseqüentemente agravando o desequilíbrio social do município”.

Diante desses relatos, é possível estabelecer um paralelo com a literatura analisada, pois a população se mostra muito consciente quanto à influência da atividade têxtil na vida dos habitantes e no desenvolvimento econômico de Americana, bem como às causas do fechamento de grande parte dos estabelecimentos. Dentre as causas do fechamento das tecelagens, os entrevistados destacaram a falta de investimentos em tecnologia avançada, a abertura comercial estabelecida pelo plano Collor, a invasão dos tecidos asiáticos a preços baixos, e até mesmo a carência de espaço disponível no município. Um relato também interessante é aquele sobre o reflexo da decadência da atividade têxtil no comércio, considerando-se que nos setores 01 (especialmente) e 10 essa atividade é predominante.

Levando-se em conta a complexidade dessa questão, a variedade de respostas e a riqueza das informações, realizou-se um agrupamento dos relatos que apresentam coesão para a elaboração das figuras 59, 61 e 63.

A partir desse momento, serão analisados os dados sobre a opinião da população em relação aos *brownfields*, seus anseios e suas necessidades frente a essas áreas potenciais para a transformação e revalorização.

Em decorrência da relevância das tecelagens para esses munícipes, 91% moradores do Setor 1 e 78% do Setor 10 responderam que já observaram algum galpão abandonado no seu bairro. Contudo, o Setor 09 foge desse padrão, pois apenas 31% das pessoas já observaram

essas áreas abandonadas. Tal fato é justificado considerando-se que essa população situa-se distante da área industrial, separada por uma extensa praça, portanto, a relação desses habitantes com os galpões fechados é diferenciada, em comparação com os outros setores. Apesar dessa discrepância, para a quase totalidade da população dos três setores (cerca de 95%), as áreas de *brownfields* devem ser revalorizadas, deixando evidente a preocupação dos mesmos quanto a essas áreas ociosas.

A construção de cenários futuros para os *brownfields* no SIG/ArcGIS

Na cidade, têm-se localizações diferenciadas gerando lugares mais ou menos valorizados em função de sua disposição no tecido urbano. Assim, não há processos espaciais, mas os processos sociais manifestando-se sobre a superfície terrestre. Do mesmo modo, as construções sobre o espaço (o trabalho diretamente agregado) apresentam a característica da durabilidade que se acentua no decorrer da história. Nele se acumulam trabalhos dos tempos mais remotos, num permanente ciclo de criação, reposição e transformação de objetos sobre sua superfície. O espaço apresenta, assim, a sobreposição dos resultados dos processos naturais e sociais que coexistem na contemporaneidade. (MORAES e COSTA, 1985)

No caso das áreas analisadas na presente pesquisa, ocorrem tanto processos espaciais, representados pelas alterações físicas, estruturais e das funções dos barracões analisados, como também processos sociais, à medida que as modificações na economia de Americana/SP tem refletido no fechamento de estabelecimentos (neste trabalho destaca-se as indústrias têxteis), ocasionando desempregos e perda de poder aquisitivo por parte da população, fato que desencadeia uma série de conseqüências (prejuízos para o comércio, áreas abandonadas, dentre outras).

Nessa perspectiva, Santos (1985) ressalta que o espaço constitui uma realidade objetiva, um produto social em permanente processo de transformação, impondo sua própria realidade. Devido a isso, a sociedade não pode operar fora dele. Conseqüentemente, para estudar o espaço, cumpre apreender sua relação com a sociedade, pois é esta que dita a compreensão dos efeitos dos processos (tempo e mudança) e especifica as noções de forma, função e estrutura, elementos fundamentais para a nossa compreensão da produção de espaço.

Para expressá-lo em termos mais concretos, sempre que a sociedade (a totalidade social) sofre uma mudança, as formas ou objetos geográficos (tanto os novos como os velhos) assumem novas funções; a totalidade da mutação cria uma nova organização espacial. Em qualquer ponto do tempo, o modo de funcionamento da estrutura social atribui determinados valores às formas. Todavia, se examinarmos apenas uma fatia de tempo homogêneo,

careceremos de um contexto em que possamos basear nossas observações, uma vez que a estrutura varia conforme os diferentes períodos históricos. (SANTOS, 1985)

No caso das áreas estudadas na presente pesquisa, as respostas das três últimas questões foram analisadas com maior profundidade, pois fundamentam a elaboração de cenários futuros para os *brownfields*, apresentando os dados por meio de cartogramas, gerados no ArcGIS, versão 3.2. Optou-se por esse sistema devido à facilidade do mesmo em relacionar de maneira rápida as áreas dos setores aos seus respectivos bancos de dados. Os passos para a elaboração dos cartogramas estão destacados a seguir:

- *Importação da tabela do Excel para o Access.* Essa etapa é importante porque na tabela deve constar um atributo que identifique o setor, permitindo a integração da base cartográfica com o banco de dados.
- *Importação do arquivo do AutoCAD (dwg).* Os polígonos dos três setores foram importados no ambiente do ArcGIS e transformados em arquivos do tipo *shape file*, formato compatível com esse SIG. Em seguida, efetuou-se a criação de um identificador dos polígonos para cada setor.
- *Confecção dos Cartogramas.* Nessa etapa foram gerados os gráficos integrados à base cartográfica.

Para a geração dos mapas temáticos, consideraram-se os atributos geográficos obtidos através da aplicação dos questionários.

Diante das respostas dos moradores, percebeu-se que os galpões abandonados despertam a atenção da população para uma série de problemas, mas o que causa maior preocupação é aquele relacionado com a segurança. Com relação a essa questão, os moradores alegaram que essas áreas têm sido reduto de usuários de drogas, reclamaram dos transtornos causados por jovens desocupados e afirmaram que esses espaços são usados como esconderijos para ladrões, abrigos de andarilhos, áreas com ocorrência de incêndios e susceptíveis às invasões.

Assim, em ordem decrescente, serão explicitados os valores médios para os três setores sobre os principais incômodos que os *brownfields* causam nos moradores: insegurança (31%) proliferação de insetos, ratos e escorpiões (18%), acúmulo de lixo (16%); e, poluição visual (14%). O último item relaciona-se à má conservação dos imóveis, sugerindo que essas áreas deveriam ser recuperadas, a fim de valorizar sua arquitetura e história. Em segundo plano, apareceram vários outros problemas como: econômicos, alegando a questão do desemprego; ocupação dos galpões por mendigos; vandalismo, em especial a depredação dos

prédios e a prostituição. Outros problemas levantados referem-se à desvalorização do imóvel e do comércio da cidade, a sujeira, ao acúmulo de mato, ao risco ao desabamento (figura 66).

A fim de se conhecerem as necessidades e expectativas da população frente aos *brownfields*, os moradores foram solicitados a propor sugestões sobre possíveis novos usos para os galpões abandonados. Essa questão consistiu num dado fundamental para a elaboração de propostas de revalorização dessas áreas ociosas, pois denota a real necessidade dos moradores, oferecendo maior garantia de prosperidade para a nova atividade, evitando-se o desperdício de dinheiro na reforma dos imóveis e a formação de outros *brownfields*.

