

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

**GEOTECNOLOGIA APLICADA À ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA
DE BOTUCATU – SP (1962 – 2010)**

LISELEINE MARIA POMPIANI BARIQUELLO

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP – Campus de Botucatu,
para obtenção do título de Mestre no Programa
em Agronomia (Energia na Agricultura).

BOTUCATU-SP

Novembro - 2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

**GEOTECNOLOGIA APLICADA À ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA
DE BOTUCATU – SP (1962 – 2010)**

LISELEINE MARIA POMPIANI BARIQUELLO

Orientador: Prof. Dr. Lincoln Gehring Cardoso

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP – Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Agronomia (Energia na Agricultura).

BOTUCATU - SP

Novembro – 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

B275g Bariquello, Liseleine Maria Pompiani, 1965-
Geotecnologia aplicada à análise da expansão urbana de Botucatu - SP (1962 - 2010) / Liseleine Maria Pompiani Bariquello. - Botucatu : [s.n.], 2011

viii, 128 f. : gráf., tabs., ils., mapas, fots. color.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2011
Orientador: Lincoln Gehring Cardoso
Inclui bibliografia

1. Expansão urbana. 2. Uso da terra. 3. Geotecnologias. I. Cardoso, Lincoln Gehring. II. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônômicas. III. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CAMPUS DE BOTUCATU

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: "GEOTECNOLOGIA APLICADA À ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA
DE BOTUCATU – SP (1962 – 2010)"

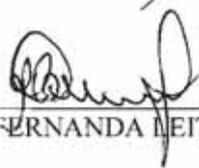
ALUNA: LISELEINE MARIA POMPIANI BARIQUELLO

ORIENTADOR: PROF. DR. LINCOLN GEHRING CARDOSO

Aprovado pela Comissão Examinadora



PROF. DR. LINCOLN GEHRING CARDOSO



PROFA. DRA. FERNANDA LEITE RIBEIRO



PROF. DR. LUCIANO NARDINI GOMES

Data da Realização: 04 de novembro de 2011.

Ao mestre, *Álvaro José de Sousa*, (*in memorian*) exemplo de entusiasmo e determinação.

Ao meu marido, *José Carlos Bariquello* e meus filhos *Carlos Renato e José Henrique*, razões da minha motivação e perseverança...

Aos meus pais, **Sidney** (*in memorian*) e **Marisa** pelos exemplos de dedicação e trabalho.

AGRADECIMENTOS

Todo trabalho realizado não é obra de uma pessoa apenas. Ele é coletivo e resulta de pesquisas empreendidas por uma dezenas de autores, da colaboração de técnicos, funcionários, colegas, familiares, enfim, de todos aqueles que direta ou indiretamente participaram da edificação desta pesquisa. Dessa feita, deixo os meus mais sinceros agradecimentos,

- A Deus, por se fazer presente nos contratempos, renovando as forças para cada dia, dando consolo às lágrimas derramadas e luz para novos caminhos...
- Ao meu orientador, Lincoln Gehring Cardoso, pelo profissionalismo, pelo rigor e confiança depositados e pela amizade consolidada;
- À Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, especialmente ao programa de Pós-Graduação em Energia na Agricultura pela oportunidade concedida. Minha gratidão aos professores do programa e a todos os funcionários;
- Ao Laboratório de Topografia e Sensoriamento Remoto e ao Departamento de Recursos Naturais/Ciência do Solo pela disponibilização do material, que possibilitou a realização deste trabalho;
- Aos funcionários da biblioteca, em especial ao Sr. Nilson e Srta. Janaína, sempre dispostos a socorrer-me nas dúvidas e empréstimos de materiais;
- Às secretárias da Seção de Pós-Graduação, pela atenção e carinho;
- À Prefeitura Municipal de Botucatu, que disponibilizou dados através da Secretaria de Planejamento, por intermédio do Sr. Ocimar Antonio Santa Rosa; à Secretaria de Imposto Sobre Serviços, pelas informações prestadas através do Sr. Marcelo da Silva Pessoa; à Secretaria de Descentralização e Participação Comunitária, representada por João Carlos Figueiroa; à Secretaria de Obras, nas figuras dos funcionários Pedro Teixeira de Cais, Antonio Bento Oyan, Edson Aparecido de Oliveira, Maria de Fátima Lima e Maria Aparecida F. Oliveira;
- Ao Ms. Marcos Paulo Vigliassi, pela gentileza e prontidão em ceder fotos e vídeos aéreos da área urbana de Botucatu;
- À Ana Paula Barbosa, pela valiosa contribuição prestada nas dúvidas dos softwares Envi 4.2, Arcgis 9.3 e CAD, estendendo-se à vetorização dos mapas, e também pelas incontáveis sugestões;
- Aos colegas de pós-graduação em Agronomia – Energia na Agricultura – pela companhia ao longo desta jornada.

- Aos colegas da EE “Cardoso de Almeida” e EMEF “João Maria de Araújo Jr.”, em especial à Prof^a Regina Célia Paschoalino de Campos e Francisco Carlos da F. Costa, responsáveis pela elaboração dos horários que flexibilizaram o período das minhas aulas, permitindo a realização das disciplinas do curso de Pós-Graduação;
- À amiga Luciane, pela amizade e solidariedade em todos os momentos;
- À Mariza Branco da Silva pela correção do Summary e pela ajuda na formatação do trabalho;
- À amiga Ana Paula Pereira, pela revisão gramatical deste trabalho;
- Aos amigos Roseli, Paola, Cristiane, Luca e Gustavo Rossi e aos meus familiares pela paciência e compreensão das incontáveis ausências durante a realização do curso de pós-graduação;
- A todos aqueles que, de uma forma ou de outra, colaboraram para a concretização deste trabalho, os meus mais sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

	Página
OFERECIMENTO	III
AGRADECIMENTOS	IV
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
1 RESUMO	1
2 SUMMARY	3
3 INTRODUÇÃO	5
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
4.1 Histórico do processo de ocupação do município de Botucatu.....	8
4.1.1 Os primeiros caminhos.....	8
4.1.2 A ocupação, a organização e a expansão pioneiras do território botucatuense sob a ótica de uma abordagem sistêmica.....	10
4.1.3 Histórico da ocupação do espaço urbano e do arruamento.....	15
4.2 A expansão da cafeicultura e a chegada da ferrovia e dos imigrantes.....	18
4.2.1 A cafeicultura e o primeiro ciclo industrial.....	19
4.2.2 O desenvolvimento e o início do planejamento urbano de Botucatu.....	21
4.2.3 A fase da decadência econômica e suas consequências.....	32
4.2.4 A década de 1950, o segundo ciclo industrial e a instalação da FCMBB.....	33
4.2.5 A década de 1970 e o terceiro ciclo industrial de Botucatu.....	39
4.3 Caracterização do quadro físico do município de Botucatu	43
4.3.1 A importância do relevo na formação e expansão do sítio urbano.....	43
4.3.2 A geomorfologia paulista.....	46
4.3.2.1 Depressão Periférica.....	48
4.3.3.2 Cuesta Basáltica.....	49

4.3.4 A geomorfologia e a hidrografia botucatuenses.....	50
4.3.5 O clima e vegetação natural do município de Botucatu.....	52
4.4 O recente crescimento das cidades médias e o desafio do planejamento urbano.....	53
4.4.1 O Plano Diretor e a ordenação do uso da terra urbana.....	57
4.4.2 A reforma urbana na redução das desigualdades sociais.....	60
4.4.2.1 A influência dos meios de transporte e do trânsito na logística urbana..	63
4.4.3 A especulação imobiliária na ocupação urbana.....	64
4.4.3.1 Medidas que contribuem para a contenção da especulação imobiliária..	66
4.5 O espaço geográfico e as geotecnologias na análise do uso da terra e no planejamento urbano.....	68
5 MATERIAL E MÉTODOS.....	72
5.1 Descrição da área de estudo.....	72
5.2 Materiais.....	73
5.3. Metodologia.....	75
5.3.1 Cenários avaliados.....	75
5.3.2 Processamento do material.....	77
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	83
6.1 A evolução da mancha urbana.....	83
6.2 A classificação do uso da terra.....	86
6.2.1 Área residencial.....	94
6.2.2 Loteamentos.....	99
6.2.3 Áreas industriais.....	101
6.2.4 Áreas comerciais, institucionais e de serviços.....	103
6.2.4.1 Os problemas viários e o desenvolvimento urbano.....	105
6.2.4.2 Alternativas para amenizar a questão do tráfego.....	107
6.3 As recentes transformações da malha urbana.....	108

6.4 A ocupação urbana e os aspectos fisiográficos.....	110
7 CONCLUSÕES.....	115
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	117
ANEXO.....	128

LISTA DE TABELAS

	Página
1 Medidas de superfície da mancha urbana contínua de Botucatu – SP.....	85
Relação entre gestão, desenvolvimento industrial e construção de conjuntos habitacionais no período de 1948 a 2010.....	96
3 Classificação das indústrias de Botucatu por período de abertura.....	102
4 Distribuição da população botucatuense por local de domicílio.....	104
5 Relação entre declividade e a área urbana ocupada em 2010.....	111

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Esboço da rota dos monçoneiros datada de 1769, fazendo referência à localização do Morro de Botucatu.....	9
2 Área doada para a criação da Freguesia de Botucatu, em 1846.....	14
3 Localização e extensão do território da Vila de Botucatu, em 1855.....	15
4 Localização da matriz, da capela, da cadeia e do “caminho de cima”.....	16
5 Fotografia mais antiga da cidade, datada de 1872.....	17
6 Mapa ilustrativo da área urbana de Botucatu, em 1890.....	22
7 Mapa do plano viário da cidade em 1893, com referência aos locais históricos.....	25
8 Vista da área urbana de Botucatu em 1906, da antiga chácara Petri, atual Vila Maria.....	29
9 Estação de Tratamento de Esgoto de Botucatu. Foto de 1934.....	29
10 Indústrias que integravam o complexo industrial Petrarca Bacchi, iniciado durante o primeiro ciclo industrial e Omareal, futura Embraer.....	35
11 Foto panorâmica da Unesp, em Rubião Júnior.....	36
12 Mapa da mancha urbana e do arruamento de Botucatu, em 1965, com referência às principais instituições públicas e privadas.....	38
13 Principais indústrias de Botucatu, ao final da década de 1970.....	40
14 Reconstrução artística da cuesta de Botucatu, com referência à área urbana. Largura da parte central da figura de aproximadamente 22 Km.....	46
15 Perfil topográfico E-NO do estado de São Paulo.....	47
16 Províncias geomórficas do relevo do estado de São Paulo, com inserção do município de Botucatu.....	48
17 Cidades de porte médio do estado de São Paulo em 2000.....	55
18 Esquema básico de funcionamento da especulação imobiliária.....	65
19 Planos de informação que representam o mundo real.....	71
20 Localização de Botucatu no território paulista, e referência à área urbana.....	73
21 Polígono limitante da área urbana de Botucatu. Cenário de 2010.....	80
22 Expansão da mancha urbana de Botucatu por cenário analisado.....	84
23 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1962.....	88
24 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1972.....	89

25 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1977.....	90
26 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2000.....	91
27 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2005.....	92
28 Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2010.....	93
29 Fotografia panorâmica do Conjunto Residencial Santa Maria.....	98
30 O espraiamento e a reduzida verticalização das edificações no espaço urbano.....	100
31 Distribuição da população economicamente ativa pelos setores da economia.....	103
32 Fotografia aérea panorâmica das instalações da Embraer e hangares.....	107
33 Mapa clinográfico da área urbana do município de Botucatu – 2010.....	112

1 RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de identificar e analisar a dinâmica da expansão urbana da cidade de Botucatu – SP, ao longo de 48 anos (série temporal 1962 – 1972 – 1977 – 2000 – 2005 e 2010), mediante o auxílio do Sistema de Informação Geográfica ArcGIS 9.3, integrando-se os dados socioeconômicos e naturais envolvidos neste processo. Para tal, buscou-se estabelecer um paralelo entre a configuração do relevo, a distribuição espacial das indústrias, das instituições públicas de ensino e dos eixos rodoferroviários, bem como os fatores históricos e econômicos que propiciaram o desenvolvimento de cada período aos vetores da expansão urbana ao longo do tempo. Tomou-se, para isso, como base, o material cartográfico disponível, a interpretação de fotografias aéreas e imagens de satélite, as quais possibilitaram a obtenção dos dados que permitiram a classificação do uso da terra urbana e a identificação das direções do crescimento urbano de cada período analisado. A expansão urbana do município acompanhou o processo de desenvolvimento do país, ainda que num ritmo mais tímido e paulatino, refletindo as políticas governamentais e o desempenho socioeconômico que caracterizou cada período. A instalação de instituições técnicas e superiores públicas de ensino e de indústrias de grande porte levaram a cidade a tornar-se região de influência em escala regional e nacional e a exercer importante papel no crescimento

populacional e na ocupação urbana, que é marcada pela reduzida verticalização e acentuado espraiamento. A expansão da mancha urbana deu-se aos saltos no território, fugindo dos fundos de vale e sugerindo que a especulação imobiliária é intensa e representa um ônus ao Poder Público com a extensão da infraestrutura. O *front* da cuesta é um limitador à expansão urbana nas porções norte e leste, onde o tecido urbano já se estendeu além dos limites estabelecidos pela legislação ambiental. A segregação urbana também é bastante marcante e representa desafios aos administradores para conter tais disparidades socioespaciais no crescimento futuro da cidade. A área urbanizada que era de 14,13 Km² em 1962, expandiu-se ao longo do período analisado, alcançando 47,66 Km² no cenário de 2010. Entretanto, mantidas as características de uso e ocupação atuais, e minimizando a existência de vazios urbanos, a dinâmica territorial deverá ser menor no médio e longo prazo, de acordo com a atual tendência de desaceleração no ritmo de crescimento da população e, por consequência, da área urbana.

Palavras-chave: expansão urbana; uso da terra; geotecnologias.

2 SUMMARY

The purpose of this work was to identify and assess the dynamics of urban expansion in the city of Botucatu-SP over 48 years (time series 1962 – 1972 – 1977 – 2000 – 2005 and 2010), with the aid of the geographic information system ArcGIS 9.3, integrating the socioeconomic and natural data involved in this process. Based on the cartographic material available and the interpretation of satellite and aerial photographs, we were able to collect data that allowed classifying urban land use, and identifying the directions of urban growth trends during each period assessed. Urban expansion in the municipality, although at a lower and more gradual scale, followed a development pattern similar to that of the country, reflecting the government policies and socioeconomic performance characteristic of each period. The settling of large industries and higher education institutions enabled the city to be of influence at the regional and national level, and played a leading role in urban occupation and population growth, which is characterized by reduced verticalization and the spreading of the urban area, which occurred with leaps and bounds avoiding valley bottoms, and suggesting intense real estate speculation that poses burden to the public system by requiring the expansion of infrastructure. The *cuesta front* is a barrier to urban expansion in the northern and eastern portions of the city where the urban area has already expanded beyond the limits set by environmental laws. Urban

segregation is also very marked and challenges administrators to prevent such socio-spatial disparities to occur in the future. The urban area, which was 14.13 Km² in 1962, expanded throughout the study period reaching 47.66 Km² in 2010. However, if current land use and occupation characteristics are maintained, and the presence of urban voids are minimized, territorial dynamics is likely to be reduced on the mid and long run according to the current trend toward decreasing population growth rates and, as a consequence, urban area reduction.

Key words: urban expansion; land use; geotechnology.

3 INTRODUÇÃO

O homem é um ser gregário por natureza, e a cidade é a expressão máxima dessa vocação para viver em sociedade.

A palavra cidade vem do latim *civitate*, da qual derivam as palavras civil, cidadania e cidadão, na língua portuguesa. Também em latim cidade é *urbs* ou *urbis*, da qual derivam as palavras urbano e urbanização (HOUAISS, 2009).

Todas as civilizações antigas construíram cidades importantes para abrigar seu poder, riqueza e cultura. Jericó, na Palestina, imortalizada pelos relatos bíblicos, é considerada um dos primeiros assentamentos humanos.

Em 2007, segundo dados do Programa das Nações Unidas para Assentamentos Urbanos (UN Habitat, 2007)¹, o contingente urbano superou o rural em nível mundial. Esse mesmo estudo estima ainda que, em 2030, dois terços da população mundial irão residir em centros urbanos. Embora a tendência atual e futura aponte para uma desaceleração do crescimento populacional, é certo que haverá uma maior concentração em áreas urbanas.

¹ UN-Habitat – United Nations Human Settlements Programme (ONU).

Se a vida urbana traz aspectos positivos, uma vez que a população dispõe, em princípio, de mais acesso a empregos, melhor renda, educação, transportes, assistência médico-hospitalar, eletricidade, cultura e lazer, por outro lado, esse crescimento vem ocorrendo muito rapidamente, sobretudo nos países pobres e em vias de desenvolvimento, fazendo com que as cidades inchem, resultando em colapso dos serviços urbanos e na deteriorização da qualidade de vida dos seus habitantes.

Assim como as características ambientais influem no processo de urbanização, elas também são alteradas pelo mesmo. A transformação dos ambientes naturais pelas sociedades ocorre sob diferentes aspectos dentro de determinado período de tempo. Essas alterações são fruto do processo de ocupação e apropriação dos recursos naturais, que se torna cada vez mais complexo diante da necessidade do homem em conduzir e sustentar suas atividades, concedendo dinamismo à estrutura do sistema socioeconômico.

Os espaços destinados às atividades urbanas e industriais apresentam características distintas das demais classes de uso da terra, abarcando desde áreas de ocupação intensa, a áreas de baixa densificação de edificações, comumente denominadas periurbanas. Porém, é nas cidades que se concentram as decisões políticas, econômicas e sociais que afetarão as demais classes de uso da terra.

Nesse contexto, algumas características do meio podem ser usadas como elementos que orientarão a definição dos diversos usos da terra. Por outro lado, o conhecimento dos impactos ambientais das diversas atividades em um meio urbano é importante no disciplinamento do uso da mesma. Assim, o planejamento territorial urbano tem a finalidade de ordenar o crescimento das cidades, de modo a minimizar os problemas decorrentes da urbanização.

Dessa forma, o levantamento e as constantes atualizações referentes ao uso da terra tornam-se de grande importância para a compreensão da ocupação e da organização espacial, e a utilização de fotografias aéreas e de imagens de satélite têm sido intensivamente usadas como produtos do sensoriamento remoto na identificação, mapeamento e monitoramento dos recursos naturais e no uso da terra.

Sob o aspecto socioeconômico, a preocupação primordial de uma política de organização espacial é a de minimizar as imposições criadas através de uma organização capitalista do espaço urbano, que contribuem para ampliar e perpetuar a separação

do espaço para as diferentes classes sociais. Nesse sentido, o levantamento do uso da terra em áreas urbanas, em séries temporais distintas, pode permitir a identificação de conflitos no processo de ocupação, confluindo também em alternativas para a melhor ocupação do espaço urbano.

Dentro do contexto abordado, com o presente trabalho, pretendeu-se identificar e analisar como se desenrolaram as mudanças na paisagem no período compreendido entre 1962 – 2010 e quais os elementos e fatores que exerceram influência nesse processo.

A importância do estudo da expansão urbana reside no fato de que ele possa contribuir para a verificação de situações que atuem como entraves ao desenvolvimento da cidade, bem como apontar inúmeras potencialidades a serem utilizadas por planejadores para o melhor aproveitamento do espaço urbano, assim como para a melhoria da qualidade de vida da população e proteção dos elementos naturais, sobretudo dos recursos hídricos e das áreas mais suscetíveis aos eventos erosivos acelerados.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Histórico do processo de ocupação do município de Botucatu

4.1.1 Os primeiros caminhos

“Na história da conquista, Botucatu foi a serra. Ela balizou os caminhos de penetração e de conquista. O primeiro desses traçados remonta a dias anteriores ao descobrimento do Brasil” (DONATO, 1985, p. 28).