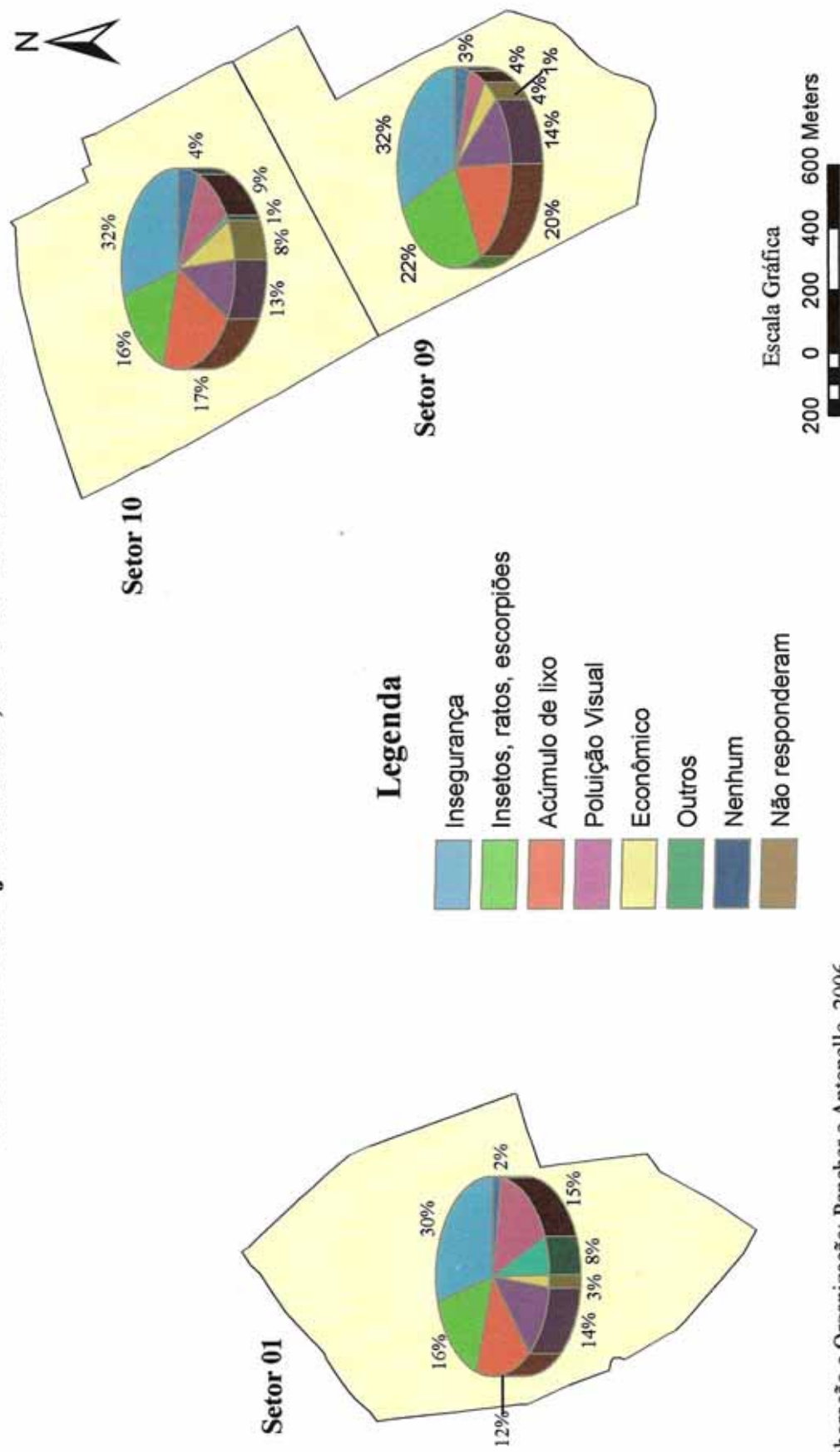
Essa questão relacionava-se diretamente com necessidades bastante específicas dos moradores, e, portanto permitia respostas de múltipla escolha, fato que resultou em sugestões diversificadas. Desse modo, a revalorização dos galpões com indústrias foi predominante nos Setores 09 e 10 numa proporção de 15% e 24%, respectivamente. Já para o Setor 01, a opção indústria foi escolhida apenas por 7% dos questionados. Isso se deve ao fato de que, na área central, a maioria das atividades industriais não é exeqüível, devido ao barulho, poluição e carência de amplos terrenos. Outra razão para a baixa porcentagem na seleção da opção indústria está vinculada ao fato de que durante a aplicação dos questionários muitos moradores deixaram claro o incômodo da poluição sonora causada pelas indústrias têxteis, problema já previsto na legislação do município.

Em segundo lugar, Centro de Esportes e Lazer foi a opção selecionada pelos moradores dos três setores, atingindo cerca de 13%. Em relação a esse item, durante a aplicação dos questionários, as pessoas se referiam nitidamente à carência de espaços destinados a atividades esportivas e de lazer em Americana/SP, levando muitos jovens a procurarem bares e danceterias em outros municípios.

Com exceção dos itens já elucidados, outras opções foram sugeridas, mas de maneira diferenciada para cada setor, refletindo as peculiaridades sócio-econômicas das áreas analisadas. Assim, para o Setor 01, a atividade comercial foi um item que se destacou, sendo sugerido por 10% da população questionada. Além desses, os itens escola (8%) e áreas verdes (7%) também merecem ser destacados.

No que se refere ao Setor 09, uma parcela expressiva dos moradores optaram por creches (11%) e postos de saúde (11%) como novos usos dos *brownfields* têxteis. Para muitos, faltam vagas nas creches e, o atendimento à saúde é comprometido, pois o número de pessoas que busca esse serviço é elevado.

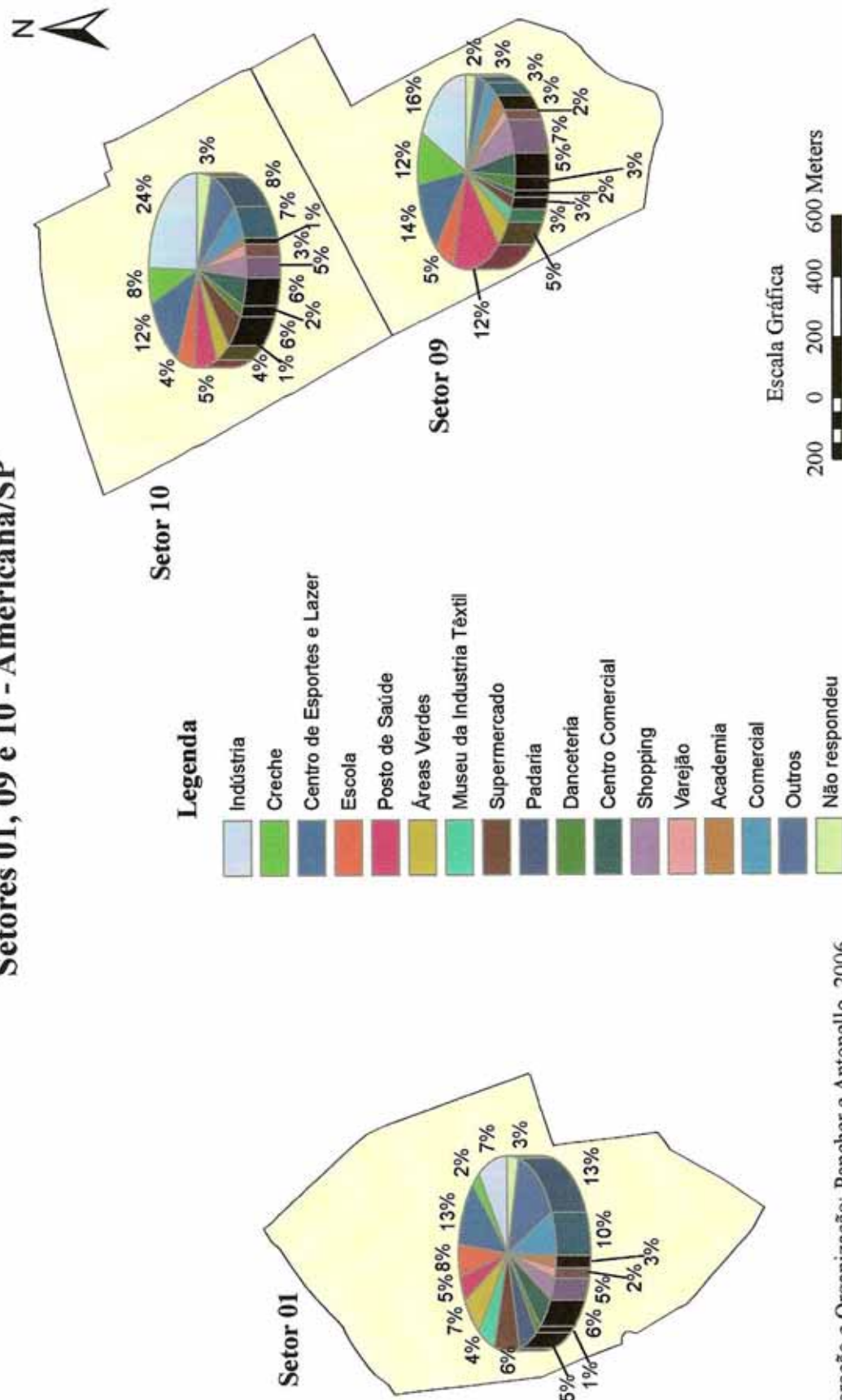
Que tipo de problema esses galpões causam? Setores de Planejamento 01, 09 e 10 - Americana/SP



Elaboração e Organização: Pancher e Antonello, 2006

Figura 66 – Problemas causados pelos galpões abandonados – Setores 01, 09 e 10 – Americana/SP

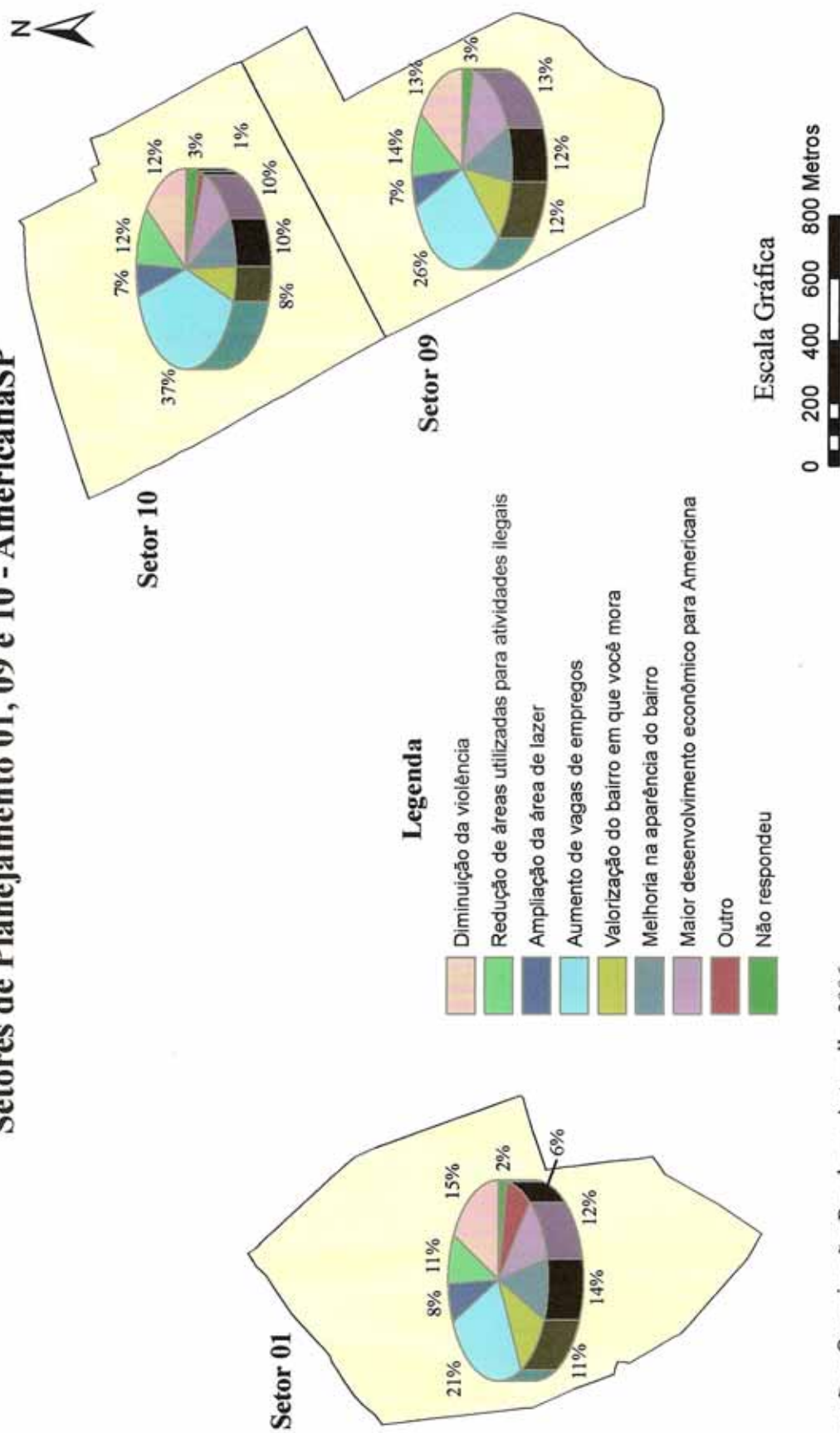
Sugestão de novo uso para os galpões abandonados Setores 01, 09 e 10 - Americana/SP



Elaboração e Organização: Pancher e Antonello, 2006

Figura 67 – Sugestão de novo uso para os galpões abandonados Setores 01, 09 e 10 - Americana/SP

Melhorias com a revalorização dos galpões abandonados Setores de Planejamento 01, 09 e 10 - Americana/SP



Elaboração e Organização: Pancher e Antonello, 2006

Figura 68 – Melhorias com a revalorização dos galpões abandonados - Setores 01, 09 e 10 - Americana/SP

Para os moradores do Setor 10, nas áreas abandonadas deveriam ser instalados postos de saúde (8%), escolas (7%) e lojas comerciais (7%). (figura 67).

Finalmente, quando questionados sobre as melhorias que a revalorização dos *brownfields* acarretariam, o item mais votado foi o aumento nas vagas de emprego, numa proporção de 20%, 26% e 38% para os setores 01, 09²² e 10. Esse resultado evidencia a preocupação dos americanenses em relação à crise econômica que o município está enfrentando, relacionada especialmente ao fechamento de muitas indústrias têxteis. Como já foi visto no Capítulo I, por muito tempo o município centralizou suas atividades econômicas na tradicional vocação têxtil, e, somente nos últimos anos é que Americana/SP está diversificando os ramos de atividade.

A diminuição da violência foi outra melhoria apontada pelos moradores dos três setores, numa proporção média de 13%. No Setor 01 a *melhoria na aparência do bairro* foi uma opção que também se destacou (14%), sem contar o item relacionado à *redução de áreas utilizadas para atividades ilegais* e na *valorização do bairro que mora*, ambos com 11% cada. Em relação ao Setor 09, as opções referentes à *redução de áreas utilizadas para atividades ilegais* (14%), a *valorização do bairro que mora* (12%) e a *melhoria na aparência do bairro* (12%), também foram selecionadas por parcelas consideráveis da população. Já para o Setor 10, os itens mais votados foram: a *redução de áreas utilizadas para atividades ilegais* (12%), *diminuição da violência* (12%) e *maior desenvolvimento econômico para Americana* (10%). (figura 68).

Todos esses aspectos sobre os *brownfields* levantados através do contato direto do pesquisador com a população local relacionam-se às considerações de Santos (1985). Para esse autor, o intenso adensamento das construções no espaço urbano torna-se um obstáculo à expansão desses imóveis, devido à ocupação do território do entorno imediato; sem contar que a transformação total (demolição da antiga estrutura para a construção de uma nova) de um objeto criado pelo homem encontra barreira do ponto de vista econômico, o qual pode impossibilitar a execução da obra. O tempo (processo) é uma propriedade fundamental na relação entre forma, função e estrutura, pois é ele que indica o movimento do passado ao presente. Cada forma sobre a paisagem é criada como resposta a certas necessidades ou funções do presente. O tempo vai passando, mas a forma continua a existir. Conseqüentemente, o passado técnico da forma é uma realidade a ser levada em consideração quando se tenta analisar o espaço. As mudanças estruturais não podem recriar todas as

²² Vale ressaltar que a parcela de desempregados nesse setor foi a mais expressiva (19%)

formas, e assim somos obrigados a usar as formas do passado. A flexibilidade na construção de novas formas, quando a sociedade está passando por mudanças estruturais, decresce com o tempo, em decorrência da imobilidade inerente que por vezes caracteriza a forma preexistente. Por isso, um certo grau de adaptação à paisagem preexistente deve prevalecer em cada período.

Conforme o autor, face à durabilidade das formas, a construção da paisagem converte-se em um legado aos tempos futuros. Por isso, as transformações da sociedade são, em certa medida, limitadas e dirigidas pelas formas preexistentes. No entanto, quanto mais o homem altera o espaço para criar uma paisagem repleta de artefatos e construções, tanto mais rígida se torna essa paisagem.