O caminho Peabiru, aberto pelos indígenas durante o período pré-cabralino, foi o primeiro caminho que se tem conhecimento. Segundo Figueiroa (2007), ele fazia a ligação entre o litoral paulista, passando por São Paulo e Botucatu, onde as formações rochosas aqui existentes serviam de referencial ao referido caminho, que estendia-se até a atual fronteira entre o Brasil e o Paraguai, passando pela Bolívia e Peru, possuindo várias ramificações e demonstrando, com isso, a articulação entre os espaços indígenas.

Em 1721, segundo Figueiroa (2007), foi aberto o primeiro caminho até o Mato Grosso, a partir dos altos da cuesta. Utilizavam-se três pontos de referência: a última

vila (Sorocaba), a última povoação, que provavelmente seria a de Ribeirão Grande, onde hoje se encontra o loteamento Ninho Verde, próximo ao Posto Maristela, e o Morro de Hybyticatu, subindo e varando a cuesta a partir de inúmeras trilhas que apontavam para o Rio Paraná.

Um outro caminho foi construído, ligando a Vila de Sorocaba à Colônia Militar de Iguatemi, onde funcionava um presídio e um forte. Citado por Donato (1985), como caminho militar, rumava a oeste, cortando o sertão entre os rios Paranapanema e Tietê até alcançar o atual estado do Mato Grosso do Sul, junto à divisa com o Paraguai.

Tais caminhos serviram de herança à abertura das rodovias Marechal Rondon e mais tarde, em 1962/63, à Rodovia Castelo Branco (DONATO, 1985; PIZA, 2007).

O Rio Anhembi, nome indígena do Rio Tietê, também serviu como importante caminho fluvial rumo ao oeste. Pupo (2002), afirma que o Rio Tietê desempenhou importante papel histórico como via de penetração e de povoamento por servir de caminho às Entradas e Bandeiras nos séculos XVI e XVII e, posteriormente, aos monçoneiros que desejavam alcançar as minas de ouro de Cuiabá, como mostra a Figura 1.



Figura 1. Esboço da rota dos monçoneiros datada de 1769, fazendo referência à localização do Morro de Botucatu.

Fonte: Pupo (2002, p. 10).

De acordo com Moraes e Costa (1984), no sistema capitalista a produção de mercadorias está intimamente associada a uma intensificação da circulação, pois é nesta que ela se realiza. Não se trata do espaço visto como recurso, mas como um fator no processo de circulação, ou seja, o valor do espaço está na existência de sua articulação no processo capitalista de produção.

Nos séculos XVIII e XIX, durante o Ciclo do Ouro, segundo Donato (1985); Aguiar (2001); Figueiroa (2007), Botucatu tornou-se também um ponto de apoio importante de reabastecimento aos tropeiros que transportavam charque e gado, vindos do Sul, que por aqui paravam para dar descanso às tropas de animais: muares, cavalos e burros, rumo a Sorocaba e às regiões auríferas de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso.

Ainda de acordo com os autores, a economia era transportada no lombo desses animais e o imposto sobre a negociação dos mesmos era elevado. Procurando fugir de tais despesas, os tropeiros passaram buscar outras rotas: assim que atravessavam o Rio Paranapanema, pegavam uma das trilhas que levava ao alto da serra de Botucatu, descansavam e seguiam viagem por estradas precárias que seguiam para São Carlos e depois Franca, até chegar em Minas Gerais.

Em função de sua localização estratégica entre a capital da província de São Paulo e as regiões auríferas, pela proximidade com o Rio Tietê e pelas pastagens naturais dos Campos do Paiol, Botucatu tornou-se o principal referencial para a vasta região, a oeste. Piza (2007), afirma que as áreas que se situavam como “bocas de sertão” passaram a abastecer posseiros que adentravam por ali, além de servir de rota para tropeiros, bandeirantes, sertanistas e aventureiros.

Desde os tempos coloniais, Botucatu exerceu essa função de referência para a penetração do desconhecido. Embora Sorocaba fosse a mais avançada das cidades e ponto de partida em direção às minas matogrossenses e goianas, o trajeto realizado era feito invariavelmente através da serra de Botucatu (FIGUEIROA, 2007).

4.1.2 A ocupação, a organização e a expansão pioneiras do território botucatuense sob a ótica de uma abordagem sistêmica

A preocupação com o crescimento urbano não é recente. Diante do

frenético ritmo de urbanização, que marca o final do século XX e o início do século XXI, fez-se necessária a adoção de medidas que ordenassem o espaço urbano, uma vez que o crescimento populacional semanal é de um milhão de pessoas no mundo, segundo Megacidades (2008).

“Entre os propósitos da Geografia está o estudo das relações entre os sistemas econômicos, sociais e os naturais como determinantes dos padrões de organização do espaço ou estruturação da paisagem” (FORESTI, 1986). Dado ao seu caráter integrativo, essa disciplina pode contribuir na solução dos problemas que afetam o espaço urbano, apontando novos padrões de organização espacial.

Na presente pesquisa, a descrição do processo de ocupação e a caracterização da área de estudo buscam o enfoque integrado dos fatos, o que possibilita a compreensão do caráter de inter-relação dos sistemas ambiental, histórico e socioeconômico, que propiciam características próprias de organização do espaço geográfico.

Tal abordagem teórico-metodológica remete à teoria geral dos sistemas, a qual, segundo Capra (2006, p. 40), “considera o mundo em função da inter-relação e interdependência de todos os fenômenos; nessa estrutura, chama-se sistema a um todo integrado cujas propriedades não podem ser reduzidas às de suas partes. Organismos vivos, sociedades e ecossistemas são sistemas”.

Nos estudos de Garnier (1985), citado por Foresti (1986, p.7), três princípios devem ser considerados por aqueles que estão preocupados com o futuro das cidades: toda a cidade está ligada à escala regional, nacional e internacional segundo o seu tamanho e a sua organização; toda cidade funciona como um sistema constituído de elementos que representam subsistemas que definem o fundamento da cidade: a população, o trabalho, o capital e a política. Toda mudança qualitativa em um dos elementos do sistema provoca a modificação dos demais.

Para compreender o processo de ocupação, organização e expansão de Botucatu faz-se necessário, primeiramente, conhecer como se deu seu povoamento no contexto paulista, associando-o aos aspectos históricos e econômicos de cada período.

Segundo Figueiroa (2008), a ocupação do território na região de Botucatu inicia-se por volta de 1720, com o estabelecimento de fazendas jesuíticas voltadas à criação de gado *vacum*, nos conhecidos Campos do Paiol, descobertos pelos criadores de

Sorocaba, no final do século XVII, os quais serviam de invernadas com aguadas e excelentes barreiros, ricos em sal, antes de serem encaminhados aos centros consumidores. Além disso, ao consolidar-se como “boca do sertão”, a região foi atraindo compradores e especuladores de terra, o que provocou a fixação de população nas cercanias.

Tal iniciativa, segundo Donato (1985); Figueiroa (2008), considerada o principal projeto da região, foi pioneira na fixação do povoamento nesta parte do sertão paulista e de grande importância no desenvolvimento econômico da área, então considerada fronteira de ocupação. Tais fazendas dominavam um largo território compreendido entre os rios Tietê e Paranapanema, acabaram por transformar-se em marcos civilizatórios do caminho que levava às minas de ouro recém descobertas de Cuiabá.

De acordo com Ferreira (2009), em 1771, a região conhecida como Campos do Paiol acabou por tornar-se ponto estratégico para os tropeiros e suas tropas de muares que se deslocavam do sul do Brasil, conferindo a condição de pouso de tropeiros à região em virtude da abertura do Caminho Iguatemi, que passava pela Serra de Botucatu, fazendo a ligação entre Sorocaba e o Forte Iguatemi (Paraná).

Em 1759, com a expulsão dos jesuítas do Brasil e de todos os domínios portugueses, inicia-se o declínio da economia paulista e o enfraquecimento da expansão territorial rumo ao oeste paulista. Assim, as fazendas foram confiscadas pelo governo português, leiloadas e arrematadas aos pedaços por fazendeiros, dando origem às primeiras fazendas do entorno e de cima da Serra de Botucatu, assim como ao longo do caminho que conduzia ao Mato Grosso (FIGUEIROA, 2008).

Por volta do ano de 1835, as terras do alto da Serra, então leiloadas, limitavam-se a quatro grandes fazendas e algumas outras menores. Segundo Piza (2007), à essa época, chega uma grande leva de posseiros, em busca de terras para se fixar. Ocupam as manchas de terras férteis, recobertas por floresta, até então desprezadas pela dificuldade de sua exploração. Tais áreas passam a abrigar pequenas invernadas, culturas de subsistência e atividades criatórias, dinamizando a economia local e o crescimento populacional.

A esses moradores, somavam-se tropeiros que costumavam pernoitar junto ao ribeirão Lavapés, nas proximidades da atual Praça Coronel Moura. Segundo Figueiroa (2008), a população, por essa época, somava pouco mais de 380 habitantes.

De acordo com Pupo (2002), é somente a partir dos anos 1830 e 1840,

que a região de Botucatu começa a ser desbravada com mais intensidade, através da abertura de várias fazendas e da intensificação da passagem de colonos rumo ao oeste paulista.

E assim inicia-se a ocupação, às margens do ribeirão Lavapés, obedecendo às necessidades de cada morador, através da formação de piquetes, que eram cercados para a criação de gado leiteiro ou mesmo muares em deslocamento para as regiões auríferas e canavieiras do país. Ao fundo desses retiros ficava o ribeirão e seus afluentes servindo como divisa aos mesmos. Portanto, pode-se afirmar que as águas do ribeirão desempenharam importante papel na formação do vilarejo e exerceram significativa atração no agrupamento das chácaras do entorno da Matriz, definindo, também, o estabelecimento das ruas que iam se formando (FIGUEIROA, 2008).

De acordo com Ferreira (2009), até meados do século XIX, Botucatu pertencia à divisão político administrativa de Itapetininga. Objetivando criar novas áreas de povoamento, de forma a permitir um melhor controle da terra e estimular o desenvolvimento, os extensos territórios, muitos dos quais ficavam esquecidos pelo poder público, passaram a sofrer desmembramentos sucessivos.

Ainda segundo Ferreira (2009), em 1846, através da Lei nº 283, o Governo Provincial Paulista cria a Freguesia² de Sant'Anna de Botucatu, também denominada por Freguesia do Distrito de Cimo da Serra de Botucatu, ligada ao município de Itapetininga, atendendo, dessa forma, aos anseios do até então povoado, formado, segundo Donato (1985), por gente rude, de pouca ou nenhuma obediência às autoridades e formada em grande parte por criminosos, foragidos ao recrutamento, fugidos da polícia, dos credores e dos cárceres.

Aguiar (2001); Pupo (2002), afirmam que outro forte argumento utilizado pela comissão pró-freguesia foi o de que a região era utilizada pelos tropeiros como caminho alternativo para cruzar as terras paulistas a fim de fugirem ao fisco dos postos de controle, e ao alto custo dos pastos e das pousadas de outras paragens.

Segundo Godoy e Bray (2003), a oficialização de núcleos urbanos ao poder público institucional dava-se com a edificação de uma capela, que poderia ser promovido à categoria de freguesia, vila ou cidade após a visita da capela por um pároco. Era

² Circunscrição eclesiástica que forma a paróquia e subordinada a uma vila, por não possuir autonomia político-administrativa. Hoje, equiparado a distrito (SÃO PAULO, 1995).

assim que as povoações passavam a figurar no mapa da província. Foi José Gomes Pinheiro quem doou um pedaço de terras para a constituição da referida freguesia, área esta motivo de disputa com Joaquim Costa, como mostra a Figura 2.

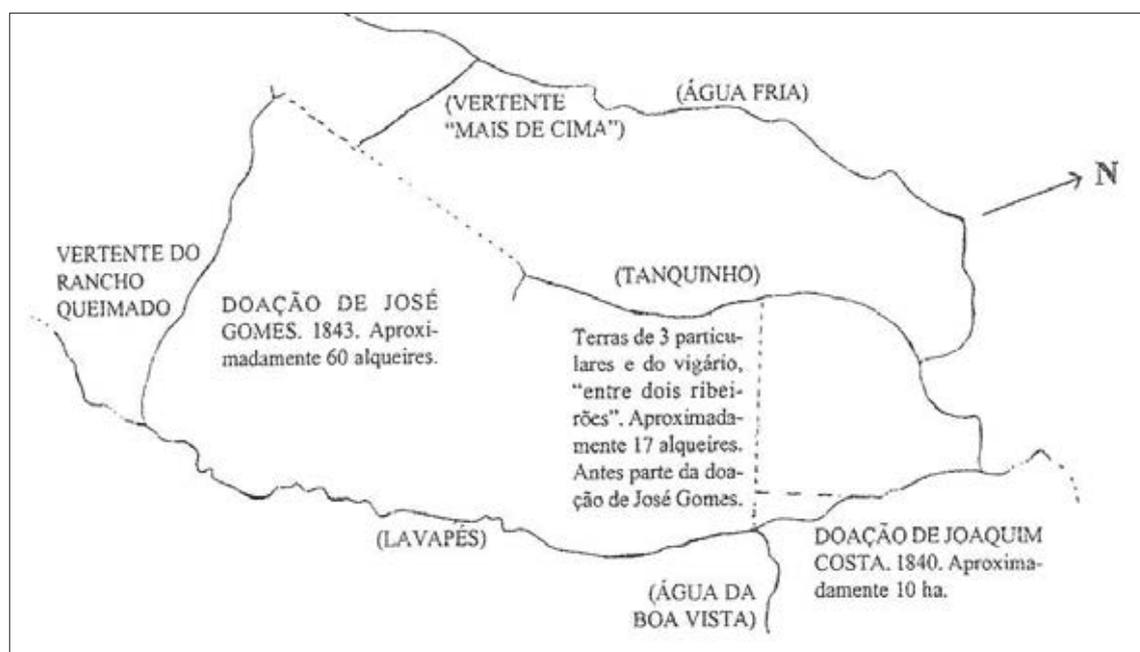


Figura 2. Área doada para a criação da Freguesia de Botucatu, em 1846.

Fonte: Pupo (2002, p. 45).

Godoy e Bray (2003), afirmam que a união entre Estado e Igreja desempenhou um papel primordial na fundação e na elaboração de políticas de expansão urbana. O espaço urbano passou a representar não apenas o poder do Estado, como o da Igreja Católica.

De acordo com Donato (1985), somente em 1855, a freguesia de Botucatu é elevada à condição de vila, unidade político-administrativa autônoma equivalente a município, desmembrando-se de Itapetininga: 14/04/1855 é a data da emancipação político-administrativa. Para tal, havia a imposição da construção de prédios para abrigar a cadeia e a câmara. A essa época Botucatu contava com 83 casas localizadas ao redor da matriz.

Segundo Pupo (2002), por essa época, a área do município chegou a representar 25% da extensão territorial do estado de São Paulo, formando um imenso triângulo limitado pelos rios Tietê, Paranapanema e Paraná. Estabelecia divisas com os municípios de

Faxina (Itapeva), Itapetininga, Tatuí, Porto Feliz, Piracicaba e Araraquara, acompanhando a margem esquerda do rio Tietê e a direita do Paranapanema até as barrancas do rio Paraná, na divisa com o atual estado de Mato Grosso do Sul.

Segundo Ferreira (2009), no período compreendido entre 1857 e 1859, as fronteiras encontravam-se assim definidas, como mostra a Figura 3:



Figura 3. Localização e extensão do território da Vila de Botucatu em 1855.
Fonte: Ferreira (2009, p. 36).

Segundo Garcia (1993), em 1876, Botucatu é elevada à categoria de cidade pela lei nº 18, de 20 de março. O progresso torna-se visível em todos os setores. Novas fazendas são abertas. Criam-se condições para que a terra se transforme numa mercadoria e sua abundância torne-se relativa para os grandes capitais gerados nas antigas zonas cafeeiras. Porém, no período compreendido entre 1865 a 1959, a região passa a sofrer desmembramentos sucessivos para a criação de outros municípios até chegar à configuração espacial atual.

4.1.3 Histórico da ocupação do espaço urbano e do arruamento

Do núcleo inicial, nas imediações da atual Praça do Paratodos, a cidade alongou-se em direção ao sul e a oeste, subindo a encosta. Segundo Donato (1985); Figueiroa (2008), a primeira e mais antiga a ganhar nome de rua foi a Rua das Flores,

conhecida por “caminho de baixo” que, após a Guerra do Paraguai, foi rebatizada por Curuzu. Iniciava-se nas imediações da Praça da Matriz Velha, hoje Praça Coronel Moura, e, depois de descer a encosta, em diagonal, distanciava-se do povoado, rumando ao sul, estendendo-se até um primitivo acampamento de tropeiros, onde hoje se encontra a Oficina Municipal.

No largo de Santa Cruz, atual Praça Emílio Peduti e considerada o marco zero de Botucatu, havia uma pequena capela, a Casa da Câmara e a Cadeia, como era o hábito da organização político-administrativa da época, segundo relata Figueiroa (2008). Entre a Câmara e a Matriz, surgiu um outro caminho, o “caminho de cima”, como mostra a Figura 4.

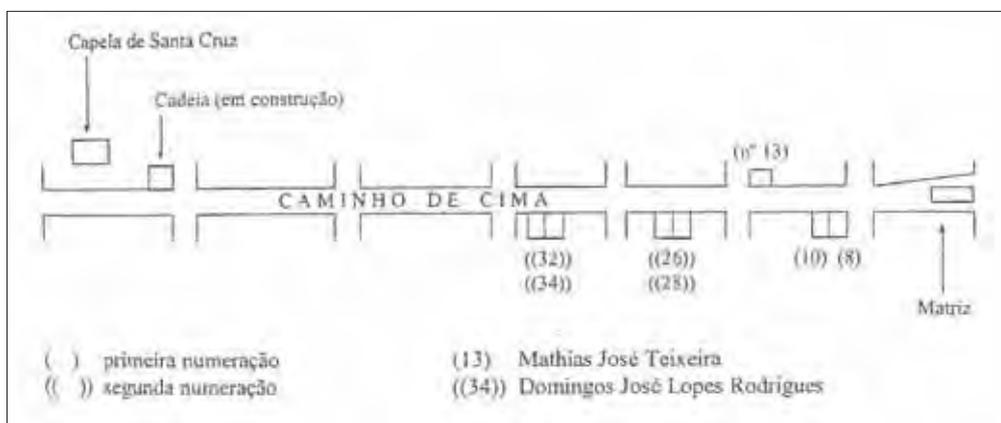


Figura 4. Localização da matriz, da capela, da cadeia e do “caminho de cima”.
 Fonte: Pupo (2002, p. 65).

Donato (1985); Figueiroa (2008), afirmam que os dois caminhos, transformaram-se nas duas mais importantes vias: o “caminho das Flores” e depois “do Curuzu”, e o caminho de cima, que transformou-se na “Rua do Comércio”, depois “Riachuelo” e, mais tarde, em “Amando de Barros”.

Segundo Pupo (2002), data de 1859 a solicitação de abertura da atual Rua Rangel Pestana, localizada entre a Rua das Flores (Curuzu) e o ribeirão Lavapés, que fora aberto à servidão pública de modo a facilitar o acesso ao mesmo, bem como foi desenvolvido o trabalho de medição e o arruamento da vila. A princípio, a cidade crescia de forma linear, acompanhando o curso do rio, margeado pela mata ciliar, como mostra a Figura 5, provavelmente retratada de algum ponto do atual Bairro Alto.



Figura 5. Fotografia mais antiga da cidade, datada de 1872.

Fonte: Arquivo de documentos e fotos da Prefeitura Municipal de Botucatu (2010), e legenda adaptada de Pupo (2002, p. 86).

LEGENDA

1. Rua das Flores – atual Curuzu.
2. Rua do Comércio (antes Rua de Cima, depois Riachuelo) – atual Amando de Barros.
3. Rua Nova (antes Rua Nova de Cima, depois Cesário Alvim) – atual João Passos.
4. 25 de Março – atual Monsenhor Ferrari.
5. Atual Moraes de Barros.
6. Rua Dr. Ritt – atual Siqueira Campos.
7. Rua da Pedreira (depois São João) – atual Velho Cardoso.
8. Rua de Sant’Anna – atual Coronel Fonseca.

A priori, a cidade³ foi marcada por ocupações irregulares, por disputas de aguadas e invernadas próximas ao ribeirão Lavapés, mostrando, como fator predominante, que a ocupação da terra em Botucatu, obedeceu a critérios expansionistas e de desenvolvimento imediatista em uma época em que não passava de uma vila perdida no sertão (FIGUEIROA, 2008).

³ Substitui definitivamente o termo “vila” a partir da República, tendo aparecido pela primeira vez na legislação brasileira através da Carta Régia de 29/10/1700 (SÃO PAULO, 1995).

4.2 A expansão da cafeicultura e a chegada da ferrovia e dos imigrantes

Segundo Garcia (1993), o café começa a ser cultivado no município de Botucatu por volta de 1845, quando sua cultura se acha em pleno apogeu no Vale do Paraíba, no estado de São Paulo. É cultivado juntamente com outros produtos da agricultura de subsistência por pequenos proprietários e lavradores, em sua grande maioria em terras devolutas ou em porções de terra cedidas pelos grandes proprietários.

Durante o ciclo do café, trabalhadores e fazendeiros sabiam identificar empiricamente os diferentes tipos de matas existentes e, através de alguns componentes arbóreos, identificar a fertilidade, adequações e aptidões dos solos agrícolas. Fatos como este comandaram a expansão das fazendas por espigões divisores e manchas de oxissolos roxos na dinâmica das franjas pioneiras paulistas. A própria seleção dos eixos ferroviários se fez por indicações similares às aquelas utilizadas na expansão das novas fazendas cafeicultoras: a extensão das “pontas de trilhos” em arcos e setores de rentabilidade agrária e urbana eram mais garantidas (AB’ SÁBER, 2007).

Assim, as lavouras tradicionais de milho, fumo, mandioca e algodão abriram espaço ao café, que migrava do Vale do Paraíba. De acordo com Aguiar (2001), Botucatu inseriu-se no processo geral da expansão da cafeicultura no território paulista um pouco mais tarde. Por volta de 1860/70 surgiram as primeiras fazendas cafeicultoras, e, com elas, o desenvolvimento econômico atrelado às atividades terciárias e um expressivo crescimento populacional, sobretudo devido à chegada de imigrantes. Foi essa cultura que provocou a transformação da cidade em período não superior a três décadas.

Dessa forma, de acordo com Garcia (1993), o café leva Botucatu a se integrar aos processos de expansão econômica da cafeicultura no estado de São Paulo, ganhando efetiva importância como destacado centro urbano.

Segundo Abreu e Castro (1966), a produção cafeeira em Botucatu foi expressiva e representou grande riqueza, justificando a construção do trecho médio da antiga Estrada de Ferro Sorocabana, depois de muitos sacrifícios para conseguir ultrapassar a cuesta, bem como o surgimento de indústrias especializadas em máquinas para beneficiar o café, como é o caso da indústria Serafim Blasi & Cia Ltda, que entrou em funcionamento em 1894.

Desde 1888, Botucatu foi um importante entroncamento ferroviário de

passageiros e de carga, quando a Estrada de Ferro Sorocabana chegou ao sopé da “serra”, fundando a Estação de Vitória, hoje o distrito de Vitoriana. Em Rubião Júnior há um entroncamento através do qual a estrada se divide, com um ramal seguindo para Bauru, e a linha-tronco seguindo até Presidente Epitácio (FIGUEIROA, 2007).

A essa época, o café já era a principal cultura da província de São Paulo e o principal produto agrícola de exportação do Brasil.

Segundo Santos (1982b), muitas cidades da América Latina eram fundadas a partir da expansão agrícola ou mineradora, atividades que alimentavam o comércio e a vida urbana: elas nasceram a serviço das relações internacionais com os países mais evoluídos. Tais atividades começaram antes da Revolução Industrial e da revolução dos transportes, ou seja, o início da vida econômica moderna realizava-se num período em que a insuficiência dos meios técnicos limitava a produtividade do trabalho.

O trinômio ferrovia - café - imigrantes alterou profundamente a natureza do espaço paulista e também do espaço local. A oferta de empregos foi ampliada com os investimentos direcionados à produção agrícola e à expansão das ferrovias, o que levou ao crescimento populacional. Segundo Donato (1985), a extensão das terras, o baixo preço e a fertilidade do solo, a explosão da lavoura cafeeira, que produzia um café exclusivamente local – o café amarelo – e a chegada da estrada de ferro serviram de atrativos aos imigrantes.

4.2.1 A cafeicultura e o primeiro ciclo industrial

O período anterior a 1929, que marca o nascimento do capitalismo brasileiro, está intimamente relacionado à acumulação cafeeira. A atividade urbana se alastra por todo o interior paulista, passando a exigir outros investimentos urbanos, os quais estimularam as atividades locais como transportes, comunicações e armazenamento (NEGRI, 1996).

Donato (1985); Garcia (1993); Godoy (2008), afirmam que, durante o Ciclo do Café, Botucatu passa por uma vertiginosa transformação: ocorre um rápido crescimento populacional e urbano, que promove a remodelação da cidade, a diversificação e aumento das atividades urbanas e dos serviços públicos e o surgimento e desenvolvimento de pequenas indústrias. As décadas de 1910 e 1920 marcam o primeiro ciclo industrial da cidade.

Segundo Botucatu (2004); Donato (2008), surgem olarias, serrarias, indústrias de cerveja, refrigerantes e licores, de sabões, de tratamento de couros (curtumes), de artigos de couro, de calçados, indústria de vulcanização, de colchões, de ladrilhos e similares, de artigos de cimento, areia e pedregulho, de fósforos, tanoarias, marcenarias, alfaiatarias, carroçarias, funilaria, tipografias, padarias, feculares, pastifício (Lunardi), indústrias de beneficiamento de arroz, de café, e de algodão, de torrefação e empacotamento do café, de enfardamento de algodão, fábrica de chapéus, de gelo e usina hidrelétrica (Bacchi), indústrias metalúrgicas dirigidas a produtos e máquinas agrícolas, moendas de cana-de-açúcar, beneficiamento de café, moinhos de trigo e bombas hidráulicas (indústrias Blasi e Milanese).

Segundo Donato (1985); Garcia (1993), surgem também as casas comissárias, que trabalhavam com depósitos de mercadorias e dinheiro, incorporadas anos mais tarde aos bancos. Assim, o café vai ser a base do desenvolvimento urbano da capital e do interior paulista. É ele que vai determinar as características e diversidades das cidades.

Sposito (2001), afirma que a cidade é o território-suporte para o desenvolvimento da atividade industrial, pois se constitui num espaço de concentração e reúne as condições necessárias a esta forma de produção. A cidade é o centro de gestão e de controle da economia capitalista, subordinando até mesmo o campo e a produção agrícola.

Há diferentes critérios e conceitos para urbanização. Segundo Souza (2003), em demografia, a urbanização pode ser entendida como sendo o crescimento acentuado da população urbana em relação à população rural. Em arquitetura e urbanismo, refere-se aos recursos que a cidade oferece, como a infraestrutura urbana ou ainda como a expansão acentuada de ambientes construídos pela sociedade, nestes incluindo-se as cidades, as estradas, usinas hidrelétricas, fábricas, minas, etc. Para o IBGE, zona urbana é toda sede de município e distrito, independente da concentração populacional da localidade.

De uma forma ou de outra, a urbanização tem sido associada ao processo de industrialização do país, e a década de 30, figura como um marco de referência para ambos os movimentos (GEIGER, 1963).

O processo de industrialização intensificou o processo de urbanização: ambos tornaram-se indissociáveis. Produziu-se um novo urbano a partir da criação de novos padrões de produção e consumo. Criaram-se novas formas de convívio entre as pessoas a partir da construção de um novo modo de vida” (CARLOS, 2001, p. 49).

Geiger (1963), afirma que a industrialização é o elemento dinâmico e responsável pelo processo de desenvolvimento e ainda influi no crescimento urbano por meio da ampliação do setor terciário.

Embora o espaço urbano de Botucatu tenha surgido de forma caótica, pouco a pouco surgem planos visando à organização do mesmo. Esses procuram, acima de tudo, adequar formas de embelezamento e de elegância ao novo povoado que se cria (GARCIA, 1993).

4.2.2 O desenvolvimento e o início do planejamento urbano de Botucatu

A preocupação com a ordenação da vida urbana data de 1865, porém, segundo Donato (1985); Garcia (1983), foi substituída pela lei nº 39, de 19/07/1867, que entra para a história pela meticulosidade dos seus cento e dezenove artigos. Sob o título "Arruamento, Nivelamento e Elegância da ordem dos Edifícios", estão inúmeras disposições que orientam a organização do espaço urbano de Botucatu. Entre elas, estabelece-se que:

Ruas e travessas, por igual, mediriam 60 palmos de largura, e os quarteirões, 40 braças. O alinhamento das ruas e travessas será tirado a quadro da rua principal, ou do "melhor edifício, que nela se achar".

Terrenos baldios, obrigatoriamente fechados com muros de mão ou de taipa, coberto telhas, rebocados e caiados e com o mínimo de 10 palmos de altura. (DONATO, 1985, p. 145)

Ainda de acordo com Donato (1985); Garcia (1983), tais disposições, inovadoras na forma de edificar as vilas, permitiram que fossem traçadas ruas e travessas de largura padrão, marcando o traçado geométrico de uma cidade de relevo bastante acidentado.

A Figura 6, datada de 1890, mostra o perímetro urbano e a preocupação com o planejamento da cidade: apesar da cidade estender-se no sentido longitudinal, acompanhando o curso do ribeirão Lavapés, nota-se um traçado bastante regular, com ruas largas para um período no qual só havia o tráfego de cavalos e carroças e quadras com dimensões uniformes (FIGUEIROA, 2008; FERREIRA, 2009).

LEGENDA DO ARRUAMENTO

1- Rua Pinheiro Machado	15- Rua Prudente de Moraes
2- Rua Djalma Dutra	16- Rua Major Júlio Marcondes Salgado
3- Rua Coronel Fonseca	17- Rua Santos Dumont
4- Rua Velho Cardoso	18- Rua Dr. Jorge Tibiriçá
5- Rua Siqueira Campos	19- Rua Cap. José Paes de Almeida
6- Rua Moraes de Barros	Vias verticais
7- Rua Monsenhor Ferrari	20- Rua Rangel Pestana
8- Rua Marechal Deodoro	21- Rua Curuzu (antiga Rua das Flores)
9- Rua Leônidas da Silva Cardoso	22- Rua Amando de Barros (antiga Riachuelo)
10- Rua Cel. José Vitoriano Vilas Boas	23- Rua João Passos (antiga Cesário Alvim)
11- Rua Quintino Bocaiúva	24- Rua Cardoso de Almeida (antiga R. Áurea)
12- Rua Tônico de Barros	25- Rua General Telles
13- Rua Visconde do Rio Branco	26- Av. Dom Lúcio (futuro traçado)
14- Rua Campos Sales	27- Rua Dr. Costa Leite (Rua da Misericórdia)

A Rua Djalma Dutra foi a primeira travessa. A atual Marechal Deodoro ganhou o nome de “caminho da saída” (para Tatuí, Itapetininga), depois vieram as ruas Major Leônidas Cardoso, Prefeito Tônico de Barros, Velho Cardoso, Monsenhor Ferrari, e as demais que aparecem no mapa (DONATO 1985; FIGUEIROA, 2008; FERREIRA, 2009).

Segundo Donato (1985), o primeiro grande planejamento urbano remonta ao ano de 1892, com a contratação de um engenheiro para dirigir as obras públicas. O objetivo era a preparação de uma urbanização para o futuro e dotada de racionalidade em uma região marcada por colinas acentuadas.

O plano inicial cuidou do nivelamento das principais vias paralelas ao rio: Rangel Pestana, Curuzu, Amando de Barros, João Passos, Cardoso de Almeida, General Telles e Av. Santana com o intuito de permitir o entroncamento das mesmas com a Avenida Floriano Peixoto, e essa com a Major Matheus e a Benjamin Constant, onde situava-se a estação ferroviária. Uma ponte de tijolos sobre o ribeirão Tanquinho foi construída para permitir tal ligação (DONATO, 1985).

A Praça Anita Garibaldi resultou dos trabalhos de escavação, aterro e entroncamento das ruas General Telles com a Floriano Peixoto.

Sob o aspecto ambiental, os estudos de Goudie (1989 e 1990), citado por Guerra e Mendonça (2004), destacam que os índices mais elevados de erosão ocorrem durante a fase de construção de uma cidade, quando há uma grande quantidade de solo exposto, além de muita perturbação no terreno, devido à movimentação de máquinas e escavações.

A Vila dos Lavradores, que possuía um pequeno aglomerado de casas na saída para São Manoel, teve seu crescimento impulsionado pelo desenvolvimento ferroviário. Ela também ganhou projeto e perfil de nivelamento e alinhamento. O largo da paróquia centralizaria o bairro, que recebeu a fisionomia geométrica escolhida como identificação para toda a cidade (DONATO 1985).

Além dos impactos positivos trazidos pela ferrovia, Piza (2007), destaca a existência de uma municipalidade republicana jovem e progressista, responsável pela promoção de um amplo planejamento viário e de saneamento, que integrou a cidade à ferrovia e ainda criou espaços urbanos surpreendentes, como a atual esplanada da Catedral, que recebeu importantes construções.

Carlos (2008), afirma que a cidade é uma construção humana (social e histórica) “que vai se constituindo ao longo do processo histórico e que ganha materialização concreta, diferenciada, em função de determinações históricas específicas”. O solo urbano tem valor enquanto produto do trabalho humano, ao contrário da terra rural que gera renda, e que esse valor da terra urbana é produto da articulação da localização do terreno urbano na totalidade da cidade e dos aspectos políticos e sociais específicos que ocorreram em determinado tempo e lugar. O espaço não é neutro, ele foi modelado politicamente.

“Quando o século 19 chegava ao fim, urbanisticamente Botucatu estava pronta para receber o século 20: bairros à espera de construções, ruas bem traçadas, princípio de arborização e praças inúmeras.” (DONATO, 1985, p. 79).

A Figura 7, datada de 1893, evidencia a preocupação com o arruamento e o planejamento urbano. A ferrovia e o setor norte da cidade já aparecem representados, assim como as sete estradas que faziam, à época, a ligação do município com as cidades próximas e com os atuais distritos de Vitoriana e Rubião Júnior.

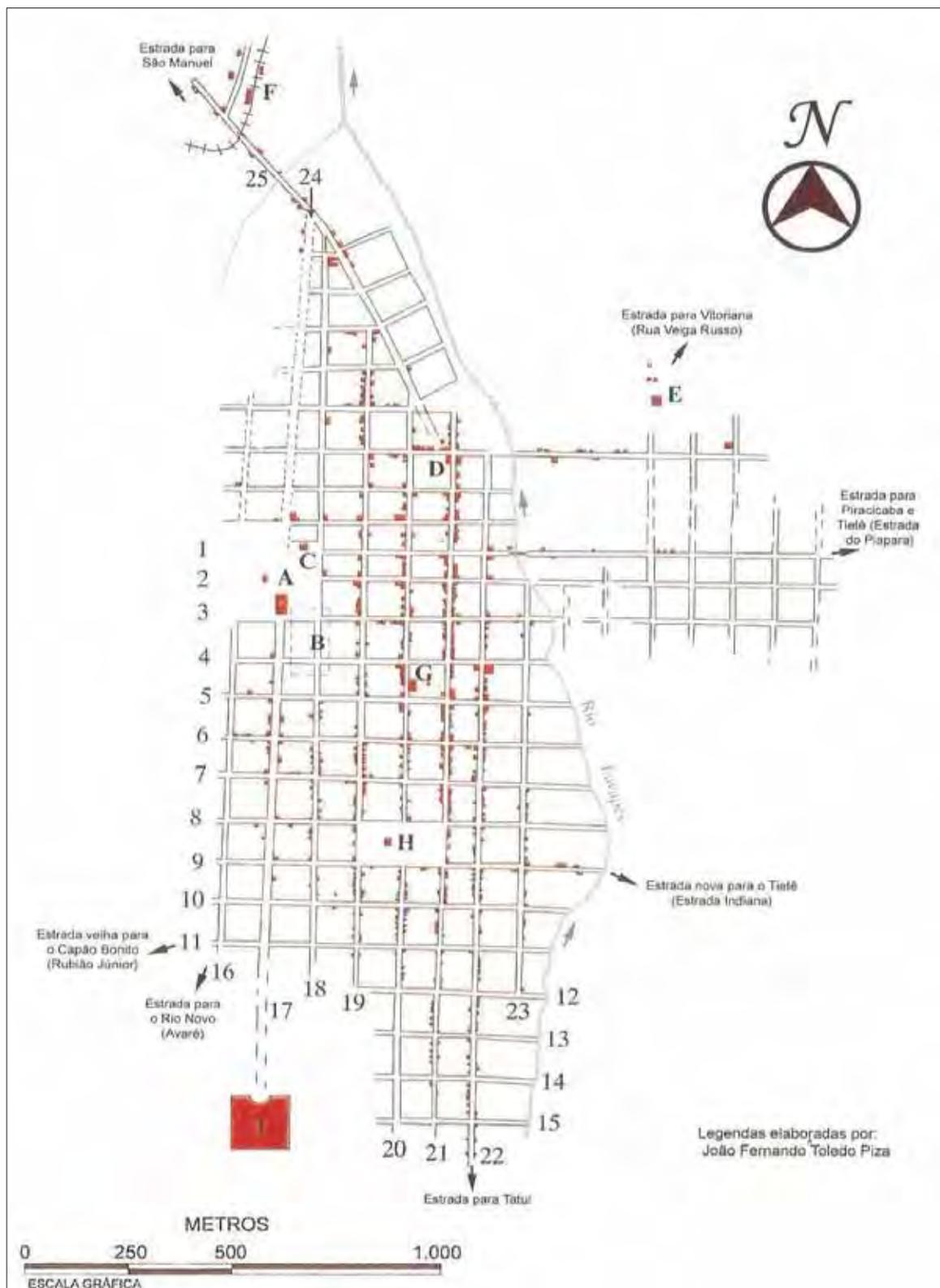


Figura 7. Mapa do plano viário da cidade em 1893, com referência aos locais históricos.
 Fonte: Ferreira (2009, p. 41).

LEGENDA

- A – Matriz Nova, (localizava-se defronte à atual Catedral Metropolitana).
- B – Cemitério católico (construído em 1857 e desativado em 1898). Antigo Fórum.
- C – Câmara e Cadeia (atual Botucatu Tênis Clube).
- D – Matriz velha (localizava-se defronte ao atual Teatro Municipal).
- E – Cemitério dos protestantes (atual Rua Veiga Russo).
- F – Estação da Estrada de Ferro União Sorocabana e Ituana.
- G – Largo do Teatro Santa Cruz (atual Praça do Bosque).
- H – Capela do Rosário (atual Igreja de São Benedito).
- I – Cemitério Municipal Portal das Cruzes.

LEGENDA DO ARRUAMENTO

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1- Rua Siqueira Campos | 14- Rua Dr. Jorge Tibiriçá |
| 2- Rua Moraes de Barros | 15- Rua Capitão José Paes de Almeida |
| 3- Rua Monsenhor Ferrari | Vias Verticais |
| 4- Rua Marechal Deodoro | 16- Rua Dr. Costa Leite |
| 5- Rua Major Leônidas da Silva Cardoso | 17- Avenida Dom Lúcio |
| 6- Rua Cel. Vitoriano Vilas Boas | 18- Rua General Telles |
| 7- Rua Quintino Bocaiúva | 19- Rua Cardoso de Almeida |
| 8- Rua Prefeito Tonico de Barros | 20- Rua João Passos |
| 9- Rua Visconde do Rio Branco | 21- Rua Amando de Barros |
| 10- Rua Campos Sales | 22- Rua Curuzu |
| 11- Rua Prudente de Moraes | 23- Rua Rangel Pestana |
| 12- Rua Major Júlio Marcondes Salgado | 24- Avenida Santana |
| 13- Rua Santos Dumont | 25- Avenida Floriano Peixoto |

No mapa da Figura 7, já se pode observar a abertura da Avenida Floriano Peixoto (25), que se interligava com a estação ferroviária (F) e o entroncamento representado pelas ruas General Telles (18), Cardoso de Almeida (19), João Passos (20) e

Amando de Barros (21), assim como a ligação com a Vila dos Lavradores, ao norte, como explica a legenda do referido mapa. A Avenida Santana (24) já aparece projetada.