Se a forma é primariamente um resultado, ela é também um fator social. Uma vez criada e usada na execução da função que lhe foi designada, a forma freqüentemente permanece aguardando o próximo movimento dinâmico da sociedade, quando terá toda a probabilidade de ser chamada a cumprir uma nova função. A cada mudança, fruto de novas determinações de parte da sociedade, não se pode voltar atrás pela destruição imediata e completa das formas da determinação precedente. Tal destruição não só é por vezes indesejável e dispendiosa, como ainda é de fato impossível. Assim sendo, resta-nos tão somente uma mistura de formas novas e velhas de estruturas criando novas formas mais adequadas para cumprirem novas funções ou se adequando a formas velhas, criadas em instâncias já passadas. (SANTOS, 1985)

Nesse sentido, para Oliveira e Moraes (1996), uma forma pode receber variados conteúdos preservando sua identidade. O ato criador do ser humano deve passar através das formas, das representações e das aparências, objetivando superar o presente e conquistar o possível.

CONCLUSÕES

A integração entre a Cartografia Digital, o Sensoriamento Remoto e o SIG permitiu o desenvolvimento de métodos para a elaboração de mapas temáticos das indústrias têxteis e para a identificação e caracterização de *brownfields* têxteis em Americana/SP. Assim, com base nos procedimentos metodológicos desenvolvidos e aplicados no decorrer dessa pesquisa, bem como nos resultados obtidos conclui-se que:

- As técnicas de Cartografia Digital possibilitaram a elaboração de mapas temáticos relativos à distribuição das indústrias têxteis no município de Americana, bem como à evolução das tecelagens por décadas (antes da década de 1960 até 2005) através de recursos de desenho, edição, armazenamento e apresentação, de maneira ágil e eficiente, garantindo-se a qualidade dos documentos, reduzindo-se os custos e o tempo de produção.
- Com base nesses mapeamentos, constatou-se que as indústrias têxteis e correlatas estão distribuídas por toda a área urbana, localizadas entre áreas residenciais e comerciais. Também, as décadas de 1970, 1980 e 1990 se destacaram pela intensificação do desenvolvimento industrial do município, apresentando o maior incremento na quantidade de indústrias de tecidos (344 unidades). De acordo com os dados da prefeitura, as indústrias têxteis, de fiação e tinturaria, ocupam uma área de 3.379.224m² de terreno e 709.850m² de área construída.
- Entre as décadas de 1940 e 1950, a área urbana cresceu 1.340%, período em que houve a transferência da atividade têxtil dessa vila Carioba para a cidade de Americana, mediada pela expansão do façanismo. Já entre 1960 e 1970 a área urbana se ampliou 196,5%, marcando a fase do auge da atividade têxtil no município, não apenas pelo façanismo, mas principalmente pela instalação de inúmeras fábricas de tecidos de médio e até de grande porte. A partir da década de 1970, observa-se o intensivo processo de industrialização americanense, notadamente da indústria têxtil. Conseqüentemente, o crescimento urbano acentuou-se (64,8%, entre as décadas de 1970 e 1980), mantendo o processo de ocupação irregular do território. De 1980 a 1990, a área urbana se amplia ainda mais (73,9%), refletindo a importância ímpar das indústrias têxteis para o município. Apesar da crise econômica nesse setor, entre as décadas de 1990 e 2000, houve um destacado incremento no número de americanenses morando no espaço urbano, aumentando para 91%, demonstrando que o processo de

industrialização intensificado na década de 1970, ainda reflete na intensa ocupação da área urbana.

- Os *brownfields* têxteis de Americana localizam-se em áreas privilegiadas, dotadas de completa infra-estrutura.
- A integração entre a Cartografia Digital e o Sensoriamento Remoto consiste num rico potencial de análise do uso do solo minimizando os trabalhos de campo.
- A interpretação e classificação das imagens de alta resolução, permitiu a geração de Mapas Temáticos dos *Brownfields* Têxteis.
- Imagens de videografia são eficazes na discriminação de alvos urbanos, neste caso os galpões industriais.
- Para os três setores de planejamento analisados, a porcentagem de acertos foi de 92%. Portanto, a metodologia adotada demonstrou ser eficiente, rápida e capaz de armazenar dados de variadas fontes, sendo adequada para a elaboração de um sistema de cadastro digital atualizado de imóveis e outros estudos relacionados a planejamento urbano.
- Apesar da alta resolução espacial das imagens IKONOS, QUICK BIRD e das Fotografias Aéreas, a grande vantagem no uso das imagens de videografia é que as mesmas são geradas em baixa altitude, portanto, abaixo da cobertura de nuvens. Deste modo, esses produtos sensores são totalmente aproveitados, evitando-se perdas de cenas.
- Devido ao alto nível de detalhes, as imagens de videografia são ideais para o mapeamento de pequenas áreas, permitindo ao pesquisador realizar análises aprofundadas sobre determinado espaço geográfico.
- De acordo com os procedimentos adotados na presente pesquisa, estimou-se que para a classificação de 31 quadras, consumiu-se 177 horas, demandando 5 dias de trabalho para a elaboração de um banco de dados digital, possibilitando a contínua atualização dos dados. Vale ressaltar, que o tempo estimado para a aplicação desses procedimentos, refere-se a adoção dos métodos desenvolvidos ao longo dessa pesquisa. Portanto, trata-se de metodologias elaboradas e aplicadas para esse estudo de caso, disponibilizadas para estudos vinculados a planejamento urbano.
- Os métodos apresentam baixo ou médio grau de dificuldade, facilitando o uso pela administração pública.
- Apesar das imagens de videografia não serem métricas, a diferença de área mensurada na planta cadastral digital e nas imagens de videografia foi, em média, de 2,1%.

- Com o auxílio das imagens de alta resolução, foi possível identificar imóveis e prolongamentos recentes, à medida que muitas construções claramente visualizadas nas imagens de videografia, não constavam na planta cadastral. Através da interpretação das imagens multiespectrais, percebeu-se que essas apresentam nitidez das feições, favorecendo a discriminação dos alvos.
- Na área urbana existem materiais que apresentam o mesmo comportamento espectral, característica que gera equívocos na interpretação das imagens de videografia. Assim, a dificuldade na delimitação de coberturas de amianto, as quais geralmente aparecem nas imagens em tons de cinza escuro, foi considerada uma limitação desse sensor. Como muitos galpões têxteis apresentam telhados com esse tipo de material, algumas coberturas foram confundidas com o chão de cimento, comprometendo a precisão na delimitação do imóvel.
- Outra fonte de falsa interpretação residuiu nos prolongamentos dos imóveis, observados em grande parte das residências. Levando-se em conta que essas coberturas são, na maioria, horizontais e retangulares, algumas residências foram classificadas como estabelecimentos têxteis.
- Durante os trabalhos de campo para a verificação dos dados, considerou-se que a qualidade na discriminação dos alvos urbanos foi excelente, permitindo a digitalização da quase totalidade das feições, até mesmo àquelas extremamente pequenas.
- A aplicação do questionário permitiu a elaboração de cartogramas no ArcGIS, de maneira automatizada, associando-se um banco de dados referente a relação da população com os *brownfields* com a área de cada setor analisado.
- Dentre os problemas relacionados aos galpões abandonados levantados pela população dos três setores analisados, o principal foi à *insegurança*.
- Com relação ao novo uso dos galpões, para a maioria dos moradores dos Setores 09 e 10, a sugestão foi revalorizar os imóveis como *indústrias*. A preferência por essa atividade está vinculada ao período de crise econômica que o município vem enfrentando desde meados da década de 1990, bem como à predominância da atividade industrial observada nas duas áreas de cadastro. Para o Setor 01, o item mais votado foi a revalorização dos *brownfields* como *Centro de Esportes e Lazer*.
- Quanto às melhorias com a revalorização dos galpões, a escolha pelo item *aumento no número de vagas* foi predominante. Esses dados podem subsidiar o poder público, configurando-se em propostas para a revalorização dos *brownfields* têxteis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Americana o crescimento da indústria e da cidade não foram acompanhados por um planejamento urbano adequado às peculiaridades do município. Neste caso, o desenvolvimento foi determinado pelas regras econômicas do capitalismo, à medida que a metrópole de São Paulo já não suportava mais o excedente de indústrias, poluição e os elevados preços dos imóveis, para destacar apenas alguns fatores. Assim, o município teve amplo desenvolvimento industrial e urbano, atraindo grande contingente de imigrantes, estimulados pelos empregos e pela dinâmica econômica que Americana representou. Contudo, tais avanços sempre estiveram vinculados aos interesses das grandes empresas.