Em entrevista concedida à autora, em 15/11/2010, Piza afirma que o Tanquinho, Lavapés, Bairro Alto, Boa Vista e Vila dos Lavradores fazem parte da primeira geração de bairros botucatuenses formados no final do século XIX.

Com relação à urbanização, embora Botucatu já possuísse um modesto número de vias públicas ainda no final do século XIX, os estudos de Donato (1985), mostram que somente em 1923 é que o governo local permitiu e estimulou a construção de casas nas ruas transversais ao ribeirão Lavapés, possibilitando maior aproveitamento dos terrenos e isentando da cobrança de impostos por cinco anos os moradores que o fizessem.

Santos (1982b), afirma que “a modernização, fenômeno reflexo das transformações dos países mais adiantados, pode provocar a urbanização, sem contudo criar uma industrialização imediata.”

Todas essas transformações são assim retratadas por Figueiroa:

Por volta de 1886 chegou a Botucatu o vigário Monsenhor Ferrari e encontrou a velha matriz, edificada na atual praça do Paratodos, o centro primordial da Vila. Tomou, então, a iniciativa de construir uma nova Matriz no espigão das atuais Avenidas Dom Lúcio e Santana, localizando-a ao lado do cemitério público, aberto aos enterramentos em 1857. A construção da nova Matriz abriu o caminho para a ocupação dos territórios do altiplano: primeiro foi o Grupo Escolar Cardoso de Almeida, inaugurado em 1897. Esses dois edifícios e outros investimentos deslocaram as atividades da comunidade, fazendo-a, lentamente, subir a colina e agrupar-se em residências e negócios mais sofisticados.

Em 1898, a Câmara inaugura o seu novo edifício, hoje demolido, e originalmente erguido onde está a porta do Botucatu Tênis Clube. Com o edifício da Câmara/Cadeia foi entregue o mais badalado jardim público da época, com alamedas, coreto artístico e caramanchão.

Em 1893 abre para enterramentos o Portal das Cruzes, novo cemitério que tinha por objetivo permitir a desativação do aberto em 1857, já cercado por residências, matriz e obstruindo ruas abertas ainda na última década do século XIX: General Telles e Campo Santo. Em 1898 a municipalidade adquire os terrenos onde estava o cemitério velho, desloca os restos ainda não trasladados e abre as ruas General Telles (derrubando os muros do cemitério) e Marechal Deodoro, regularizando o

perfil da Avenida Campo Santo. Ao abrir esta última, de ponta a ponta, incidiam sobre o seu eixo – perpendicularmente, de um lado o cemitério e de outro os fundos da matriz.

Isso tudo acelerou ainda mais a ocupação do altiplano com o estabelecimento do mais importante equipamento para a saúde local, a Santa Casa de Misericórdia, inaugurada em 1901. E, confirmando a preferência pela ocupação dos terrenos no entorno da nova matriz, a comunidade portuguesa começa a erguer o seu hospital, investimento freado para fortalecer a Santa Casa. Restaram os pavimentos fronteiros do hospital da colônia, servindo de sede ao que se chamou Caridade Portuguesa, até hoje funcionando como Consulado Português em Botucatu. Sua inauguração e nova destinação deu-se em 1901.

Na primeira década do século XX começaram os investimentos em escolas confessionais: primeiro foi o Seminário Diocesano, inaugurado em 1911. Em 1912, foi a vez do Santa Marcelina.

No mesmo período, entra em funcionamento um Ginásio Público, chamado então de Escola Complementar. Funcionando desde 1911, a Escola Normal Oficial de Botucatu veio acompanhada de um Curso Complementar (depois chamado Ginásio) e incorporou o Grupo Escolar, já construído em 1897, como Escola Modelo Anexa, para a prática de ensino na formação de professores. Em 1916, adornando todo o conjunto de edificações religiosas, administrativas, educacionais, de saúde e outras foi contratado o mais proeminente paisagista paulistano, Johann Dierberguer, para edificar a Praça Rubião Júnior. Completava-se assim o conjunto de dois jardins públicos no que seria, um século depois, considerado o Centro Histórico Contemporâneo da cidade de Botucatu⁴.

Segundo Moraes e Costa (1984), uma das formas da valorização do espaço urbano está relacionada a uma grande soma de tempos de trabalho aplicados a um mesmo lugar: é a acumulação de tempo no espaço, é a socialização do espaço em detrimento da natureza original. A dimensão de vários tempos está impregnada na paisagem da cidade.

A Figura 8 mostra parte da área urbana de Botucatu em 1906, atual Vila Maria. Nela pode-se observar o vale por onde corre o ribeirão Lavapés e as edificações a oeste do mesmo.

⁴ Entrevista concedida à autora em 19 de outubro de 2010.



Figura 8. Vista da área urbana de Botucatu em 1906, da antiga chácara Petri, atual Vila Maria. Fonte: Arquivo de documentos e fotos da Prefeitura Municipal de Botucatu.

De acordo com Figueiroa (2007), em 1907 chegam a energia elétrica, gerada pela Cia Elétrica de Botucatu, embrião da CPFL, e também a água encanada. São construídos jardins públicos, teatro, matadouro, mercado municipal e, em 1913, uma estação de tratamento de esgoto, construída junto à Avenida Paula Vieira, nas proximidades dos armazéns da antiga FEPASA e junto ao ribeirão Lavapés, como mostra a Figura 9.



Figura 9. Estação de Tratamento de Esgoto de Botucatu. Foto de 1934. Fonte: Arquivo de documentos e fotos da Prefeitura Municipal de Botucatu (2010).

A essa época, nas cidades interioranas, as necessidades básicas de trabalho, de consumo, de lazer e religiosa aconteciam em espaços muito próximos. Segundo Padovani (2003), os espaços públicos serviam como lugar de lazer, de encontro, de integração e de pertencimento ao lugar, diferentemente dos grandes centros urbanos.

Outra consequência advinda da cafeicultura no município é o fato de Botucatu ser escolhida, em 1908, como uma das cinco Dioceses paulistas, numa época em que ocorre a separação da Igreja do Estado. O objetivo da Igreja era a evangelização da população do interior cafeeiro paulista, e Botucatu dispunha da vantagem geográfica de ser ponto avançado para a conquista do sertão (AGUIAR, 2001).

No que diz respeito à expansão urbana, Piza, em entrevista concedida em 15/11/2010, destaca que somente a partir de 1924 é que se inicia a segunda geração de bairros, representados pela Vila Maria e Vila São Lúcio/ Aparecida.

Nos estudos de Massako (1979), Botucatu se apresenta como ponto estratégico da primeira metade do século XX por centralizar importantes funções comerciais e de prestação de serviços para uma extensa área do oeste paulista. Em 1944, a cidade sediava vários órgãos regionais administrativos e sociais, como a Diretoria Regional dos Correios e Telégrafos (3ª do Brasil), a Delegacia Regional de Ensino, a Delegacia Regional de Polícia, o 4º Distrito do Departamento de Transportes, a Delegacia Regional de Saúde, a Inspeção dos Serviços de Combate à Febre Amarela. A cidade também contava com uma atividade cultural de destaque, porque possuía escolas, o que era raro na região.

Dentro do contexto paulista, Negri (1996), enfatiza que a situação criada pela Primeira Guerra Mundial teve o estado de São Paulo como grande beneficiário, pois ele já dispunha de serviços, indústrias, e agricultura diversificadas e em expansão, e abastecia os demais estados brasileiros, o que ajudou a unificar o mercado nacional.

Na escala nacional, Singer (1998), afirma que o período compreendido entre o fim da escravatura (1888) e a Revolução de 1930, ocorreram significativas transformações econômicas, sociais e políticas no país: houve o início do processo de industrialização a partir da substituição das importações e a formação de um importante parque industrial produtor de bens de consumo não duráveis em São Paulo e Rio de Janeiro e de uma agricultura direcionada para atender o mercado interno, sobretudo nos estados sulistas.

Esse período de pujança econômica local e nacional estendeu-se até a

Crise de 1929. A partir de então, relata Figueiroa (2008), que a cidade passou por uma forte retração econômica: o comércio perdeu fregueses, muitas fazendas foram abandonadas, muitos imigrantes dirigiram-se para cidades maiores, algumas das indústrias que estavam direcionadas à produção cafeeira faliram, outras diminuíram o ritmo de produção, as indústrias alimentícias sofreram forte impacto e sucumbiram mediante as constantes mudanças na economia, as metalúrgicas mudaram de produção e também desaceleraram o ritmo produtivo, os curtumes encolheram ou fecharam as portas.

Garcia (1993), afirma que em meados da década de 30, o número de cafeeiros começa a declinar, sofrendo uma queda violenta na década de 40. Botucatu transforma-se. Assume características de cidade estagnada, com uma população constituída em sua maioria por idosos, aposentados e funcionários públicos, com pequenas lojas comerciais revelando uma grande precariedade nos bens oferecidos à população.

O período áureo da cidade e da cafeicultura apenas fica registrado pelas imponentes casas dos “barões do café” e pelas construções institucionais edificadas no altiplano durante o apogeu do “ouro verde” (MASSAKO, 1979).

Desde o princípio, a ocupação urbana de Botucatu não diferiu daquela encontrada na maioria das cidades brasileiras: a fragmentação do espaço se deu em razão do acesso ao capital. Segundo Padovani (2003), ocorre a hierarquização, a divisão dos espaços, segundo os interesses capitalistas: o menos urbano, o mais inacessível e desqualificado dos espaços é destinado às camadas menos abastadas de modo a evitar a convivência que ameaça os valores imobiliários e de estabilidade social.

Com a perda acentuada e constante da receita, o poder público local deixou de investir nos serviços de água e esgoto, e crises de desabastecimentos tornaram-se comuns, apesar da perfuração de poços artesianos e da construção e reservatórios de abastecimentos em áreas mais elevadas. A Sabesp (Saneamento Básico do Estado de São Paulo) só chegaria em 1974. Porém, a desativação da coleta e tratamento de esgotos foi abandonada e os ribeirões Tanquinho e Lavapés passaram a receber o esgoto doméstico e industrial, causando forte impacto na qualidade de vida da população (FIGUEIROA, 2008).

Somente em 2002 é que teve início as obras de despoluição fluvial com a implantação dos sistemas de interceptação, afastamento, tratamento e disposição dos esgotos do município e os ribeirões que cortam a cidade – Água Fria, Antártica, Tanquinho,

Boa Vista e o Lavapés têm os esgotos canalizados até a estação de tratamento, localizada na área da Unesp (Universidade Estadual Paulista), na Fazenda Lageado (BICUDO, 2008).

Como podemos perceber, a formação territorial de qualquer cidade está intrinsecamente ligada aos aspectos físicos do lugar, ao desenvolvimento das atividades econômicas, à história de seu povoamento e pela forma como se deu a ocupação e organização do espaço pela sociedade.

4.2.3 A fase da decadência econômica e suas consequências

Como já citado anteriormente, o primeiro ciclo industrial ocorreu no período compreendido do final do terceiro quartil do século XIX até a crise da cafeicultura, marcada pela Quebra da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929, crise essa que afetou toda a economia mundial.

Dentro do contexto nacional e paulista, a situação não foi tão diferente. Negri (1996), afirma que o período compreendido entre 1929 e 1955 correspondeu a um processo de industrialização restringida, pois a reprodução do capital produtivo teve grande dependência do crescimento das exportações para gerar divisas que permitiam a importação de bens de capital e bens intermediários. Desse modo, em virtude da inexistência de bens de produção, a industrialização não teve autonomia para reproduzir-se.

A turbulência política de 1930 também contribuiu para a decadência das atividades industriais, assim como a crise energética, iniciada pelas divergências entre a CPFL (Antiga Empresa de Força e Luz de Botucatu) com a Usina Bacchi.

Segundo Donato (1995), o contrato da CPFL restringia-se à iluminação pública, e a Usina Bachi, construída em 1929, visava atender às necessidades de suas indústrias. Porém, esta apresentou sobra de energia e passou a vendê-la à população a preços menores que aqueles cobrados pela CPFL.

Por essa razão, a cidade possuía duas posteações, além da posteação dos telefones: de um lado da rua, a da hidrelétrica Bacchi, e do outro, a da CPFL, servindo a prefeitura e algumas oficinas. E assim Botucatu passou a ser desinteressante para a CPFL, que deixou de investir em melhorias, extensão de redes e instalações. Justamente nos anos em que ocorria o início da descentralização industrial paulista, Botucatu ficou excluída dos planos de

expansão da CPFL e a usina Bacchi não podia, por contrato e também pela sua capacidade de geração, atender a qualquer solicitação industrial. Somente em 1947, o sistema elétrico Bacchi foi a vendido à CPFL, que só conseguiu equilibrar a oferta e a procura na década de 1980: do ponto de vista industrial, a cidade havia sido imensamente prejudicada. (DONATO,1985).

Massako (1979), afirma que a cidade vai perdendo destaque por razões diversas: várias sedes de órgãos públicos são transferidas, como é o caso da sede do Correio; a construção da SP-270, ligando o norte do Paraná a São Paulo através de Itapetininga, desviou a rota comercial que tinha Botucatu como passagem obrigatória; a decadência do transporte ferroviário em detrimento do rodoviarismo e a crise da cafeicultura.

Ainda de acordo com Massako (1979), os migrantes e imigrantes passaram a buscar terras virgens, onde a possibilidade de enriquecimento era maior. A não substituição da cafeicultura e da atividade industrial embrionária como suporte e acelerador da economia, fez a população economicamente ativa apoiar-se no funcionalismo público e no setor de transportes, representadas pela FEPASA, e demais atividades terciárias.

Assim permanece Botucatu por cerca de aproximadamente quarenta anos, vindo apenas na década de 1970, a retomar um novo surto de desenvolvimento por ocasião da instalação de algumas indústrias, ligadas ao setor de confecções e madeira, e também de indústrias relacionadas ao setor de montagem, o que modifica radicalmente o perfil do desenvolvimento econômico de Botucatu (GARCIA, 1993).

Singer (1998), afirma que a dinâmica de qualquer economia produz a decadência de certos ramos e a expansão de outros. Há ramos condenados pela transformação tecnológica, outros ramos perdem mercado mediante o surgimento de novos produtos. Ambos estão relacionados à escala de produção e ao custo relativo dos fatores de produção e também devido às novas necessidades criadas pelo mercado.

4.2.4 A década de 1950, o segundo ciclo industrial e a instalação da FCMBB

No cenário mundial e nacional, a eclosão da Segunda Guerra Mundial fez com que as exportações brasileiras diminuíssem, assim como as importações oriundas dos países desenvolvidos. Dessa forma, as atividades produtivas voltadas para o mercado interno foram impulsionadas, pois os países desenvolvidos estavam com o foco direcionado à

reconstrução de suas economias.

Esse fato estimulou o desenvolvimento da indústria de base brasileira, que começou a operar com a utilização intensiva dos equipamentos existentes. Isso explica porque a industrialização nacional é caracterizada pela substituição das importações.

Em escala local não foi diferente. Segundo Donato (1995), é a partir da década de 1950 que Botucatu inaugura o seu segundo ciclo industrial, ainda que timidamente, após resolver o problema da energia elétrica entre a CPFL e a Usina Bacchi. A cidade contava, então, com quase cem anos.

Se até a década de 1950 as ferrovias assumiam papel predominante na localização industrial, a partir dessa década as rodovias começaram a substituí-las devido à nova política governamental de transporte adotada, o que veio a reforçar a relação intrínseca de produção e de circulação.

Esse período é marcado, segundo Donato (2008), pelo conflito ocorrido entre o poder público e os investidores da Cervejaria Vienense, atual Brahma, conflito esse que levou a indústria a buscar a cidade de Agudos para as suas instalações, município este também servido pela rodovia Marechal Rondon.

Embora o segundo ciclo industrial tenha sido pouco vigoroso, houve um acanhado crescimento industrial, marcado pela instalação de algumas indústrias que utilizavam tecnologias simples e tradicionais. Os estudos de Delmanto (1995); Godoy (2008), apresentam uma descrição cronológica do período de abertura das indústrias de maior relevância de Botucatu, sendo aqui mencionadas aquelas abertas nas décadas de 1950 e 60.

Segundo Godoy (2008), em meados da década de 1950 foi criada a Tecelagem Vidigal, cujas instalações encontravam-se na Avenida Floriano Peixoto, utilizando as instalações que pertenciam ao complexo industrial Petrarca Bacchi, e acabou por sucumbir a duas enchentes dos ribeirões Tanquinho e Água Fria, que destruíram máquinas e equipamentos.

O setor de confecções tomou impulso a partir da década de 1950 por um grupo de acionistas da antiga Cafeeira Peduti, que mais tarde deu origem à Irbex, cuja razão social passou a ser outra em 2003. Em meados da década de 1970, entra em funcionamento a MAX-STYL S/A Indústria de Roupas, tornando-se, mais tarde, a maior unidade industrial do Grupo Staroup (DELMANTO, 1995; GODOY, 2008).

Em 1953 foi criada a Omareal (Figura 10), uma oficina de manutenção e reparação de hélices de aviões, que logo passou a fabricar aviões bimotores, formando uma indústria aeronáutica, comprada pela Embraer em 1980, o que levou a uma significativa ampliação da capacidade de produção industrial na cidade e também do aeroporto, bem como promoveu a geração de mão-de-obra especializada (DELMANTO, 1995; GODOY, 2008).



Figura 10. Indústrias que integravam o complexo industrial Petrarca Bacchi, iniciado durante o primeiro ciclo industrial e Omareal, futura Embraer.

Fonte: Arquivo de documentos e fotos da Prefeitura Municipal de Botucatu (2010).

O Grupo Schincariol instalou-se no início dos anos 1960, fabricando cerveja e refrigerantes na Vila Antártica, nas antigas instalações utilizadas pela cervejaria Antártica Paulista, mas depois transferiu-se para São Manoel, onde obteve apoio para a ampliação de suas instalações industriais (DELMANTO, 1995; GODOY, 2008).

Em 1961, foi fundado o Laticínio Belco, instalado na Fazenda Monte Alegre por imigrantes belgas. Em 1963, foi inaugurada a Moldmix, hoje considerada a maior fabricante de materiais sinterizados de fricção do hemisfério sul. Encontra-se hoje, dentro da área de uso residencial. Em 1965, foi a vez da fábrica de bolachas Catu, construída ao lado da Rodovia Marechal Rondon, que inovava por oferecer transporte e refeitório aos funcionários (DELMANTO, 1995; GODOY, 2008).

De acordo com Botucatu (2004), a instalação da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu, que entrou em funcionamento em 1963, utilizando-se de edificações inacabadas e destinadas a um sanatório estadual, abandonado em razão da mudança de tratamento aos doentes e integrada à Unesp no ano de 1976, também foi decisiva

na promoção do desenvolvimento, na atração populacional e no crescimento urbano.

Segundo Figueiroa (2007), atualmente, Botucatu sedia o *campus* da Unesp com o maior número de cursos, os quais encontram-se agrupados em quatro unidades: Faculdade de Ciências Agrônômicas (Agronomia e Engenharia Florestal), Instituto de Biociências (Ciências Biológicas, Ciências Biomédicas, Nutrição, Física Médica), Faculdade de Medicina (Medicina e Enfermagem) e Faculdade de Medicina Veterinária (Veterinária e Zootecnia), e mais de vinte cursos de pós-graduação de mestrado e doutorado. Do *campus* de Botucatu também fazem parte as Fazendas Experimentais Lageado, Edgárdia e São Manuel, o Hospital das Clínicas, o Hospital Veterinário e unidades complementares e auxiliares.

A Figura 11 mostra as unidades que se encontram no distrito de Rubião Júnior. No primeiro plano aparecem as lagoas de tratamento de esgoto, a Unesp e, no terceiro plano da foto, parte da área urbana.



Figura 11. Foto panorâmica da Unesp, em Rubião Júnior.

Fonte: Ms. Marcos Paulo Vigliassi⁵ (ago. 2010).

No plano urbanístico, o segundo ciclo industrial coincide com o início da terceira geração de loteamentos. Piza, em entrevista concedida em 15/11/2010, afirma que eles são representados pelas Vilas Antártica, Pinheiro, Santana e os primeiros loteamentos da atual Vila dos Médicos, além da Vila Auxiliadora, Jardim Brasil e Altos da Boa Vista.

⁵ Foto cedida do acervo pessoal.

Ainda em consonância com Piza, a partir de 1955, ocorre a abertura da quarta geração de loteamentos: parte nova de Rubião Júnior, Santa Elisa, Riviera, Jardim Evelyn, Parque Imperial e Marajoara; ao sul, o Jardim Santa Cecília e Santa Mônica; a leste, o Jardim Peabiru e ao norte, a Vila Nova Botucatu e o atual Jardim Paraíso.

A enormidade de tais loteamentos sugerem, segundo Piza, uma ativa especulação imobiliária, provavelmente induzidas pelas obras de melhorias da Rodovia Marechal Rondon, a construção do aeroporto e a instalação do sanatório estadual.

Esse crescimento econômico, embora incipiente, acarretou problemas relacionados à segurança pública e um *déficit* habitacional que levou à construção de dois conjuntos habitacionais no final da década de 1960. Segundo Donato (2008); Delmanto (1995), foram construídas 100 unidades no Conjunto Frei Fidélis (CECAP) e, pouco mais tarde, outras 125 unidades no Conjunto Dom Henrique (Sobloco). O problema de segurança foi contornado com a criação das Delegacias de Polícia dos 1º, 2º e 3º Distritos Policiais.

Segundo Adorno e Cardia (2002), a interiorização da violência é um fenômeno recente nas cidades médias, embora elas não apresentem as mesmas características dos grandes centros. Nas últimas décadas, o medo, a ameaça, o perigo, a insegurança e os atos ofensivos estão relacionados à integridade física, moral, ao patrimônio público e privado, às identidades e aos valores capitalistas da sociedade atual que no passado recente não se faziam notar.

A essa época, o arranjo espacial urbano já apresentava uma configuração mais ampla, expandindo-se em várias direções, como mostra a Figura 12.

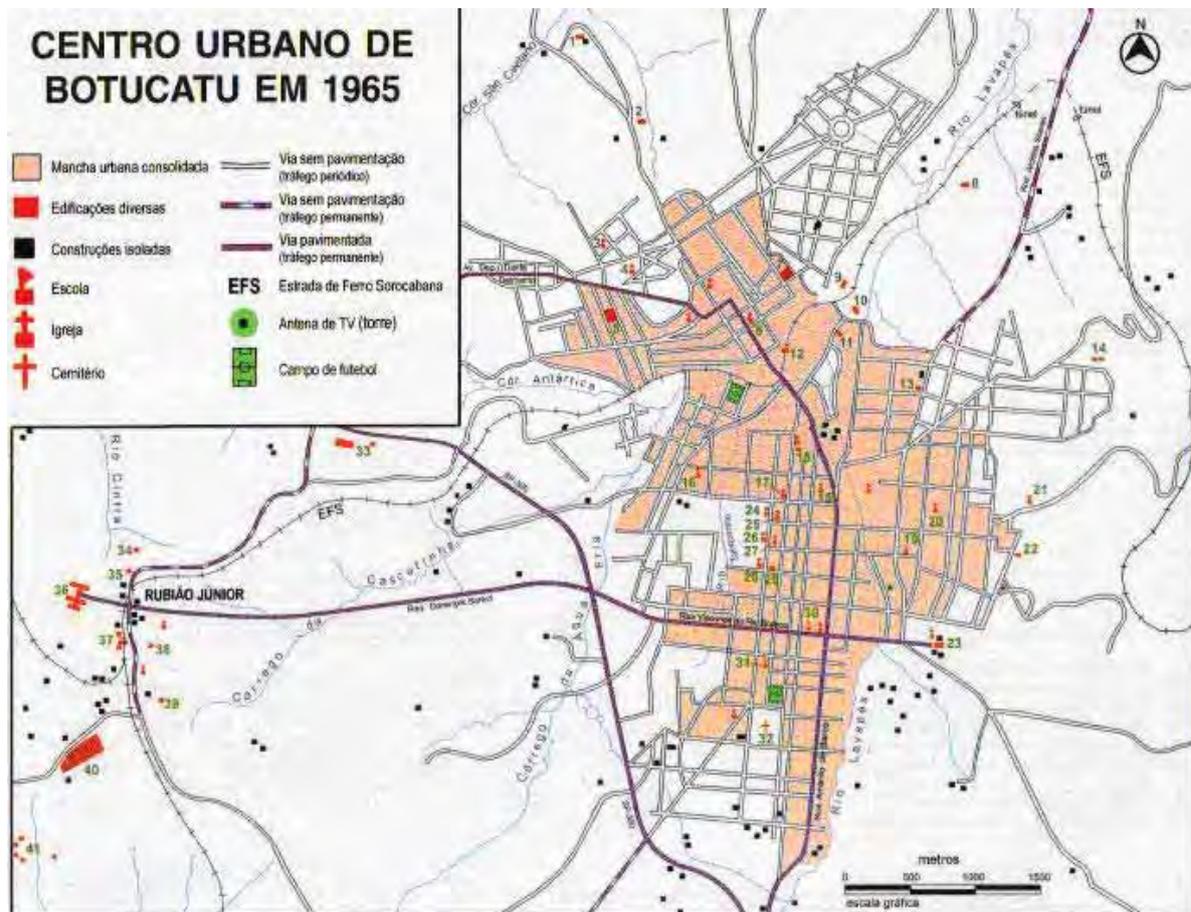


Figura 12. Mapa da mancha urbana e do arruamento de Botucatu, em 1965, com referência às principais instituições públicas e privadas.

Fonte: IBGE (adaptado por Ferreira, 2009, p. 42).

LEGENDA

1 Fazenda Santa Cruz	15 Posto de saúde	29 Orfanato
2 Chácara Pinheiro Machado	16 Igreja Nossa Sra. Fátima	30 Igreja São Benedito
3 Escola Euclides C. Campos	17 Ginásio Industrial	31 Igreja São José
4 Faculdade de Filosofia	18 Santuário de Lourdes	32 Cemitério Portal Cruzes
5 Fábrica “Paulistinha”	19 Igreja do Menino Deus	33 Indústria Catu
6 I. Sagrado Coração de Jesus	20 Convento Servas do Senhor	34 Beneficiamento de café
7 Hospital	21 Igreja de Santo Antônio	35 F. C. M.
8 Sítio Santa Efigênia	22 Sítio Santa Clara	36 Hospital das Clínicas
9 Oficina E.F.S.	23 Asilo Padre Euclides	37 Estação ferroviária R. Jr.
10 Matadouro	24 Instituto Santa Marcelina	38 Chácara de Antº A. Barros
11 Curtume	25 Instituto de Educação	39 Matadouro
12 Estação ferroviária	26 Seminário São José	40 Armazéns da E.F.S. e IBC
13 Indústria Moldmix	27 Catedral Metropolitana	41 Clube Campo B. Brasil
14 Indústria Petrarca	28 Escola Técnica La Salle	

4.2.5 A década de 1970 e o terceiro ciclo industrial de Botucatu

No contexto nacional, o período pós-1967 assinala a segunda fase da industrialização e a de políticas de descentralização industrial, adotadas pelo governo federal para o estado de São Paulo e para o restante do país. “Um conjunto de fatores leva a indústria do interior a crescer a taxas médias anuais superiores à indústria da Grande São Paulo (atual Região Metropolitana) e do Brasil, processo conhecido como “interiorização” da indústria paulista” (NEGRI, 1996, p. 13).

As políticas de descentralização são interessantes às indústrias, uma vez que elas encontram maiores vantagens no interior, como mão-de-obra e terrenos mais baratos, infraestrutura disponível, empréstimos a prazos longos e juros baixos, subsídios oferecidos pelos governos locais e não enfrentam problemas com os congestionamentos, enchentes, segurança etc.

Nos anos 1970, Botucatu passou a concentrar parte da fabricação de carrocerias de ônibus da CAIO, Companhia Americana Industrial de Ônibus, que mais tarde completou a transferência total da fábrica paulistana. Em 2000, a Induscar assumiu o parque industrial e o direito de uso dos produtos CAIO e hoje fabrica ônibus, microônibus urbanos e carrocerias para ônibus rodoviários. Antes disso, a Trevisani, que havia iniciado suas atividades na década de 1930, com uma oficina mecânica, deu origem à primeira indústria de carrocerias para ônibus: a Empresa Auto Ônibus Botucatu (GODOY, 2008).

Godoy (2008), assim sequenciou a abertura de indústrias: em 1973 foi inaugurada a unidade da Duratex, em Botucatu, maior fabricante de painéis de madeira reconstituída do mundo. A Duratex foi uma das primeiras empresas de grande porte a ser instalada no município, e trouxe contribuições importantes para o surgimento e crescimento de empresas de transportes, de empresas ligadas ao reflorestamento e de pequenas e médias empresas prestadoras de serviços, além de forçar a criação e expansão de escolas técnicas, como SENAI, E.T.E.C. “Domingos Minicucci Filho” e a instalação da FATEC (Faculdade de Tecnologia), implantada em 2002, visando suprir as indústrias locais de mão-de-obra qualificada, além de contribuir com a arrecadação de impostos municipais e estaduais.

Em 1975, a SAEF S/A, fabricante de equipamentos ferroviários e contêineres transferiu suas instalações para Botucatu, e hoje encontra-se desativada. De 1976 a

1988, operou a Costa Pinto Industrial de Alimentos, data em que foi comprada pela Nestlé, que desativou-a anos mais tarde. Hoje, com outra razão social, fabrica produtos animais. Em 1996, a Eucatex inaugura uma fábrica de painéis de madeira aglomerada e também passa a desenvolver a silvicultura de eucaliptos para servir de matéria-prima (GODOY, 2008).

Além das indústrias acima elencadas, faz-se necessário mencionar a Nauplas, a Hidroplas, a Estrutec, a Bashidro e a Frontal. Esse desenvolvimento do parque industrial somado ao crescimento universitário levou Botucatu a ocupar o terceiro pólo nacional de desenvolvimento entre as cidades médias pela revista Dirigente Industrial, em dezembro de 1989 (DONATO, 2008).

Ainda de acordo com Donato (2008), em 2005, ao completar 150 anos de fundação, Botucatu contava com 73 indústrias: 03 classificadas como grandes (Duratex, Neiva e Staroup), 09 médias, 43 pequenas e 20 micros. Em outubro deste mesmo ano, o Cadastro Geral de Emprego e Desemprego (CAGED), órgão do Ministério do Trabalho, classificou Botucatu com a terceira cidade paulista na geração de empregos (2.123 vagas), estando à frente São Bernardo do Campo (17.300 postos de trabalho) e Piracicaba (5.147).

A Figura 13, elaborada pela CIESP⁶, elenca as principais indústrias botucatuenses e ilustra seus logotipos durante o início do terceiro ciclo industrial.



Figura 13: Principais indústrias de Botucatu ao final da década de 1970.
Fonte: Delmanto (1995).

⁶ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo.

Carlos (2001), afirma que para que ocorra crescimento industrial é necessário que haja a concentração espacial daquilo que se denomina “economias de aglomeração”: infraestrutura, mão-de-obra, proximidade de outras indústrias complementares, mercado diversificado e economia dos gastos de produção. Porém, enquanto as indústrias procuram desfrutar de tais vantagens, ela socializa as desvantagens: poluição, congestionamentos, etc.

A essa época, algumas das indústrias botucatuenses já dirigiam parte de sua produção ao mercado externo, como é o caso da Duratex, Eucatex, Caio, Staroup e Neiva, e, mais tarde, a Irizar e a Anidro/Centroflora, conferindo à cidade a função industrial.

Uma cidade adquire o caráter industrial quando uma parte expressiva da produção industrial é direcionada para outras partes do país ou para o exterior. O mesmo ocorre quanto aos serviços: toda cidade possui serviços para o atendimento da própria população, “porém, são os serviços que ela exporta que lhe definem a função econômica” (SINGER, 1998, p.146).

Pelos dados acima elencados, pode-se afirmar que somente após duas décadas da crise da cafeicultura é que a indústria local voltou a ensaiar novos passos, com a implantação gradativa de indústrias diversificadas e de grande porte, as quais acabaram por atrair indústrias satélites para o seu entorno, gerando emprego e renda e fortalecendo o setor secundário da economia.

Segundo Carlos (2001), ao se criar um espaço para o desenvolvimento da atividade industrial, uma vai atraindo outra e a concentração tende a intensificar-se à medida que ocorre a acumulação: os processos produtivos vão se transformando em processos combinados socialmente, e realizados em escala e de forma contínua.

Recentemente foi formalizada a assinatura de contrato para início das obras de construção do Parque Tecnológico, cujo complexo deverá ocupar uma área de 286.000m², à margem da rodovia Gastão Dal Farra.

Botucatu entrou no grupo seletivo de oito municípios do Estado que estão cadastrados no Sistema Paulista de Parques Tecnológicos e, com o início da construção do Parque, a cidade vai saltar de patamar. Passamos a discutir biotecnologia que tem tudo a ver com a vocação da cidade desde que a Unesp está presente aqui. Vamos tirar o conhecimento gerado pela universidade das prateleiras e apresentar soluções para os problemas que afetam a sociedade nos dias de hoje. Dessa forma, Botucatu também consolida sua posição de líder regional pelo equipamento industrial,

intelectual e social que vai oferecer (PARQUE..., 2010).

Para Singer (1998), a urbanização se acelera nas áreas cuja estrutura econômica está sofrendo transformações pelo desenvolvimento de novas atividades industriais e de serviços, que são necessariamente praticadas a partir de uma base urbana: a urbanização está correlacionada com o desenvolvimento das forças produtivas, que por sua vez, sofre a influência do crescimento da população, acentuada depois da II Guerra Mundial e do êxodo rural.

O crescimento e aceleração das atividades industriais promoveram a atração populacional, o que gerou um *déficit* habitacional de mais de 8.000 casas (Donato (2008). Tal fato estimulou a abertura de novos bairros e maior densificação de moradias nos bairros já existentes, assim como o incremento do setor da construção civil.

Nos anos de 1990, afirma Baeninger (2002), que o interior de São Paulo teve reforçado o seu potencial de absorção migratória, sendo boa parte dessa população oriunda da Região Metropolitana de São Paulo, atraídas por melhores salários, empregos e qualidade de vida.

Os bairros populares, construídos nas periferias da cidade e marcados pela acentuada uniformidade e elevada densidade das construções, passaram a expandir-se em função do melhor aproveitamento do espaço e surgiram como solução simplista e barata e como forma de minimizar o *déficit* habitacional das camadas menos abastadas.

Segundo Sposito (2001), a especialização do uso da terra urbana começou a partir da separação social no interior do espaço urbano. Para Carlos (2008), o uso diferenciado da cidade demonstra que esse espaço se constrói e se reproduz de forma desigual e contraditória: a desigualdade espacial é produto da desigualdade social.

Santos (1982b), afirma que na América Latina, a repartição da população dentro das cidades se reveste de formas diferentes: é uma segregação espontânea e se reveste de um jogo de fatores que acaba por reunir os ricos em uma mesma parte da cidade, do mesmo modo que os mais pobres, enquanto a classe média vive numa eterna disputa dos demais espaços disponíveis. Tal separação surge e se amplia quando a cidade começa a refletir os primeiros sinais de modernização. As mudanças de estilo de vida, das técnicas construtivas e do transporte contribuíram para agravar tal separação.

4.3 Caracterização do quadro físico do município de Botucatu

4.3.1 A importância do relevo na formação e expansão do sítio urbano

Ao longo do tempo histórico, observa-se que existem feições fundamentais de relevo de permanência relativa na superfície terrestre, face às intensas transformações introduzidas pelo homem na construção do espaço geográfico.

Segundo Drew (1989), as áreas urbano-industriais representam a mais profunda modificação humana da superfície da Terra, da atmosfera e do ecossistema terrestre, os efeitos urbanos são altamente intensivos e localizados, e a intensidade da mudança está relacionada à densidade da área edificada e à extensão da industrialização.

O homem transforma os espaços para a implantação de pastagens, cultivos e a expansão urbana. Também constroem hidrelétricas, rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, represas, retilinizam e canalizam cursos d'água, fazem aterros, implantam indústrias e expandem as áreas urbanas, contribuindo com a impermeabilização de porções sempre crescentes do solo. Enfim, submetem certos espaços a uma ocupação e exploração de reduzida racionalidade, ocasionando significativas alterações no equilíbrio da ecologia local, bem como em escalas mais amplas do espaço terrestre (AB´SÁBER, 1975); FLORENZANO, 2002).

“Todas essas modificações inseridas pelo homem no ambiente natural alteram o equilíbrio de uma natureza que não é estática, mas que apresenta quase sempre um dinamismo harmonioso em evolução estável e contínua, quando não afetada pelos homens” (ROSS, 2003, p. 12).

De acordo com Florenzano (2002), as imagens obtidas por sensores remotos contribuem na identificação desses diferentes usos do espaço terrestre. O aspecto multitemporal dessas imagens permite acompanhar as transformações do espaço ao longo do tempo.

Para o presente estudo, o conhecimento do relevo local é de importância vital, tendo em vista o relevo cuestasiforme, que caracteriza o município de Botucatu, traz implicações nas situações cotidianas: ele irá interferir na compra de um lote urbano, o que implica na posição, topografia, localização do terreno e na própria edificação.

Segundo Ab'Sáber (1975), na compra de um lote, faz-se necessário observar se o mesmo encontra-se em uma região baixa ou elevada, em encosta suave ou ladeira íngreme, em áreas encharcadas das várzeas, terrenos de morros, com blocos de pedras expostos e sujeitos a deslizamentos de massa, terrenos ribeirinhos sujeitos a solapagem pelos rios durante as cheias.

A preferência é pelos largos espigões divisores de água, como é o caso da região central da cidade, que sofreu um aplainamento dando origem à esplanada onde se encontram a Prefeitura Municipal, a Catedral Metropolitana e outras importantes edificações, bem como por alguns bairros de topografia mais favorável.

Nesse contexto, as formas do relevo também se manifestam como um dos elementos do sistema ambiental, onde ocorrem as interferências diretas do processo de ocupação e apropriação dos recursos naturais, que ora podem ser mais brandas, ora mais intensas, resultando em transformações que repercutem em implicações maiores na morfodinâmica. Em seus estudos, Christofolletti (1999, p. 416), afirma que:

As feições topográficas e os processos morfogenéticos atuantes em uma determinada área possuem papel relevantes para as categorias de uso do solo, tanto nas atividades agrícolas como nas urbano-industriais. Acrescenta-se também a importância que assumem para as obras viárias, para a exploração dos recursos naturais, para o lazer e o turismo.

Sob o aspecto socioeconômico, Ab'Sáber (1975) afirma que a topografia pode favorecer e até determinar o padrão residencial, a localização do distrito industrial, a zona e o padrão comercial, a criação de áreas de lazer e recreação, a abertura de rodovias, ferrovias, aeroportos, avenidas, enfim, são as formas do relevo e a constituição de seus solos e de suas rochas que permitirão ou não a realização de tais empreendimentos.