A partir de meados da década de 1990, uma intensa crise econômica ocasionou o fechamento de estabelecimentos industriais e a geração de *brownfields* têxteis, disseminados por toda a área urbana. Em 1984, a participação da indústria têxtil, em relação às outras atividades econômicas, era de 69,9%, contando com 570 estabelecimentos. Todavia, em 1992 esse valor decresce para 56,8% passando para 492, com uma redução de 78 unidades. No ano de 2001 o número de tecelagens decresceu consideravelmente, contando apenas 383 estabelecimentos (26,3%). Vale ressaltar, que o período de 1984 a 2004 a participação das indústrias têxteis e correlatas passou por alterações e oscilações. Desse modo, estão destacados os valores mais expressivos.

Os *brownfields*, para a maior parte dos estudiosos, são áreas que já tiveram uso econômico, mas que hoje estão total ou parcialmente abandonadas, deterioradas e contaminadas, demandando intervenção para a revalorização. No caso de Americana, das instalações analisadas, todas desenvolveram, por um período de tempo, atividades do ramo têxtil, tinturaria ou fiação. Ao longo dos trabalhos de campo, constatou-se que os *brownfields* observados tiveram uso econômico, mas atualmente estão total ou parcialmente abandonados.

Essas áreas geram graves problemas como: a desvalorização do entorno, a utilização para atividades ilegais (prostituição, uso de drogas, etc.), o depósito de lixo e entulhos pela população, e, conseqüentemente, a proliferação de animais transmissores de doenças, dentre outros. À parte, deve-se ressaltar um outro sério problema para o município: como seu território está quase completamente ocupado, os *brownfields* representam espaços ociosos que poderiam ser aproveitados para diversas atividades econômicas e culturais, revertendo à condição de estagnação desses imóveis, ação vital para impulsionar o desenvolvimento de Americana.

Deve-se destacar que a maior parte dos *brownfields* identificados localizam-se em áreas privilegiadas, cercada de completa infra-estrutura. Portanto, esses galpões consistem em áreas potenciais para revalorização, considerando-se que o município, de somente 144Km² de área, carece de espaço adequado para o seu desenvolvimento sócio-econômico.

Para a revalorização desses imóveis, seria necessário uma análise das condições físico-naturais dessas áreas, visando identificar se há a presença de poluentes no ar, no solo e na água. No caso de se constatar substâncias contaminantes, o próximo passo seria a limpeza e a descontaminação das áreas ocupadas pelos *brownfields*, disponibilizando-as para novos usos. Também, deve-se realizar uma reforma na estrutura (pintura, restaurações, troca de vidros, reparos nos telhados, dentre outras intervenções) e, dependendo das características da atividade, novas adaptações.

Com base no mapeamento geral das indústrias têxteis, constatou-se que esse ramo ainda representa a principal atividade econômica americanense, sendo que as indústrias encontram-se distribuídas de modo esparsa por toda a área urbana. Nesse momento, cabe ressaltar que devido à defasagem dos dados cadastrais da prefeitura, muitas dessas indústrias indicadas no mapa estão desativadas, fato que demandaria um número exaustivo de trabalhos de campo para a verificação e atualização dos dados cadastrais.

A análise integrada e comparativa entre os dados dos *brownfields* obtidos nas fotografias aéreas de 1978 e 1996, bem como através de imagens de videografia e da planta cadatral, associados aos dados cadastrais da Prefeitura Municipal de Americana, possibilitou caracterizar a evolução histórica e econômica das indústrias.

No ambiente do AutoCAD, as imagens de videografia referentes as quadras que abrangem a atividade têxtil, foram georeferenciadas visando prepará-las para a interpretação. Utilizando-se recursos de inserção de imagem, registro geométrico, digitalização e edição, as feições referentes às quadras dos Setores 01, 09 e 10 foram discriminadas e classificadas com vista à identificação, mapeamento e caracterização dos *brownfields* têxteis. Diante dos resultados obtidos, constatou-se que a integração da Cartografia Digital com o Sensoriamento Remoto constitui-se num rico potencial de análise do uso do solo minimizando consideravelmente os trabalhos de campo.

A realização do mapeamento em duas quadras piloto do Setor 09 possibilitou refinar a metodologia de identificação de *brownfields*, ampliando consideravelmente a porcentagem de acertos na classificação. Vale salientar, que a identificação de galpões abandonados é uma tarefa complexa, pois as atividades econômicas são dinâmicas, desencadeando alterações nos imóveis num curto intervalo de tempo.

Baseando-se na experiência do piloto, as chaves de interpretação passaram a ser consideradas de forma interrelacionada. Assim, foram classificadas 31 quadras distribuídas entre os três setores de análise da seguinte forma: dez no Setor 01, nove no Setor 09 e doze no Setor 10, identificando-se 19 *brownfields* têxteis, sendo que 10 deles foram detectados no Setor 01, 5 no Setor 09 e 4 na área 10.

No que se refere à atualização cadastral, percebeu-se nas medições efetuadas na planta cadastral e nas imagens videográficas, que há diferenças de valores obtidos nos dois produtos. Vale salientar, que as imagens multiespectrais não são métricas. Contudo, na etapa do mapeamento observou-se que com o auxílio das imagens de alta resolução, é possível identificar imóveis e prolongamentos recentes. Durante o processo de classificação, muitas construções claramente visualizadas nas imagens de videografia, não constam na planta cadastral.

Embora a análise da vegetação urbana não tenha se constituído num dos objetivos da presente pesquisa, em decorrência da clareza dessa feição nas imagens, realizou-se a digitalização das árvores presentes nas quadras mapeadas, visando realçar o verde urbano.

Os dados levantados pela aplicação de questionários junto à população dos setores de detalhamento serviram de base para a caracterização sócio-econômica da população, bem como para a elaboração de cartogramas no ArcGIS.

A geração de um cadastro digital individualizado dos *brownfields* foi considerada uma ferramenta importante para os planejadores do município investirem na organização e na definição de novos usos desses espaços. Desse modo, a presente pesquisa apresenta uma proposta metodológica inovadora através da análise das imagens videográficas, procedimento inédito no mapeamento de áreas ociosas.