Tais constatações levaram à elaboração de uma carta clinográfica da área urbana central de Botucatu. Para a elaboração da mesma, foi adotada a proposta de De Biasi (1992), quando afirma que a carta clinográfica tem subsidiado trabalhos ligados ao Planejamento Regional, Urbano e Agrário.

Segundo Cunha (2001), a carta clinográfica é uma representação cartográfica que tem como objetivo quantificar a inclinação ou a declividade do terreno.

No presente trabalho, o subsídio da carta de declividade permite o

estabelecimento de relações entre o crescimento urbano, o relevo cuestasiforme, a orientação das vertentes e a hidrografia urbana.

De acordo com De Biasi (1992), as cinco classes de declividade, caracterizam-se por:

- < 5% - limite urbano-industrial;
- 5 – 12% - limite máximo para o emprego da mecanização agrícola e construção civil sem cortes ou aterros;
- 12 – 30% - o limite de 30% é definido por legislação federal – Lei N°. 6766/79, a chamada Lei Lehmann - que definirá o limite máximo para urbanização sem restrições, a partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento deverá ser feita por meio de exigências específicas;
- 30 - 47% - o Código Florestal fixa o limite de 25° (47%) como limite de corte raso, a partir do qual a exploração só será permitida se sustentada por cobertura de florestas. Lei N°. 4771/65, de 15/09/1965, acrescidas às modificações instituídas pela Lei N°. 7.803, de 18/07/1989 e pela Medida Provisória N°. 2.166-67, de 24/08/2001;
- 47% - o artigo 10 do Código Florestal prevê que na faixa situada entre 25° (47%) a 45° (100%) “não é permitida a derrubada de florestas, só sendo tolerada a extração de madeira, quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes”.

O levantamento do uso da terra permite identificar os conflitos que ocorreram no processo de ocupação, comumente evidenciados pela expansão urbana sobre áreas de proteção permanente e pela ocupação de zonas onde as características do relevo são inadequadas ao processo de ocupação.

E é a partir da realidade mais próxima que o relevo paulista será abordado, mais especificamente o relevo cuestasiforme, cuja importância foi tão relevante que essa denominação, segundo Souza, citado em Botucatu (2004), prevalece na literatura especializada para designar tal formação, constituindo, por si só, em um patrimônio natural de grande importância para o município de Botucatu, como mostra a Figura 14.

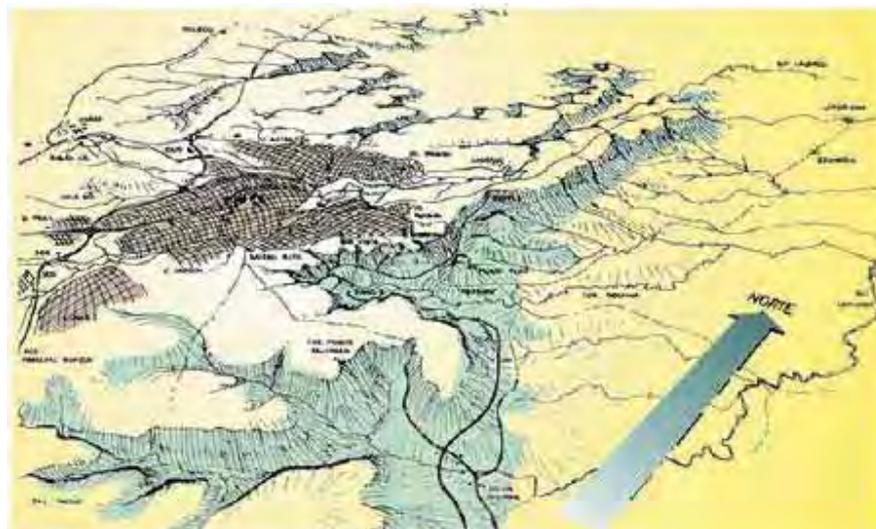


Figura 14: Reconstrução artística da cuesta de Botucatu com referência à área urbana. Largura da parte central da figura de aproximadamente 22 Km.

Fonte: <http://br.geocities.com/historiadebotucatu/rev-001.htm>

4.3.2 A geomorfologia paulista

O estado de São Paulo encerra uma variedade de paisagens. O relevo revela a transição entre duas paisagens: uma associada aos maciços antigos, caracterizada pelo relevo acidentado e alto das regiões cristalinas da porção leste do Brasil, e a outra, a oeste, associada aos terrenos sedimentares da bacia do rio Paraná, com relevo mais suave e homogêneo, conforme indica Ab'Sáber (1975).

Embora haja várias subdivisões de relevo propostas para o estado de São Paulo, em nossos estudo será utilizada a divisão geomorfológica nas concepções de Ab'Saber (1975) e Almeida (1974), segundo o qual,

O relevo do estado de São Paulo encontra-se dividido em províncias geomórficas, que correspondem aproximadamente às grandes divisões de sua geologia e se estendem aos estados vizinhos. Tais províncias foram subdivididas em zonas, segundo as feições locais do relevo: altitude, amplitude, orientação das formas topográficas, extensão de superfícies de erosão antigas, processos de erosão e sedimentação, etc. (ALMEIDA, 1974, p. 19).

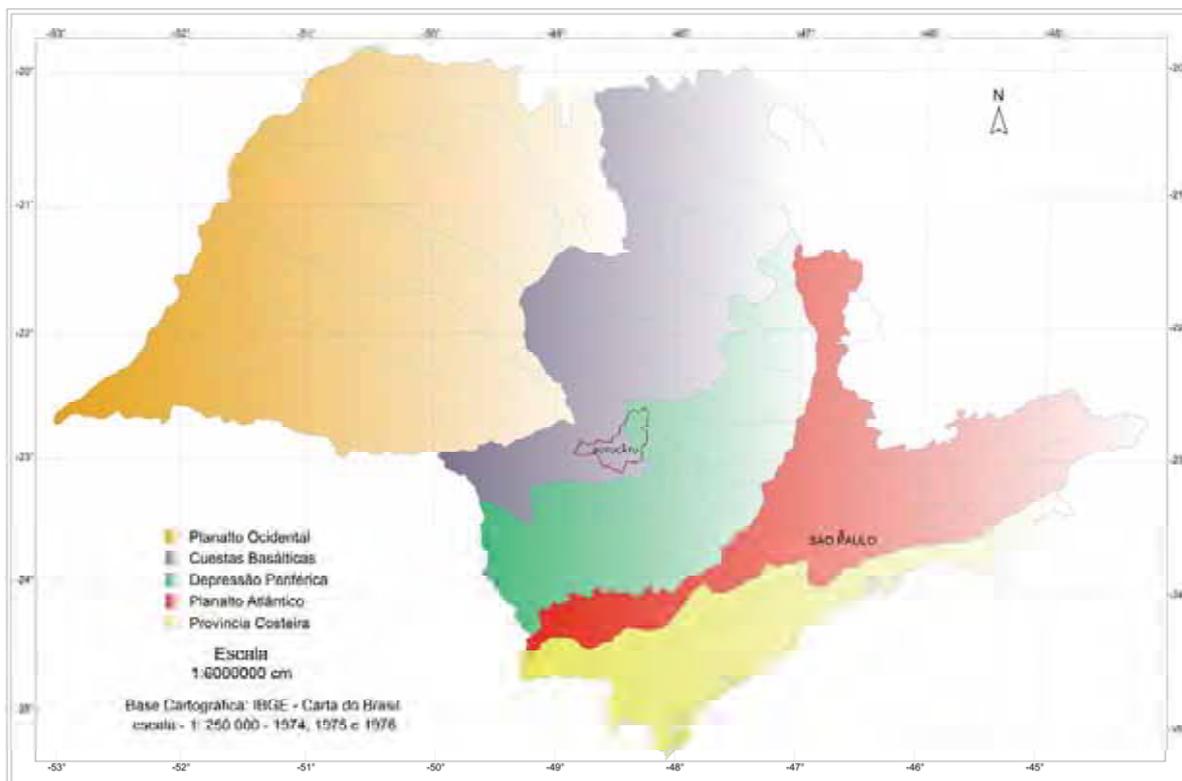


Figura 16. Províncias geomórficas do relevo do estado de São Paulo, com inserção do município de Botucatu.

Fonte: adaptado de Almeida (1974, p. 20).

4.3.2.1 Depressão Periférica

A Depressão Periférica é uma área sensivelmente rebaixada pela erosão, encontrando-se entre as terras altas do Planalto Atlântico e as cristas, igualmente elevadas das cuestas basálticas, embora em pequenas extensões não existam desníveis apreciáveis entre a topografia da Depressão Periférica e do Planalto Ocidental (ALMEIDA, 1974).

“Embutida entre as regiões serranas elevadas e acidentadas do Planalto Atlântico (750 a 1.600m) e as escarpas das altas cuestas arenítico-basálticas (850 a 1.110m), a Depressão Periférica pode ser subdividida em três zonas: Médio Tietê, Paranapanema e Mogi-Guaçu” (SÃO PAULO, 2000, p. 20). Parte do município de Botucatu encontra-se inserido na primeira zona, onde o relevo é mais diversificado devido à intensa erosão dos solos areníticos.

4.3.2.2 Cuesta Basáltica

O relevo desta província é uma área de transição e desnivelamento íngreme e acidentado entre o Planalto da Bacia do Paraná, a oeste, e a Depressão Periférica, a leste.

Localizadas na porção centro-ocidental do estado de São Paulo, as cuevas basálticas formam um grande alinhamento de norte para o sudoeste e, segundo São Paulo (2000), correspondem a linhas de escarpas sinuosas e descontínuas, originadas por erosão diferencial de camadas rochosas suavemente inclinadas, cortadas por grandes rios procedentes do Planalto Atlântico.

Segundo Almeida (1974), a borda dos derrames basálticos em São Paulo apresenta-se como elevadas e muito festonadas cuevas, devidas a pequeno mergulho regional das camadas para noroeste e à resistência e grande espessura dos derrames de basalto que preencheram as depressões de um relevo dunar desértico.

Leinz e Amaral (1975), explicam que tais derrames basálticos ocorreram na Era Mesozóica, quando o Brasil foi palco das maiores atividades vulcânicas que se conhecem: a erupção linear ou de fissura. Este magmatismo gigantesco atingiu várias regiões, e toda a Bacia do Paraná sofreu os efeitos dos derrames sucessivos de lavas, recobrando cerca de um milhão de Km². Os autores afirmam, ainda, que o arenito Botucatu já estava consolidado à época das primeiras manifestações vulcânicas.

Assim, “a presença de intercalações areníticas entre os derrames é causa frequente de degraus nas vertentes das serras. Mesmo na ausência de tais intercalações, degraus podem se manifestar pelo fato de serem muito vesiculados e fraturados, portanto, facilmente meteorados” (ALMEIDA, 1974, p.78).

A dinâmica externa da Terra e a desagregação intempérica que a acompanha são inexoráveis, e afetam todos os materiais da superfície terrestre. A região de Botucatu não ficou imune aos processos da dinâmica externa e da desagregação intempérica, de modo que, nos últimos milhões de anos, as rochas sofreram os efeitos do intemperismo que modelou a paisagem, construindo magníficas escarpas frontais, além de ter gerado solos medianamente espessos e geralmente frágeis em relação à erosão (CARNEIRO, 2007).

De acordo com São Paulo (2000), nas Cuevas Basálticas ocorrem

solos profundos associados à alteração de arenitos e basaltos, enquanto nos alinhamentos de cuestras predominam solos mais rasos e pouco desenvolvidos.

4.3.4 A geomorfologia e a hidrografia botucatuenses

De acordo com Guerra e Guerra (1997), a palavra *cuesta* é de origem espanhola e pode ser definida como uma elevação assimétrica, escarpada de um lado e caindo suavemente do outro, tendo estratificação em camadas inclinadas.

Segundo Souza, citado em Botucatu (2004), a Cuesta Basáltica costuma ser descrita como uma área elevada, com cerca de 700 a 800 m, caracterizada por apresentar uma vertente bastante íngreme, designada por *front*, que se encontra voltada para a Depressão Periférica, e uma outra, denominada reverso da *cuesta*, formada por uma descida suave e longa, levemente inclinada, que só vai se completar a mais de 500Km, na altura da calha do Rio Paraná. É no reverso da *cuesta* que se encontra a área urbana de Botucatu.

Ainda de acordo com Souza (apud BOTUCATU, 2004, p. 358), a Cuesta de Botucatu apresenta algumas peculiaridades, que a tornam bastante especial:

- a muralha de cerca de 300m que separa o Planalto da Baixada ostenta um panorama de inegável beleza, pois, do seu topo, descortina-se uma ampla área cortada por rios e pontuada por cidades e áreas rurais de rara beleza;
- a linha de separação entre o topo da *cuesta* e a Baixada estende-se por mais de 80Km, constituindo-se, por isso mesmo, na mais extensa área de contato entre o topo e o *front* da *cuesta* em todo o mundo.

A Cuesta apresenta-se como divisor de águas, separando duas importantes bacias hidrográficas paulistas: a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, ao norte, e a Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema, através do Rio Pardo, mais ao sul.

Segundo Zimback (2008), o município de Botucatu apresenta grande diversificação geológica e ambiental, o que faz com que o desenvolvimento e a ocupação das terras deva receber tratamentos distintos em cada uma das feições geomorfológicas:

1. Reverso da Cuesta: suas altitudes variam de 700 a 800m, e de acordo com Zimback

(2008), são as áreas mais estáveis do ponto de vista do desgaste do solo, embora as erosões apareçam em pontos onde ocorreu manejo inadequado do solo. É a área com maior aptidão para a expansão da área urbana, pois é onde os solos apresentam-se mais profundos e permeáveis. É no reverso da cuesta que se encontra a sede do município, o distrito de Rubião Júnior e o bairro rural de Monte Alegre.

O reverso da cuesta é drenado pelo rio Pardo, cujas águas desaguam no rio Paranapanema, fora dos limites municipais. Nas bordas setentrionais da cuesta, correm numerosos riachos que seguem em direção à baixada, formando cachoeiras, onde aflora o diabásio, e seguindo em direção ao rio Tietê. “Toda a borda leste-setentrional do cimo da cuesta funciona, portanto, como divisor das duas mais importantes bacias hidrográficas do município: a do Tietê e a do rio Pardo. A sede do município localiza-se precisamente nesse espigão divisor de águas” (ABREU e CASTRO, 1966, p. 4).

2. Front da Cuesta: considerada por alguns estudiosos como área de transição, é formada por camadas superpostas e alternadas de arenitos e diabásios. Segundo Ferreira (2009); Abreu e Castro (1966), uma das características da frente da cuesta são os *percées*, (grifo do autor), isto é, vales entalhados, marcados por boqueirões ou gargantas escavados por cursos d’água procedentes do espigão leste-setentrional, onde se lançam em gargantas rumo à baixada, como os rios Capivara e Lavapés.

Zimback (2008), explica que trata-se de uma área exclusiva para a preservação permanente da flora e fauna. Qualquer tipo de exploração só pode ocorrer caso não provoque alterações na vegetação nativa.

3. Depressão Periférica: segundo Abreu e Castro (1966), abrange as terras situadas a leste, nordeste e norte do município, com altitudes mais modestas, que oscilam de 400 a 600m, essa região possui a mais rica rede hidrográfica do município, drenando os terrenos fronteiriços da escarpa da cuesta, os quais desaguam no rio Tietê, no extremo norte. As colinas suaves dessa província separam, no sentido norte-sul, as bacias de vários rios, afluentes do rio Tietê, que correm paralelos entre si, tais como o Araquá, o Lavapés, o Capivara, o Alambari e outros de menor importância.

Zimback (2008), afirma que, por ser uma área de extrema fragilidade

ambiental, apresenta acentuadas restrições ao uso intensivo do solo, como é o caso das culturas temporárias. Devido à presença de várzeas nessa região, outro ambiente de grande importância ecológica e muito suscetível a mudanças na exploração das áreas mais altas que a circundam, também requer restrições ao aproveitamento econômico. É na Depressão Periférica que se localizam o distrito de Vitoriana e os bairros rurais de Rio Bonito, Piapara e Anhumas.

Em função de o município encontrar-se em três regiões fisiográficas distintas, a área urbana, localizada no reverso da cuesta, teve de adaptar-se às imposições da topografia local, a fim de apresentar um sítio urbano adequado a tais sinuosidades.

Finalmente, cumpre lembrar que a abertura de novos loteamentos nem sempre são adaptados às condições dos terrenos, fato que se agrava à medida que os mesmos são mais declivosos. Para torná-los aproveitáveis, segundo Rosa (apud FORESTI, 1986, p. 48), são realizados grandes movimentos de terra, aplainando morros, fazendo terraços e eliminando toda a cobertura vegetal e a camada superficial do solo, principais fatores de estabilização em condições naturais.

4.3.5 O clima e vegetação natural do município de Botucatu

De acordo com Abreu e Castro (1966); Cunha e Martins (2009), o clima do município de Botucatu, SP, caracteriza-se como Cwa, clima temperado quente com chuvas no verão e seca no inverno. Assim, Botucatu possui um clima mesotérmico (C), com duas estações bem definidas: secas no inverno e chuvas no verão (w) e verões quentes (a). De acordo com Cunha e Martins (2009), a temperatura média anual é de 21,0 °C; a média térmica do mês mais quente é de 24,3 °C e a pluviosidade média anual é de 1.508,8mm.

Embora o município de Botucatu seja enquadrado no tipo Cwa, de Köppen, Abreu e Castro (1966) afirma que, devido ao fato de Botucatu ter parte de seu território em níveis distintos de altitude, que oscilam entre 400 e 500m, há uma diferença marcante nas temperaturas que chegam a 2°C e 3°C entre o reverso e a baixada, além da existência de microclimas locais, e que a vegetação denuncia maior índice de umidade no *front* da cuesta, onde ocorrem chuvas orográficas ou de relevo.

A ênfase dada às condições climáticas locais reside na relevância do fator clima enquanto agente externo e, portanto, esculpido ou modelador das características

morfológicas, que agindo através do intemperismo das rochas, atua de forma decisiva no desgaste das vertentes, transportando sedimentos e depositando-os nas áreas mais baixas.

Os transbordamentos dos vários ribeirões que cortam o perímetro urbano do município durante o verão, associados à crescente impermeabilização do solo, têm causado problemas cada vez mais frequentes às populações e às atividades que se encontram próximas às várzeas dos rios, como é o caso da área próxima à estação rodoviária, para onde afluem os córregos Antártica, da Cascatinha, da Água Fria e o ribeirão Tanquinho.

No tocante às formações vegetais, a região de Botucatu possuía, originalmente, duas zonas distintas de vegetação. Abreu e Castro (1966), afirma que as matas tropicais cobriam os terrenos mais úmidos da “baixada”, no *front* da cuesta e em alguns pontos de solos mais férteis do reverso da cuesta. Essa mata foi, inicialmente, bastante sacrificada com a expansão da cafeicultura. Hoje aparecem descontinuadamente em bosques mais ou menos densos, fruto da legislação ambiental e da criação das APAS – Áreas de Proteção Ambiental. Os cerrados cobrem os terrenos tanto da região da “Baixada” como as do reverso da cuesta as quais são recobertas pelos solos areníticos e menos úmidos.

Em seus estudos, Ab’ Sáber (2007) afirma que não são os climas mesotérmicos dos planaltos que garantem a presença de florestas biodiversas, mas sim a riqueza de algumas grandes manchas de solos ricos e influências orográficas das serras e das cuestas arenítico-basálticas do interior de São Paulo.

De acordo com São Paulo (2000), a Floresta Latifoliada Semidecídua é a maior formação florestal encontrada na região e, segundo Carvalho (1981), esta difere das matas tropicais por apresentar espécies de menor porte e que perdem parcialmente as suas folhas na estação seca.

4.4 O recente crescimento das cidades médias e o desafio do planejamento urbano

Em 1970, havia apenas oitenta cidades médias no Brasil, ou seja, aquelas cuja população varia entre 100.000 e 500.000 habitantes, onde viviam 15% da população nacional. Atualmente, elas são 233 e abrigam 24% dos brasileiros. Tanto o aumento do número desses núcleos urbanos como a sua crescente interiorização são sinais inequívocos de desenvolvimento, sinalizando que a riqueza vem se descentralizando e que proliferam

empregos e oportunidades nos rincões do país. Atualmente, de tudo o que é produzido pela indústria nacional, 44% são oriundos de unidades instaladas em cidades médias. (CIDADES..., 2010).

Botucatu faz parte desta estatística, uma vez que abriga 127.370 habitantes, dos quais 96,34% vivem na área urbana (IBGE, 2010).

Segundo Braga (2005), a maior parte das cidades de porte médio localiza-se no entorno da Grande São Paulo (macro-metrópole) e em menor volume, na porção central do Estado.

Este quadro coaduna-se com o processo de desconcentração industrial ocorrido no Estado, principalmente nas décadas de 1970 e 1980, quando houve um arrefecimento da concentração econômica na Grande São Paulo e sua realocação nas regiões do entorno metropolitano, num raio que se estende por cerca de 150Km, num processo denominado por Azzoni (apud BRAGA 2005, p. 2246), de “desconcentração–concentrada”, pois a dispersão da indústria ocorre, de maneira mais concentrada, nas regiões de maior dinamicidade econômica e não por todo o território paulista.

A Figura 17 mostra a localização das cidades paulistas de porte médio e a dispersão das mesmas pelo território paulista. À medida que aumentam as distâncias em relação às Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e da Baixada Santista, elas tornam-se mais rarefeitas.

Se nas décadas de 1950, 60 e 70, as migrações internas foram marcadas pelo êxodo rural, nas décadas de 1980 e 90 ocorreu o predomínio dos fluxos migratórios de tipo urbano/urbano, com taxas de crescimento demográfico maiores nas cidades médias, sobretudo daquelas situadas nas regiões metropolitanas (CADAVAL E GOMIDE, 2002).

O maior desafio de uma cidade que vê sua população crescer é garantir emprego e renda aos seus habitantes. Ainda de acordo com pesquisas divulgadas por Cidades... (2010, p. 128), “o estado de São Paulo concentra 62% das cidades médias que crescem por meio de atividades ligadas à educação. São municípios que, com universidades, formam e atraem pessoas qualificadas”.



Figura 17. Cidades de porte médio do estado de São Paulo em 2000.
Fonte: Braga (2005, p. 2246).

Ainda que modestamente, hoje Botucatu já recebe fluxos pendulares diários de trabalhadores e estudantes oriundos das cidades que se encontram num raio de aproximadamente sessenta quilômetros. Baeninger (2002), afirma que essa modalidade constitui etapa posterior da mudança de residência do município de origem para municípios do entorno regional.

Algumas cidades do interior, por abrigar sedes de escolas de ensino médio e superior, hospitais, comarcas judiciárias e dioceses, acabam por prestar serviços comerciais, administrativos, educacionais e de saúde não apenas à sua própria população, mas também àquela que vive em seu *hinterland* (grifo do autor). Costumam também ser denominadas por “cabeças de zona”, prestando serviços mais especializados, comércio com mercadorias de melhor qualidade, locais de recreação mais numerosos, escolas de melhor nível, agências bancárias mais diversificadas, etc. (SINGER, 1998).

A idéia de *hinterland* (grifo do autor), ou região de influência, é denominada por *CBD – Central Business District* – (grifo do autor) nos estudos de Christaller, apud Souza (2003), o qual atribui à cidade a característica de centralidade e a existência de uma força centrípeta, ou seja, de acordo com a quantidade de bens e serviços que ela oferta e que faz com que ela atraia compradores das redondezas, de uma região, país e até de outros países, em razão do nível de sofisticação dos bens e serviços que oferece, muito embora tais bens e serviços estejam atrelados à renda média da população.

Referência na área da saúde, Botucatu ganhou prestígio e projeção nacional com a qualidade do atendimento do Hospital das Clínicas, que trata de aproximadamente 1,5 milhão de pacientes anualmente, vindos não só da região circunvizinha como também de outros estados e aparece em primeiro lugar no *ranking* da média anual da evolução do PIB entre os anos de 2002 e 2007 (CIDADES..., 2010).

O Indicador de Desenvolvimento Humano de Botucatu em 2000 foi de 0,822, o que levou o município a ocupar a 55ª colocação no ranking paulista, composto por 645 municípios, segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SÃO PAULO, 2008).

O município de Botucatu caracteriza-se pela diversidade das atividades econômicas. O setor agropecuário se destaca pela citricultura, o reflorestamento de eucaliptos e a expansão da atividade canavieira. A pecuária é mais expressiva na criação de bovinos, suínos e aves (BOTUCATU, 2011). O setor de transformação apresenta como destaque a área de transportes: são expressivas a indústria aeronáutica e as montadoras de ônibus urbanos e rodoviários as quais atraem várias indústrias satélites.

Também é importante polo moveleiro estadual, uma vez que concentra cerca de 40% da produção de madeira reconstituída. Botucatu possui cerca de 201 empresas industriais, as quais geram mais de 4.000 empregos diretos. Duratex, Eucatex, Neiva/Embraer, Irizar, Caio/Induscar, Centroflora/Anidro, LTM e Moldmix são indústrias que dirigem parte da produção ao mercado externo (BOTUCATU, 2011).

Além dos três Distritos Industriais implantados pelo Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007), a prefeitura e a FIESP⁷, mantém uma incubadora de

⁷ Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

empresas.

A performance do setor terciário tornou nítida a recente ascensão da cidade. Ela remonta o período da cafeicultura e depois emergiu com as exigências da expansão e diversificação industrial e institucional dos anos 70 e consolidou-se com alguns aparatos da prestação de serviços voltados ao mercado regional e nacional: é o caso do complexo médico/hospitalar e de ensino superior, bem como pelo desenvolvimento industrial.

4.4.1 O Plano Diretor e a ordenação do uso da terra urbana

Veiga (apud MIRANDA, 2002, p. 83), assinala que até 1938, o Brasil não dispunha de instrumentos legais que estabelecessem as diferenças entre campo e cidade e que até a década de 1970 não eram precisos os limites das zonas rural e urbana no tocante às definições dos usos que podiam ser implantados em cada uma delas.

A política urbana, criada pela Constituição de 1988, em seu artigo 182, do capítulo II, título III, só foi regulamentada por meio do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10/07/2001) no qual se afirma que, “a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes” (BRASIL, 1988).

Em seu primeiro parágrafo consta que o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, é instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e é obrigatório a todas as cidades com população superior a vinte mil habitantes (BRASIL, 1988).

O planejamento requer o conhecimento específico da vocação da cidade, “que pode ser definida como conjunto de bens e serviços que ela pode fornecer, em melhores condições ao resto do país ou ao exterior. A vocação depende de sua história, de seus recursos naturais, de sua localização e da vontade política de quem dirige os seus destinos” (SINGER, 1998, p. 150).

Um dos desafios de toda cidade em expansão é conciliar o desenvolvimento econômico e social com a preservação do ambiente. Em Botucatu, tal prerrogativa faz-se ainda mais necessária, pois de acordo com São Paulo (1983), o município pertence à Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí-Botucatu-Tejupá, na qual as

formações de cuestas, marcadas pela fragilidade de seus solos, os mananciais que abastecem de água a região e a existência do aquífero Guarani (Botucatu-Pirambóia), constituem os atributos naturais que merecem proteção. Segundo Ferreira (2009), “o município de Botucatu possui cerca de 26% de sua área, o que corresponde a 389 Km² no interior dessa APA”.

O uso da terra pode ser entendido como a forma pela qual o espaço é ocupado pelo homem e sua ordenação constitui em uma importante ferramenta neste processo de disciplinamento e de organização. Entretanto, é necessária uma regulação espacial para evitar conflitos de interesses, que comumente ocorrem entre a população, os meios produtivos e a legislação ambiental vigente (TRENTIN, 2008).

O zoneamento, com a definição de usos preponderantes, compatíveis ou indesejáveis para diversas áreas de uma cidade, pode resultar numa adequada distribuição de atividades, evitando-se efeitos nocivos sobre o ambiente de vida de seus habitantes, refletindo em uma melhor qualidade da vida urbana (MOTA, 1981). Dessa forma, o levantamento e as constantes atualizações referentes ao uso da terra tornam-se de grande importância para a compreensão da organização espacial.

Considerações bastante similares, faz Ferreira (2009), quando diz que,

o conhecimento do uso e da ocupação da terra, bem como da situação geográfica de uma determinada região fornece elementos essenciais para o planejamento municipal. É por meio dessas informações que se estabelecerá uma política de preservação ambiental e de organização urbanística e uma política habitacional e de desenvolvimento agropecuário, comercial e industrial, visando ao desenvolvimento econômico e social do município, com a finalidade de melhorar a qualidade de vida da população (FERREIRA, 2009, p. 54).

Segundo Ross (2003), como não se pode coibir a expansão da ocupação dos espaços, a reorganização dos espaços já ocupados e a ampliação do uso dos recursos naturais, tomando-se o nível de expansão econômica e demográfica da atualidade, é imperativo que se adote posturas preventivas e racionais quanto à utilização do espaço visando à maximização da qualidade ambiental.

O zoneamento de prioridades, que é uma identificação de espaços ou zonas, conforme explica Souza (2003), são merecedores de especial atenção por parte do Poder Público, como áreas de preservação ambiental, loteamentos irregulares, investimentos em infraestrutura, etc.

Ainda de acordo com o autor, além do usual zoneamento industrial, o zoneamento de densidade, que costuma “ordenar o crescimento e o adensamento demográfico e construtivo da cidade” é de grande importância, pois evita a formação de vazios urbanos e o espraiamento com ocupação rarefeita, objeto da especulação imobiliária, que vem onerar os cofres públicos com a extensão das benfeitorias necessárias ao bem estar dos moradores. Afirma ainda que a “cidade compacta”, com usos mais diversos, mas não conflitantes, é mais compatível com os ideais de justiça social que levaram à concepção de prioridade.

Procurando disciplinar a ocupação urbana do município, o Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007), aprovado pela Lei n. 0483/07, estabeleceu um macrozoneamento que controla o crescimento da cidade na direção da cuesta e estimula o crescimento na direção de Rubião Júnior, por ser mais apropriada à expansão urbana. Para tal, determina diferentes tamanhos de lotes.

O macrozoneamento municipal é um instrumento que visa ao controle do espaço territorial do município (Anexo1). Segundo o Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007), o macrozoneamento consiste no parcelamento do território do município, nos quais são regulamentadas determinadas atividades, tendo como referência as características dos ambientes natural e o edificado, com o objetivo de disciplinar a ocupação da terra, adequando-a à topografia e à infraestrutura existente.

Em razão da criação de uma divisão territorial em zonas de uso e ocupação do solo mais homogênea, com características e objetivos comuns, o macrozoneamento municipal acaba por fragmentar o tecido sociopolítico espacial, fomentando as disparidades sociais existentes. É o que se percebe no artigo 13 da Lei nº 0483/07, do Plano Diretor Participativo, que delimitou da seguinte forma o parcelamento da terra:

I - Macrozona Urbana de Adensamento Prioritário (MUAP): refere-se às áreas de urbanização consolidada, dotadas de infra-estrutura adequada à ocupação com alta densidade:

a) fica estabelecido o lote mínimo de 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados) para parcelamento ou desdobro visando à edificação;

b) para empreendimentos de interesse social, permite-se lote mínimo de 200m² (duzentos metros quadrados), desde que submetidos à apreciação do Grupo Interdisciplinar de Análise.

II - Macrozona Urbana de Adensamento Secundário (MUAS): refere-se às áreas de urbanização de média densidade, com lote mínimo de 450m² (quatrocentos e cinquenta metros quadrados);

III - Macrozona Urbana de Baixa Densidade (MUBD): refere-se às áreas de transição entre as áreas urbanas densas e a zona rural, com lote mínimo de 1.000m² (mil metros quadrados), ficando permitidos condomínios horizontais a serem regulamentados em lei específica, desde que os mesmos apresentem área verde mínima de 20% do imóvel, não computadas as Áreas de Preservação Permanente (APP), e apresentem índice de permeabilidade do solo condizente com sua área total, de acordo com as regulamentações da lei de zoneamento;

IV - Macrozona de Uso Rururbano (MUR): refere-se às áreas com restrições, pela análise e aprovação da Prefeitura, pela fragilidade do meio natural ou pela ausência de infra-estrutura próxima, onde será permitido o parcelamento, através de empreendimentos a serem submetidos à apreciação do Grupo Interdisciplinar de Análise, com lotes mínimos de 4.000m² (quatro mil metros quadrados);

V - Macrozona de Atenção Ambiental (MAA): refere-se às áreas especialmente frágeis da cuesta, nas vizinhanças da cidade, ao redor de algumas das cachoeiras com maior potencial turístico do Município e com grande risco de erosões, onde não será permitido o parcelamento, e toda edificação deverá passar por análise e aprovação da Prefeitura. (PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUCATU, 2007, p. 4)

Moretti e Jannuzzi (2002), afirmam que além do custo de manutenção da moradia, também há os fatores político-institucionais e os físico-urbanos que acabam por induzir a dinâmica da ocupação residencial, exercendo papéis decisivos sobre a morfologia urbana, seja pelo valor da terra urbana, seja pelos critérios exigidos para o acesso ao crédito imobiliário, assim como pelos valores liberados pelo Poder Público, pela faixa salarial abrangida pelos programas habitacionais, pela decisão sobre a localização dos conjuntos habitacionais, os subsídios concedidos aos imóveis e pela lei de zoneamento.

Toda essa série de entraves acaba por criar parcelamentos da terra direcionados a esta ou aquela camada social, reafirmando que o espaço é seletivo e segregador.

4.4.2 A reforma urbana na redução das desigualdades sociais

Embora a existência de um Plano Diretor seja uma ferramenta imprescindível para o desenvolvimento de um município, ele também acaba por segregar os espaços para as diferentes classes sociais. As contradições sociais emergem amplamente no espaço urbano. Para Carlos (2001),

os contrastes e as desigualdades de renda afloram em toda a sua plenitude. O acesso a um pedaço de terra, o tamanho, o tipo de material de construção irão espelhar mais

nitidamente as diferenças de classe. O acesso à habitação e aos meios de consumo coletivos serão diferenciados segundo a classe social (CARLOS, 2001, p. 41).

Sob o aspecto socioeconômico, Corrêa (2002); Carlos (2008), afirmam que a paisagem urbana reflete a segregação espacial, fruto de uma distribuição da renda estabelecida no processo produtivo, e se revela no acesso a determinados serviços, à infraestrutura, aos meios de consumo coletivo, etc., embora as maiores diferenciações apareçam nas áreas destinadas à moradia, evidenciando as contradições de classe.

Ainda em consonância com Carlos (2008), tais desigualdades aparecem na diferenciação das cores, que vão do verde nos bairros arborizados e ajardinados das populações mais abastadas ao vermelho das ruas sem asfalto e do laranja das construções inacabadas nos bairros mais pobres; no arranjo dos bairros que possuem traçado de ruas diferenciadas, seja pelo relevo, tipo de ocupação, seja pelo tipo de movimentação das pessoas, uma vez que as ruas, nas periferias, são quase uma extensão das casas.

O crescimento periférico, segundo Pires e Santos (2002), consolida-se como um padrão de urbanização, caracterizado pela homogeneidade e precariedade dos assentamentos urbanos, os quais acabam por estender a mancha urbana, encarecendo o provimento de infraestrutura e de equipamentos sociais citadinos.

Segundo Souza (2003), o espaço reflete as diferenças econômicas, de poder, prestígio e de *status* existente entre os diversos grupos sociais. Elas influenciam e até determinam onde os membros de cada grupo podem ou devem viver. A classe social a qual o indivíduo pertence, a posição que ocupa no sistema produtivo local, o pertencimento a um grupo étnico, cultural-linguístico ou religioso define, em muitas sociedades, a escolha dos espaços a serem habitados em uma cidade. São as desigualdades que perpetuam a existência de preconceitos e de intolerância que geram conflitos.

A segregação residencial é tão antiga quanto a urbanização: sempre existiram bairros destinados a grupos pobres, étnicos, de trabalhadores desqualificados, ou outro fator que eram forçados a viverem em áreas menos atraentes, mais distantes e menos dotadas de infraestrutura, mais insalubres, de maior degradação ambiental, isto é, áreas sujeitas a deslizamentos de encostas, enchentes, etc., que formalmente, eram excluídos dos espaços reservados às classes dos grupos dominantes da sociedade (SOUZA, 2003).

Com a mundialização da sociedade, o espaço, tornado global, passou a ser um capital comum a toda a humanidade. Entretanto, sua utilização efetiva é reservada àqueles que dispõem de um capital particular. Com isso, a noção de propriedade privada é reforçada (SANTOS, 1982a).

A globalização da economia e os novos padrões produtivos geram consequências diretas no aumento da pobreza e da exclusão social. O solo urbano, para Souza (2003), só é meio de produção para os capitalistas (industriais, comerciantes, etc.), ao passo que, para a população urbana pobre e para os trabalhadores assalariados, o solo urbano é um suporte para a sua vida (moradia, circulação, lazer, etc.).

Ainda de acordo com Santos (1982a), a proximidade física é indispensável à reprodução da estrutura social. A crescente separação entre as classes agrava a distância social. Os homens vivem cada vez mais amontoados lado a lado em aglomerações monstruosas, mas estão isolados uns dos outros. O espaço, que para o processo produtivo, une os homens, é o espaço que, por esse mesmo processo produtivo, os separa.

A teoria de Santos (1979), vai ao encontro à de Souza (2003), a qual argumenta que um desenvolvimento urbano autêntico não pode ocorrer à custa da destruição de ecossistemas e do patrimônio histórico-arquitetônico e que ele não se limita à simples expansão do tecido urbano, do crescimento econômico e da modernização tecnológica: ele exige o desenvolvimento “sócio-espacial na e da cidade”, o que significa a conquista e a extensão de melhor qualidade de vida para um número crescente de pessoas e de cada vez mais justiça social.

Mais recentemente, vem ocorrendo o que Souza (2003) define como *auto-segregação* (grifo do autor), isto é, pessoas que optam por se afastar da cidade, de seu barulho, congestionamentos, poluição, assaltos, violência, enfim, buscam a segurança, a qualidade de vida e o *status* que confere às elites morar em condomínios fechados: a auto-segregação não passa de uma solução pseudo-escapista aos problemas típicos do capitalismo.

Hoje a burguesia busca lugares mais longínquos do centro, mas a questão do próximo e do distante não se encontra reduzida a simples distâncias físicas. De acordo com Villaça (1986), elas são produzidas através dos sistemas de transportes, através da diferente disponibilidade de veículos existente entre as diversas classes sociais, (transporte individual x transporte público) através da distribuição espacial das classes sociais, dos locais

de emprego, das zonas comerciais e de serviços etc. Esse é um dos fatores que explicam porque os bairros destinados às camadas mais privilegiadas crescem mais em certas direções das cidades do que em outras.

Em Botucatu, embora vários bairros de elevado padrão se auto-denominem condomínios fechados, recurso utilizado para elevar o valor da terra, verificou-se que apenas o Residencial Chácara Santo Antonio é considerado fechado e dispõe de infraestrutura independente (BOTUCATU, 2010).

A segregação residencial está entrelaçada com disparidades estruturais na distribuição da riqueza socialmente gerada e do poder. Santos (1979), afirma que a pobreza decorre do fato de um país ou cidade se industrializar e crescer sem se desenvolver. Para que isto ocorra, é necessário que ele venha acompanhado pelo desenvolvimento humano, que se dá através de uma melhor redistribuição de renda e do aumento do bem estar das massas desamparadas.

4.4.2.1 A influência dos meios de transporte e o trânsito na logística urbana

Na economia capitalista, um bom sistema de transporte e fluidez do trânsito são determinantes na velocidade de circulação do capital e ajudam a tornar as cidades mais competitivas. O trânsito de uma cidade é composto por passageiros e cargas (fluxos materiais) serviços, capitais, energia e informações (fluxos imateriais).