O desenvolvimento industrial e urbano do município de Americana deve ser repensado com base num planejamento adequado às suas peculiaridades. Nota-se que Americana possui características favoráveis a um pleno desenvolvimento, portanto o planejamento deve ser flexível, o que possibilitaria uma retomada à importância da indústria têxtil, além de abrir caminhos para a entrada de novas atividades produtivas. Nesse sentido, é de fundamental importância a revalorização de áreas de *brownfields*, visando poupar os escassos terrenos disponíveis e aproveitar os antigos galpões de forma compatível com a demanda da população do entorno. Tais medidas amenizariam os custos quanto à construção de novos estabelecimentos e recuperaria o dinamismo econômico em toda a área urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIA quer possibilitar venda de lotes do Distrito Industrial. **O Liberal**. Americana, 11 de set. 1996. Indústrias – Distrito Industrial, p. 5.
- ALMEIDA, A. S.; VIEIRA, I. C. G.; LAMEIRA, W. J. M. Avaliação dos usos da terra e de áreas degradadas utilizando imagem de satélite e videografia no leste do Estado do Pará. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 11, 2003. Belo Horizonte/MG INPE. **Anais**, p. 1243-1245, 5 – 10 abril de 2003.
- ALVES, D. S. et al. Mapeamento do uso da terra em Rondônia utilizando técnicas de segmentação e classificação de imagens TM. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 8, 1996, Salvador. **Anais**. abril de 1996. 1 CD-Room.
- AMARAL, D. Desempenho industrial volta a crescer. **Tododia**. Americana, 03 de agos. 1997. Indústrias – Produção Industrial, p. 12.
- AMERICANA poderá ter distrito para indústrias têxteis. **Correio Popular**. Americana, 10 de mai. 1989, p. 4.
- AMERICANA quer segurar as indústrias com novo distrito. **Correio Popular**. Americana, 27 de dez. 1990, p. 22.
- AMORIN, A.; SOUZA, G.H.B. de; DALAQUA, R.R. Uma metodologia alternativa para a otimização da entrada de dados em sistemas cadastrais. **Revista Brasileira de Cartografia**. Presidente Prudente, vol. 56, n. 01, p. 47-54, 2004.
- ANDRADE, J. E. P. de; CORREA, A. R.; SILVA, C. V. di G. F. Pólo de tecelagem plana de fibras artificiais e sintéticas da região de Americana. Setor Têxtil, p. 13-28, fev. 2001.
- ATIVIDADES Econômicas: Produção Industrial. **Jornal de Americana**, Americana, 1964.
- BAENINGER, R. Redistribuição espacial da população e urbanização: mudanças e tendências recentes. In.: Gonçalves, M.F.; BRANDÃO, C. A; GALVÃO, A.C (org.). Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: EDUNESP/ANPUR, 2003, p. 271-288.
- BROGNA, M. Duas novas fábricas trazem R\$10,5 milhões em Americana. **O Liberal**. Americana, 14 de jan. 1999. Indústrias – Investimentos, p. 7.
- CALAFIORI, L. Americana busca recursos industriais. **Tododia**. Americana, 14 de jun. 1997, p. 5.
- CÂMARA, G. et al. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica. DPI: INPE, 1998.
- _____. **TerraLib**: Technology in Support of GIS Innovation. Disponível em: www.geoinfo/geoinfo2000/papers/019.pdf. Acesso em 06 de abril de 2004.
- CAMPANA, N. A. Mapeamento do solo urbano: demanda em hidrologia. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. n.8, 1996. **Anais**. Salvador, abril de 1996. 1 (CDroom).
- CANO, W. Da crise ao caos urbano. In.: GONÇALVES, M.F., BRANDÃO, C. A. e GALVÃO, A.C. (org.). Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: EDUNESP/ANPUR, 2003, p. 289-299.
- CARLOS, A.F.A. Dinâmica do desenvolvimento socioeconômico de São Paulo: bases para análise. In.: GONÇALVES, M.F., BRANDÃO, C. A. e GALVÃO, A.C. (org.). Regiões e

ciudades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional. São Paulo: EDUNESP/ANPUR, 2003, p. 439-448.

CHUVIECO, E. **Fundamentos de Teledetección Espacial**. Madrid, 1990.

COSTA, M. da. Americana atrai poucas indústrias. **O Liberal**. Americana, 09 de mar. 2003.

DISTRITO industrial: desenvolvimento e progresso. **Jornal da Cidade**. Americana, 09 de mai. 1992.

ETEA apresenta resultado do 1º Censo Industrial. **O Liberal**. Americana, 12 de abr. 1994. Indústrias – Censo Industrial, p. 7.

FELDMAN, S. Política urbana e regional em cidades não-metropolitanas. In.: GONÇALVES, M.F., BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, A.C. (org.). **Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional**. São Paulo: EDUNESP/ANPUR, 2003, p. 105-112.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

FORESTI, C. **Impacto ambiental da expansão urbana do setor oeste da área metropolitana de São Paulo**: análise através de dados e técnicas de sensoriamento remoto. São José dos Campos: INPE, 1987.

FREITAS, R.N.; COSTA, S.M.F. da. A utilização de fotografias aéreas na avaliação das transformações sócio-espaciais ocorridas na zona sul da cidade de São José dos Campos/SP, de 1962-1997. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n.11. 2003. Belo Horizonte. INPE. **Anais**. 05 a 10 de abril de 2003, p. 1811-1818.

GARCIA, R. de C. **Aglomeraciones setoriais ou Distritos Industriais**: um estudo das indústrias têxtil e de calçados no Brasil. 151p. Dissertação (Mestrado). Campinas. IE/UNICAMP, Campinas, 1996.

GOBBO, C. et. al. **Preservando nossa história**. Americana: Heloísa C. Pavan, 1999.

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico e Geomorfológico**. 8ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

IAOCHITE, J. C. Cicatrizes urbanas: os “*brownfields*” gerados pela indústria têxtil no espaço urbano do município de Americana/SP. In.: SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DA UNESP DE RIO CLARO, n.3, Rio Claro. A Leitura Geográfica do Espaço: perspectivas e desafios. Rio Claro: Ageteo, 2003, p. 303-312.

_____. Apropriação e revalorização do espaço urbano: análise da ocorrência de brownfields no município de Americana/SP. 2005. 114p. Dissertação (Mestrado em Geografia). IGCE/UNESP. Rio Claro. 2005.

IAOCHITE, J. C.; ORTIGOZA, S. Ap. G. A apropriação do espaço urbano por meio da revalorização de áreas de *Brownfields* no município de Americana/SP, Brasil. In.: SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DA UNESP DE RIO CLARO, n. 4, 2004. Rio Claro: Ageteo, p. 136-146, 2004. 1 CD-Room.

INDÚSTRIA. **Jornal de Americana**, Americana, 1966, p. 63.

PREFEITURA Municipal de Americana. **Informativo Sócio-Econômico de Americana**. Coordenadoria de Planejamento. Divisão de Planejamento Sócio-Econômico. Americana (1984-2004)

INSTITUTO GEOLÓGICO (IG). Diagnóstico do meio físico da média bacia do rio Piracicaba para fins de gestão ambiental. **Boletim 13**, São Paulo, 1996.

JOHNSTON, J.B. et al.. Applications of GIS Analysis for Natural Resource Management at the National Biological Service's Southern Science Center. In.: User Conference Proceedings. Redlands. Environmental Systems Research Institute. 1996.

Environmental Protection Agency (EPA). LANDVIEW III: a Tool for Community Brownfields Projects Junho, 1998.

KREJCIE, R. V.; MORGAN Determining sample for research activities. **Educational and Psychological Measurement**, vol. 30, p. 607-610, 1970.

LEI pública norte-americana 107-118 (H.R. 2869): Small Business Liability and Brownfields Revitalization Act, 11 de Janeiro de 2002.

LENCIONI, S. Cisão territorial da indústria e integração regional no estado de São Paulo. In.: GONÇALVES, M.F., BRANDÃO, C. A. e GALVÃO, A. C. (org.). **Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional**. São Paulo: EDUNESP/ANPUR, p. 465-475, 2003.

_____. Uma nova determinação do urbano: o desenvolvimento do processo de metropolização do espaço. **Dilemas Urbanos: Novas abordagens sobre a cidade**. Carlos, A. F. A. e Lemos, A. I. G. (org.). São Paulo: Contexto, p. 35-44, 2005a.

_____. A emergência de um novo fato urbano de caráter metropolitano em São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo: AGB, p. 45-64, 2005b.

LIMA, D. M. de. **Americana em um século: a evolução urbana de uma cidade industrial de porte médio**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002.

LIMA, R. H. C. **Configuração geológico-geotécnica da região de Americana-SP, utilizando sondagens à percussão de simples reconhecimento**. 1997. 115p. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

LOCH, C.; LAPOLLI, E. M. **Elementos Básicos da Fotogrametria e sua utilização prática**. Ed. DAUFSC, 4ª Edição, 1998.

LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. Editora da UFSC: Florianópolis/SC, 4ª edição. 2001.

LOPEZ, L. J. et al.. Uso do Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento na Elaboração de Bancos de Dados Digitais. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, n. 17, 1995, Salvador. **Anais**. 1995.

LUCHIARI, A.; KAWAKUBO, F. S.; MORATO, R. G. Aplicações do Sensoriamento Remoto na Geografia. **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. Luis Antonio Bittar Venturi (org.). Oficina de Textos: São Paulo, p. 33-54, 2005.

MARANGONI, A. M. M. C. Questionários e entrevistas: algumas considerações. **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. Luis Antonio Bittar Venturi (org.). Oficina de Textos: São Paulo, p. 167-174, 2005.

MARTIN, D. **Geographic Information Systems and their Socioeconomic Applications**. New York: Routledge, 1996, p. 8-27.

MAZOTINI, H. **Estudos, projetos, levantamentos e análises do meio físico através do Sistema IAC de Sensoriamento Remoto por Videografia Multiespectral**. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Disponível em: www.forumcampinas.org.br. Acesso: 05 de julho de 2005.

MODERNIZAÇÃO: desafio para pequeno e micro empresário. **O Liberal**. Americana, 02 de jul. 1993.

MORAES, D. Empresários querem orientar desenvolvimento. **Correio Popular**. Americana, 20 de fev. 1995. Indústrias – Projeto Construindo o Futuro de Americana 2000, p. 1.

MARTINELLI, M. **Gráficos e Mapas**: construa-os você mesmo. São Paulo: Moderna, 1998.

MEDINILHA, A. (1999). A degradação da mata ciliar e os impactos nos recursos hídricos desencadeados pela expansão urbana de Rio Claro/SP no entorno do rio Corumbataí. São Carlos, 1999. 181p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

MENDES, A. Ap. Reestruturações locais como efeitos da globalização econômica: uma análise da estrutura produtiva do pólo têxtil de Americana, SP. **Geografia**, Rio Claro, vol. 27, n.3, p. 87-100, dez., 2002.

MISHITA, E. A.; SARAIVA, C. C. S.; MACHADO, A. L. Monorestituição de imagens do satélite de alta resolução IKONOS 2 (GEO), utilizando-se da transformação DLT e Modelo Digital do Terreno. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 11, 2003. Belo Horizonte. **Anais**. INPE, p. 357-364, 05-10 abril 2003.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. da. **Geografia Crítica**: a Valorização do espaço. A renovação Crítica da Geografia. Editora Hucitec, São Paulo, 1984

MOREIRA, M.A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 2ª ed. Viçosa, UFV, 2003

MOURA, S.; FREITAS, M.I.C. de. O uso de técnicas de sensoriamento remoto na análise da vegetação urbana na cidade de Analândia/SP. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA GEOTÉCNICA E GEOAMBIENTAL, n.5, 2004. São Carlos: Suprema Gráfica. **Conhecimento do Meio Físico**: base para a sustentabilidade. p. 399-408.

MOTA, F. S. B. **Disciplinamento do uso e ocupação do meio ambiente**.. Tese (Doutorado). 1980, 254p. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1980.

NASCIMENTO, P. S. de R.; ALMEIDA FILHO, R. Utilização da técnica de segmentação em imagens TM/Landsat visando otimizar a técnica de interpretação visual. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n.8. 1996. Salvador. **Anais**.. Salvador, abril de 1996. 1 Cdroom.

NEUFERT, E. **Arte de Projetar em Arquitetura**. Ed. Gustavo Gili do Brasil: São Paulo, 1970.

OLIVEIRA, B.C. de C.; MORAES, C.S.V. A teoria da formas em Lefebvre. In.: Martins, J.S. **Henri Lefèbvre e o retorno à dialética**. São Paulo: Hucitec, p. 99-107, 1996.

PADILHA, R. de C. B.L. A.; KURKDJIAN, M. de L. N. de O. Aplicação da técnica de segmentação em imagens HRV/SPOT para a discriminação dos vazios urbanos. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n.8. 1996. Salvador. **Anais**. Salvador, abril de 1996. 1 Cdroom.

PANCHER, A. M. & FREITAS, M. I. C. de. A urbanização brasileira: as consequências da expansão urbana de Rio Claro/SP. In.: III Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. 2003. Rio Claro/SP. **A Leitura do Espaço**: perspectivas e desafios. p. 137-158, de 8 a 10 de dezembro de 2003. 1 CD.

_____. Mapeamento do crescimento urbano em áreas de várzea na passagem do rio Corumbataí por Rio Claro/SP. **Terra Livre**. São Paulo. Ano 19, v. 2, n. 21, p. 263-279, 2003.

_____. Identificação dos impactos sócio-ambientais provocados pela expansão urbana de Rio Claro/SP como base para a recuperação das áreas degradadas. II Encontro de Pós-Graduação da UNESP. Rio Claro/SP. **Anais**. abril de 2004.

_____. Mapeamento da mata ciliar como subsídio ao planejamento urbano. UNESP - Rio Claro/SP. I Seminário Internacional. 2004. Rio Claro/SP. **O desenvolvimento local na integração: estratégias, instituições e políticas**. 19 a 21 de maio de 2004. 1 CD.

_____. O desmatamento da mata ciliar do rio Corumbataí na passagem por Rio Claro/SP. Indaiatuba/SP. **Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade** (ANPPAS), 26 a 29 de maio de 2004. 1 CD.

_____. O uso da cartografia digital e SIG para o mapeamento da mata ciliar do rio Corumbataí na cidade de Rio Claro/SP. V Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental. 2004. São Carlos/SP. **Conhecimento do Meio Físico: Base para Sustentabilidade**. São Carlos/SP, p. 409-418, 16 a 18 de novembro de 2004.

_____. *Brownfields* Têxteis em Americana/SP. In.: IV Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP, n. 4, 2004, Rio Claro/SP. **Tendências e Perspectivas**. Rio Claro/SP: AGETEO, p. 318-331, 11 e 12 de dezembro de 2004. 1 CD.

_____. Sensoriamento Remoto no desenvolvimento de metodologia para a identificação de *Brownfields* Têxteis. In.: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, n. 10, 2005, São Paulo. **Por uma Geografia Latino-Americana: do labirinto da solidão ao espaço da solidariedade**. São Paulo, mar. 2005. 1 CD.

_____. Mapeamento da expansão da indústria têxtil como subsídio à otimização do uso do espaço urbano de Americana/SP. In.: V Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. 2005. Rio Claro/SP. **Pós-Graduação em Geografia e Mercado de Trabalho**. Rio Claro: AGETEO. 3 a 6 de outubro de 2005. 1 CD.

_____. O Mapeamento dos *Brownfields* Têxteis De Americana/SP: uma proposta Cadastro Digital. In.: VI Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP. 2005. Rio Claro/SP. Rio Claro/SP: **AGETEO**, p. 84-101, 2005. 1 CD.

PAULINO L. A.; CARNEIRO, A. F. T. Base de dados gráficos para Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) COBRAC 98. In: **Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário**. UFSC Florianópolis · 18 a 22 de Out. 1998. 1 CD.

PEREIRA, G. C.; SILVA, B. C. N. Geoprocessamento e urbanismo. **Teoria, Espaços e Atividades: Temas da Geografia Contemporânea**. GERARDI, Lucia H. de O. e MENDES, Iandara A. (org.). Rio Claro: AGETEO, p. 97-137, 2001.

PESSOA, W. Comissão abre cadastro de financiamento. **O Liberal**. Americana, 26 de agos. 1997. Indústrias – Financiamentos, p. 10.

POMPERMAYER NETO, P. **Utilização da videografia aérea na detecção de áreas com deficiências nutricionais em plantios de eucalipto**. 2002. 75f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

ROCHA, A. da et al. Utilização de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para avaliação da evolução do uso do solo em área de proteção ambiental: um estudo de caso. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n.8. 1996. Salvador. **Anais**. Salvador, abril de 1996. 1 Cdroom.

RODRIGUES, J. A. Façonismo: um sistema de trabalho da indústria têxtil – o exemplo de Americana. **Geografia das Indústrias**. São Paulo, 1978

RODRIGUES, M. A. Conceitos básicos de sistemas de informações geoambientais e áreas de aplicação em cadastro técnico municipal. In.: XV CONGRESSO DE CARTOGRAFIA. **Anais**, São Paulo, vol. 3, p. 542-546, jul., 1991.

SAÍDA das indústrias ganha forte repercussão. *Comércio e Indústria de Americana*, Americana, 1988, p. 4.

SAMPAIO, S. S. A Industrialização de Rio Claro. Contribuição ao Estudo da Desconcentração Espacial da Indústria no Estado de São Paulo. *GEOGRAFIA*. Rio Claro, vol. 12, n.24, p. 1-60, out., 1987.

SAMPAIO, S. S. Arqueologia industrial de Rio Claro/SP: um estudo de prédios industriais e equipamentos técnicos antigos. *Documentos Geográficos da ARGEO*, Rio Claro, n. 19, p. 1-52, 1992.

SANCHEZ, L. E. **Desengenharia: O Passivo Ambiental na Desativação de Empreendimentos Industriais**. São Paulo: EDUSP, 2001, 244p.

SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, (coleção espaços), 1985.

_____. **A urbanização brasileira**. 5ª edição. São Paulo: Edusp, 2005, 174p.

SEABRA, O.C. de L. “*A insurreição do Uso*”. In.: Martins, J.S. **Henri Lefèbvre e o retorno à dialética**. São Paulo: Hucitec, p. 71-86, 1996.

SILVA FILHO, D. F. et al. **Aplicação de videografia aérea multiespectral na avaliação de floresta urbana**. 2004. 88f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

_____. Indicadores de floresta urbana a partir de imagens aéreas multiespectrais de alta resolução. **Scientia Florestalis**, no 67, p. 88-100, abri. 2005.

_____. Silvicultura urbana: o desenho florestal da cidade. ESALQ/USP. http://lmq.esalq.usp.br/~dfsilva/lcf636/desenho_florestal_da_cidade.pdf (acessado em 31/08/2006)

SOUZA, I.M. e, et al. Mapeamento do uso do solo urbano através da classificação por regiões baseada em medidas texturais. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 11. Belo Horizonte. **Anais**. INPE, p. 1967-1968, 2003.

SOUZA, M. L. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro:Bertrand Brasil, 2003, 192p.

TROPPEMAIR, H. Estrutura de um centro têxtil: Americana. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, n.2. 1965. Rio de Janeiro. **Resumos de Teses e Comunicações**. Rio de Janeiro: Delta, p. 58-60, 1965.

_____. Contribuição ao estudo da indústria têxtil de Americana (Estado de São Paulo). **Boletim Paulista de Geografia**, Rio Claro, n. 43, p. 59-82, Jul. 1966.

VASQUES, A. R.; MENDES, A. Ap. *Brownfields*, espaços potenciais de redensolvimento. In: SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNESP DE RIO CLARO, n. 3, 2003, Rio Claro. **A leitura Geográfica do Espaço: perspectivas e desafios**. Rio Claro: Ageteo, 2003. 1 CD-Room.

VENTURI, L. A. B. O papel da técnica no processo de produção científica. **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. Luis Antonio Bittar Venturi (org.). Oficina de Textos: São Paulo, p. 13-18, 2005.

VERGARA, O. R.; D'ALGE, J. C. L. Metodologia para a Atualização de Cartas Topográficas com Produtos de Sensoriamento Remoto e SIG. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, n.17. **Anais**. Bahia, 1995.

VERZIGNASSE, R. Americana cria o seu distrito industrial. **Correio Popular**. Americana, 09 de jul. 1991, p. 09.

WATRIN, O. dos S.; VALÉRO FILHO, M.; SANTOS, J. R. dos. Transformação por Componentes Principais e por Decorrelação de bandas aplicadas à caracterização de feições da paisagem do Nordeste Paraense. In.: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n. 8, 1996, Salvador. **Anais**. Salvador, abr., 1996. 1 CD-Room.

WATZLAWICK, L. F. et al. Utilização de Sensoriamento Remoto e Fotogrametria em imagens de vídeo. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, n.10, 2001, Foz do Iguaçu. **Anais**. Foz de Iguaçu: INPE, p. 173-175, abr., 2001.

WATZLAWICK, L. F., MADRUGA, P. R. A e PEREIRA, R. S. Metodologia para utilização de câmaras de vídeo em mapeamento florestal. **Ciência Florestal**. Santa Maria/SC, v.11, n° 2, p. 27-39, 2001.

Endereços Eletrônicos

www.geospatialsystems.com/wp-content/uploads/spectral-and-polarization-configuration-guide.pdf

www.geoinfo/geoinfo2000/papers/019.pdf.

www.americana.sp.gov.br

www.sinditec.com.br

ANEXOS

ANEXO 01 – Modelo do Questionário

Câmpus de Rio Claro/SP

Elaboração: Medinilha Pancher, 2006
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Nome (opcional): _____
Endereço: Rua ou Av.: _____; n° _____; Bairro: _____

- 1) Sexo
☐ feminino
☐ masculino
- 2) Estado Civil²³
☐ Solteiro (a) ☐ Divorciado (a)
☐ Casado (a) ☐ Viúvo (a)
☐ Desquitado (a) ou Separado (a) judicialmente ☐ Outro _____
- 3) Idade
☐ Menor que 20 anos
☐ de 20 a 30 anos
☐ de 30 a 40 anos
☐ de 40 a 50 anos
☐ de 50 a 60 anos
☐ de 60 a 70 anos
☐ de 70 a 80 anos
☐ mais de 80 anos
- 4) Em qual município que você nasceu? _____
- 5) Em qual município você morava antes de vir para Americana? _____
- 6) Qual é o seu nível de escolaridade?¹

☐ Analfabeto	☐ Supletivo – Ens. Fund. ou 1º grau
☐ Ensino Fundamental ou 1º grau incompleto	☐ Supletivo – Ensino Médio ou 2º grau
☐ Ensino Fundamental ou 1º grau completo	☐ Nível superior - Graduação
☐ Ensino Médio ou 2º grau incompleto	☐ Nível superior – Pós-Graduação
☐ Ensino Médio ou 2º grau completo	☐ Outro. Qual? _____
- 7) Em que setor de atividade econômica você trabalha?

☐ Agricultura/Pecuária	☐ Aposentado
☐ Comércio	☐ Funcionário Público
☐ Indústria	☐ Professor
☐ Serviços	☐ Construção Civil
☐ Desempregado	☐ Outra. Qual? _____
- 8) Há quanto tempo você mora em Americana?
☐ menos de 1 ano
☐ de 1 a 5 anos
☐ de 5 a 10 anos
☐ de 10 a 20 anos
☐ de 20 a 30 anos
☐ mais de 30 anos

²³ Para a elaboração dessa questão, tomou-se como base a classificação do IBGE

9) Quais os motivos que te levaram a escolher Americana para morar?

- ☐ nasci em Americana
- ☐ motivo econômico
- ☐ motivo de melhores condições de emprego e renda
- ☐ motivo de saúde
- ☐ motivos familiares
- ☐ outros. Quais? _____

10) O desenvolvimento econômico do município de Americana/SP está relacionado principalmente à indústria têxtil. Diante dessa afirmação, faça um breve relato histórico sobre a importância da indústria de tecidos para o seu município. _____

11) Atualmente, a indústria têxtil ainda é importante para Americana?

- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ não sabe

12) A partir de 1995, muitas indústrias têxteis fecharam suas portas, causando o abandono de muitos prédios. Você já observou algum galpão abandonado no seu bairro?

- ☐ sim
- ☐ não

13) Para você, é importante revalorizar essas áreas?

- ☐ sim
- ☐ não

14) Qual é o uso atual desses galpões? _____

15) Que tipo de problema os galpões abandonados causam para você ou para a sua família?

- | | |
|--|---|
| ☐ insetos, ratos | ☐ econômico |
| ☐ acúmulo de lixo | ☐ poluição visual |
| ☐ insegurança | ☐ outro. Qual? _____ |

16) Faça uma sugestão de um novo uso para os galpões abandonados do seu bairro.

- | | |
|---|--|
| ☐ Centro de Esportes e Lazer | ☐ Áreas verdes |
| ☐ Shopping | ☐ Lanchonete |
| ☐ Varejão | ☐ Danceteria |
| ☐ Supermercado | ☐ Indústria |
| ☐ Escola | ☐ Loja Comercial |
| ☐ Creche | ☐ Centro Comunitário |
| ☐ Posto de Saúde | ☐ Clube |
| ☐ Açougue | ☐ Museu da Indústria Têxtil |
| ☐ Padaria | ☐ Academia de Ginástica |
| ☐ Praças | ☐ Outros. Quais? _____ |

17) Se os prédios abandonados fossem revalorizados, quais as principais melhorias que você acha que aconteceriam?

- ☐ diminuição da violência
- ☐ redução de áreas utilizadas para atividades ilegais (comércio de drogas, prostituição)
- ☐ ampliação de área de lazer
- ☐ aumento de vagas de empregos com o surgimento de novas atividades comercial/industrial
- ☐ valorização do bairro em que você mora
- ☐ melhoria na aparência do bairro
- ☐ maior desenvolvimento econômico para Americana