Junqueira Filho (2002) afirma que o transporte (e o trânsito) possuem cinco funções: possibilita o direito de ir e vir dos cidadãos, é um insumo fundamental ao sistema econômico e à produção (deslocamento de matérias-primas, mão-de-obra, distribuição dos produtos fabricados até o consumidor final), é um indutor poderoso do desenvolvimento, é uma atividade que possibilita a união de atividades separadas, como saúde, educação, lazer, etc. e é um integrador de tudo e de todos, por potencializar resultados nas atividades urbanas.

Ainda em consonância com o autor, pode-se concluir que a produção, a distribuição, o comércio, a circulação e o consumo estão atrelados e dependem das condições físicas do local onde se processam o transporte e o trânsito, o uso e a ocupação da terra urbana.

Cadaval e Gomide (2002), afirmam que as rodovias estaduais estão se

transformando com mais frequência em vias arteriais urbanas e costumam funcionar como vetores de estruturação do novo espaço urbano que vem se expandindo. Tal constatação também se faz presente em Botucatu, ao longo da SP-300 (Marechal Rondon) e da SP-209 (João Hipólito Martins).

Botucatu, município cuja população é de 127.370 habitantes (IBGE, 2010), comportava, até abril de 2010, uma frota de 65.108 veículos, por tipo e com placa (DENATRAN, 2010), número bastante considerável e que se torna ainda mais expressivo, se considerarmos a frota circulante flutuante, representadas pelos milhares de estudantes universitários que aqui habitam durante o período escolar.

Uma grande frota circulante gera menor produtividade da economia, provocadas, no caso em questão, pelos desperdícios gerados por engarrafamentos que tolhem a livre circulação e reduzem a potência das atividades urbanas.

Os administradores, por sua vez, devem procurar soluções viáveis para desatar os nós criados pelo trânsito, que já se apresenta como um dos problemas urbanos a serem equacionados.

4.4.3 A especulação imobiliária na ocupação urbana

A ocupação da cidade, relacionada com a especulação imobiliária pode ser praticada de formas diversas.

Segundo Rodrigues (1988), a mais comum é a ocupação programada, e ocorre sob a forma de loteamento costumeiramente relacionado a um único grupo incorporador, que procura reter os lotes mais valorizados e vender aqueles de pior localização em relação aos equipamentos e serviços. A simples ocupação de alguns dos lotes promove a elevação do preço dos demais, "valorizando" o loteamento, como mostra a Figura 18.

Outro recurso é deixar lotes estrategicamente localizados para a instalação de serviços e comércio de abastecimento diário, como padarias, açougues, farmácias, etc. ou, então, entre os conjuntos comerciais. "Tais lotes obviamente terão seu preço elevado em relação aos residenciais, porque visam à conquista de um mercado que se amplia e consolida" (RODRIGUES, 1988, p. 21).

Ainda de acordo com Rodrigues (1988), o loteamento de glebas é uma

forma menos comum de atuação especulativa: via de regra, consiste em fazer um loteamento deixando-se uma área vazia entre dois loteamentos. Embora seja mais difícil de ser concretizada, ela costuma ocorrer em cidades que possuem grandes áreas territoriais, como é o caso de Botucatu.

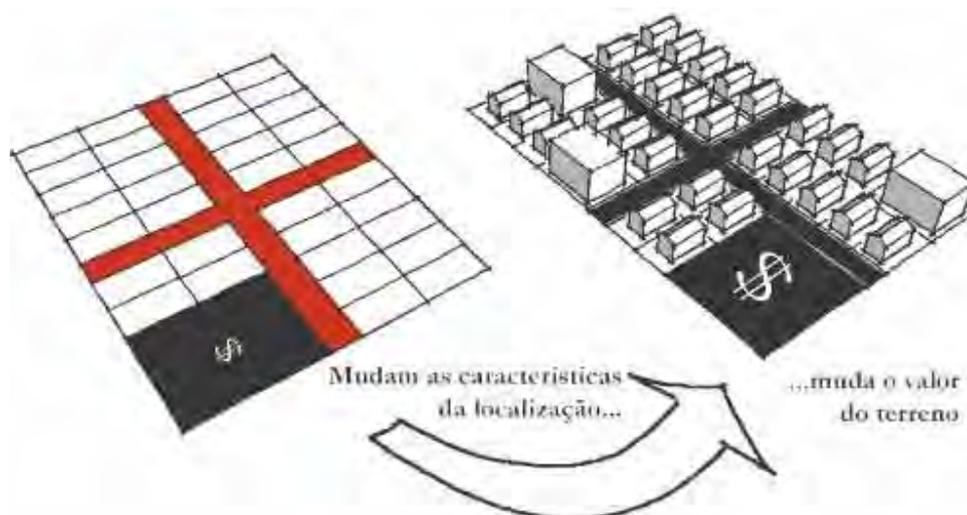


Figura 18. Esquema básico de funcionamento da especulação imobiliária.
Fonte: Saboya (2008).

A especulação imobiliária é definida por Campos Filho (2001, p. 48), apud Saboya (2008), como “[...] uma forma pela qual os proprietários de terra recebem uma renda transferida dos outros setores produtivos da economia, especialmente através de investimentos públicos na infra-estrutura e serviços urbanos [...]”.

Nesse contexto, pode-se afirmar que a especulação imobiliária, socializa os custos de melhoria das localizações, mas privatiza os lucros provenientes de tais benfeitorias.

A existência de interesses atuantes na apropriação dos ganhos imobiliários no processo de urbanização de muitas cidades são numerosos, e, de acordo com Miranda (2002, p. 76), “[...] muitos desses ganhos se deram a partir de melhoramentos feitos com recursos públicos [...]”. Afirma ainda que apropriação da máquina pública municipal por grupos de interesse que agem em benefício próprio estão se tornando cada vez mais banais. Não é incomum que tais interesses acabem “contaminando” setores da administração pública municipal, responsáveis pela análise pela aprovação de empreendimentos imobiliários.

O caráter fortemente especulativo e de elevados custos sociais no processo de uso e ocupação da terra urbana também aparecem nos estudos de Gonçalves e Semeghini (2002, p. 15), quando afirmam que,

A presença de indústrias foi o primeiro poderoso indutor da especulação imobiliária: sua localização distante dos núcleos urbanizados desencadeou a intensificação dos loteamentos para a habitação nos espaços intermediários, com a manutenção de extensas glebas vazias à espera de valorização. O poder público, ao providenciar a infraestrutura nessas áreas, deu o necessário suporte à valorização especulativa do capital imobiliário – reproduzindo-se, dessa forma, o esquema de articulação do poder público com os interesses do grande capital construtivo e loteador que tem sido a marca da urbanização brasileira recente.

A incorporação de áreas rurais, localizadas no entorno da área urbana, é alvo de grande interesse aos empreendimentos imobiliários, e, somados a projetos individualistas dos proprietários de terra rurais e de corretores ávidos por lucros, afastam a realização de investimentos públicos de interesse coletivo (MIRANDA, 2002).

É comum, nesses casos, que ocorra um tipo de urbanização insustentável sob o ponto de vista ambiental e socioespacial, uma vez que segrega a população de baixa renda de um lado e a população de rendas maiores, de outro. A classificação de áreas em rural e urbana, sobretudo aquelas próximas aos grandes centros, tem servido para “desobrigar grandes glebas vazias, retidas como reserva de valor, do pagamento de tributação mais elevada do imposto territorial urbano” (MIRANDA, 2002, p. 94).

4.4.3.1 Medidas que contribuem para a contenção da especulação imobiliária

Procurando fazer com que a terra urbana cumpra sua função social de propriedade e evitando que a mesma seja usada como reserva de valor, a Constituição de 1988, em seu capítulo II, título III, artigo 182, parágrafo quarto, faculta ao Poder Público Municipal, mediante leis específicas incluídas no Plano Diretor, que o proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou ocioso, possa sofrer sanções como o parcelamento ou edificação compulsórias ou ainda ter as terras desapropriadas com pagamento por via de títulos da dívida pública (BRASIL 1988).

Sugestões alternativas e viáveis, porém, são apresentadas nos trabalhos de Souza (2003); Saboya (2008), que propõem a cobrança progressiva do IPTU no decorrer do tempo. Souza (2003), sugere, ainda, que se utilize uma sequência de alertas, como notificação de que o proprietário deve dar um destino ao imóvel em prazo determinado, findo este, a aplicação progressiva do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e, só então, realizar a desapropriação como forma de coibir a especulação imobiliária.

Outra alternativa citada pelos mesmos autores, é o tributo da contribuição de melhoria, que é a valorização dos imóveis por benfeitorias realizadas pelo Poder Público, como arborização, a construção de logradouros públicos, a pavimentação, etc. Assim, pelo seu potencial de progressividade, os cofres públicos seriam ressarcidos pela valorização imobiliária pelas intervenções municipais realizadas, sobretudo nos bairros mais privilegiados.

Miranda (2002), sugere que os Poderes Executivo e Legislativo, que promovem o licenciamento do uso e regulamentam a ocupação do solo e realizam as alterações das normas legais que regem a matéria, priorizem um tratamento integrado e não compartimentado à questão socioambiental do espaço urbano, e estabeleçam não só o planejamento, mas também o controle desse processo.

Estruturar um banco de dados atualizados e promover a capacitação de equipes técnicas multidisciplinares, formadas por ambientalistas, economistas, geógrafos, arquitetos e urbanistas, além da participação pública, é uma outra opção para a implantação de instrumentos de controle e regulação do processo especulativo.

Na últimas décadas, de acordo com Freitas e Costa (2005), Planos Diretores e sucessivas leis urbanísticas têm sido elaboradas na tentativa de ordenar a ocupação do solo urbano e inibir a especulação imobiliária, mas esses instrumentos de planejamento têm se mostrado ineficazes, sendo conduzidos pelo crescimento urbano, vulneráveis à interesses corporativos.

Segundo o Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007), a prefeitura deverá desenvolver planos de habitação visando ao suprimento da demanda de moradias populares através da utilização de vazios urbanos, aptos para a construção de habitações de interesse social.

Tal dado justifica a criação de cinco decretos suspendendo a aprovação

de projetos de parcelamento do solo no município: Decretos 4.394/89; 4.713/91; 6.250/01; 7.292/07; 7.831/09 (BOTUCATU, 2009), em razão do número de lotes não edificados ser significativamente maior que o número de lotes edificados, além da grande dispersão das áreas parceladas. Além disso, a maioria dos parcelamentos não apresentava os equipamentos urbanos e comunitários exigidos por lei.

Contudo, é sabido que a aplicação de tais instrumentos é difícil de ser implementada, mesmo com a elaboração de planos diretores que coibam o processo especulativo da terra urbana e que façam valer sua real função social. Apesar de difícil, ela deve ser gradual e constante, a fim de que seja possível a criação de cidades mais justas para todos os cidadãos.

4.5 O espaço geográfico e as geotecnologias na análise do uso da terra e no planejamento urbano

O espaço geográfico é a estrutura da teoria e da história do pensamento geográfico, e sua principal característica é a paulatina e irrefreável humanização: no decorrer da história, ocorre o acréscimo de infraestruturas necessárias às atividades sociais, econômicas e culturais em sua composição, diferenciando-o, e influenciando, portanto, as ações futuras que nele também se instalarão. Ele é um produto histórico-social, pois é construído ao longo de gerações, e também porque o ser humano age de forma coletiva no processo de produção do mesmo (CARLOS, 2008).

O homem dispõe de capacidade para organizar o meio em que vive, e o estudo do urbano é bastante complexo, face à diversidade de ângulos de análise pelo qual ele pode ser tomado.

O conhecimento da distribuição espacial da cobertura e do uso da terra, definido por Pereira et al. (1989), como a forma pela qual o espaço está sendo ocupado, seja por aspectos naturais, seja por atividades antrópicas, é imprescindível no processo de tomada de decisões relativas à organização racional da atividade humana no espaço, sobretudo aquelas realizadas nas áreas urbanas, onde o uso da terra apresenta-se como um padrão evolutivo constante, tendo em vista que, nas últimas décadas, as mudanças têm sido muito aceleradas.

Os espaços formados pelas cidades constituem os ambientes urbanos.

Aspectos ligados à urbanização, como a localização do sítio urbano, limite da área urbana, expansão urbana são facilmente obtidos através das imagens obtidas por sensoriamento remoto. “O sítio urbano refere-se ao terreno sobre o qual se constrói uma cidade. O tipo de sítio influencia nas características e na expansão de uma cidade” (FLORENZANO, 2002, p. 89).

Segundo Foresti (1986), as imagens obtidas por sensoriamento remoto proporcionam uma visão integrada que permite avaliar as condições ambientais urbanas, enquanto a análise multitemporal favorece o estudo de acompanhamento e alteração da expansão urbana.

O sensoriamento remoto é a ciência e a arte de se obter informações sobre um objeto, área ou fenômeno através da análise de dados coletados por aparelhos denominados sensores, que não entram em contato direto com os alvos em estudo e, de acordo com Moreira (2007), são classificados em sensores em nível terrestre, suborbital, caso das fotografias aéreas e em nível orbital, no caso das imagens de satélite.

Assim, a análise do uso da terra, em uma série multitemporal, mostra a dinamicidade do processo de desenvolvimento histórico e permite identificar os condicionantes que desencadearam cada cenário de acordo com o panorama socioeconômico predominante em cada época, ao mesmo tempo que permite a compreensão da dinâmica do espaço geográfico, da qual deriva o atual cenário de uso da terra, bem como a identificação de tendências ou padrões que poderão concretizar-se no futuro. “Essa possibilidade de análise torna-se uma ferramenta muito útil a planejadores e administradores urbanos, pois subsidia ações voltadas ao crescimento ordenado das áreas urbanas” (TRENTIN, 2008, p. 79).

De acordo com Moreira (2007), a fotointerpretação refere-se ao conjunto de todos os processos que envolvem a análise visual de imagens fotográficas e de satélite e afirma que tal processo pode ser subdividido em três etapas: fotoleitura, ou seja, observações superficiais das diferentes feições da paisagem; fotoanálise, que consiste na avaliação e ordenação dos fenômenos contidos nas fotos e no estabelecimento de uma legenda de interpretação e a fotointerpretação propriamente dita, etapa em que se procura compreender e explicar o comportamento de cada objeto contido nas fotos.

Callai (2000), afirma que o olhar espacial é o método com o qual devemos estudar a realidade: ele supõe desencadear o estudo de determinada realidade social,

verificando as marcas inscritas nesse espaço. O modo como se distribuem os fenômenos e a disposição espacial que assumem, representam muitas questões que devem ser descortinadas, analisadas através daquilo que a organização espacial está mostrando.

Nesta pesquisa, a dinâmica espacial foi estudada sob o aspecto temporal, no período de 48 anos. O método que pode viabilizar a observação e avaliação dos elementos da paisagem neste contexto foi o uso de dados obtidos por sensores remotos representados por fotografias aéreas e imagens de satélite que, segundo Garcia (1982), têm proporcionado uma grande variedade de aplicações civis, dentre elas a atualização do crescimento de áreas urbanas.

Para o desenvolvimento operacional deste trabalho, recorreu-se às geotecnologias, as quais viabilizam estudos mais complexos em tempo mais exíguo, além de terem promovido avanços nas pesquisas direcionadas ao uso e organização da terra urbana. Assim, as fotografias aéreas foram escanerizadas, georreferenciadas e mosaicadas.

O termo geoprocessamento denota uma disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas. Esta tecnologia tem influenciado de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional (CÂMARA e MEDEIROS, 1996).

De acordo com Dainese (2001), um sistema de geoprocessamento é destinado ao processamento de dados referenciados geograficamente (ou georreferenciados), desde a sua coleta até a geração de saídas na forma de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais, etc.; devendo prever recursos para sua estocagem, gerenciamento, manipulação e análise. É importante salientar que este conjunto de técnicas tem como ferramenta principal o Sistema de Informação Geográfica.

O SIG, segundo Câmara e Medeiros (1996), serve para integrar os dados originados de diferentes fontes (de satélites, radares, fotografias aéreas, experimentos e observações de campo, etc.), e sua finalidade básica é o armazenamento e a ordenação desses dados num meio digital, para que possam ser resgatados e manipulados a qualquer momento.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) foram definidos por Burrough (apud ASSAD E SANO, 1998, p. 5), como “um conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real”. Eles

permitem a realização de análises complexas ao integrar dados de diversas fontes ao criar bancos de dados georreferenciados, além de possibilitar a automatização da produção de documentos cartográficos, que nesta pesquisa encontra-se direcionada ao planejamento urbano, como mostra a Figura 19.

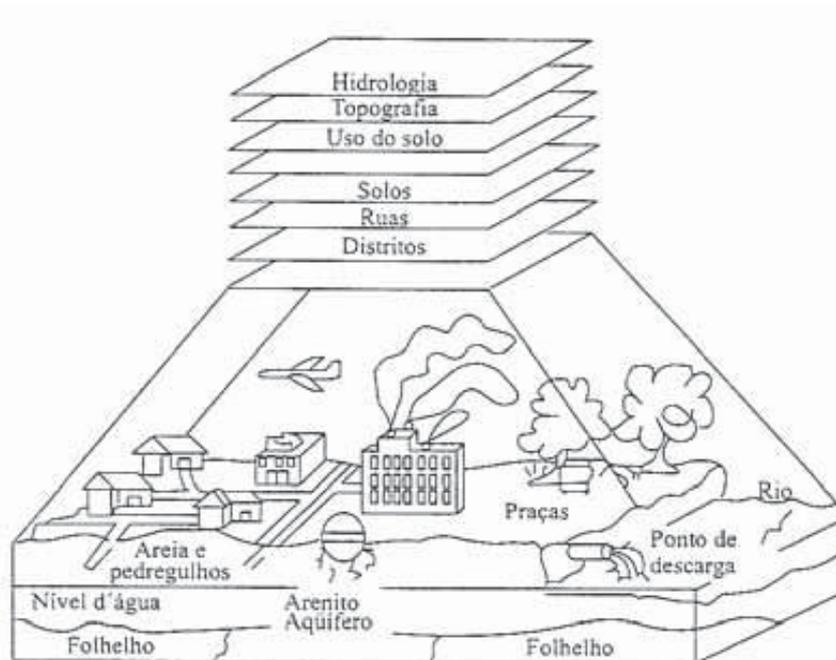


Figura 19. Planos de informação que representam o mundo real.
Fonte: Calijuri (2000), apud Trentin (2008, p. 91).

Câmara (1995) considerou que o SIG é aplicado a sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos. Devido a sua ampla gama de aplicações, que inclui temas como agricultura, floresta, cartografia, cadastro urbano e redes de água, energia e telefonia, há pelo menos três maneiras de utilizar um SIG: como ferramenta para produção de mapas; como suporte para análise espacial de fenômenos; como banco de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial.

Nessa perspectiva, a utilização das técnicas e dos próprios produtos das geotecnologias foi de extrema importância na elaboração de cenários de uso da terra para o município de Botucatu – SP durante o período estudado, pois possibilitou a realização de inter-relações dos cenários e a observação de como se desenvolveu o processo de ocupação e organização territorial na área de estudo.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Descrição da área de estudo

Conforme apresentado na Figura 20, as coordenadas centrais do município de Botucatu, área de estudo desta pesquisa, encontram-se a 22° 52' 20" S e 48° 26' 37" WGr.

A opção por esta área de estudo justifica-se pela localização espacial da área urbana, no reverso da cuesta; por sua localização em um dos eixos de desenvolvimento do interior paulista, a rodovia Marechal Rondon, e pela existência de uma rede ferroviária, que no passado recente assumiu grande importância no desenvolvimento do interior paulista, sobretudo no período áureo do trinômio ferrovia – café – imigração européia, datada do fim do século XIX e primeira metade do século XX.

Tais fatos, favoreceram a criação dos primeiros estabelecimentos industriais e, posteriormente, à criação de instituições públicas nas áreas da educação e da saúde e demais serviços que atraíram população e participaram da configuração do desenho urbano do município.

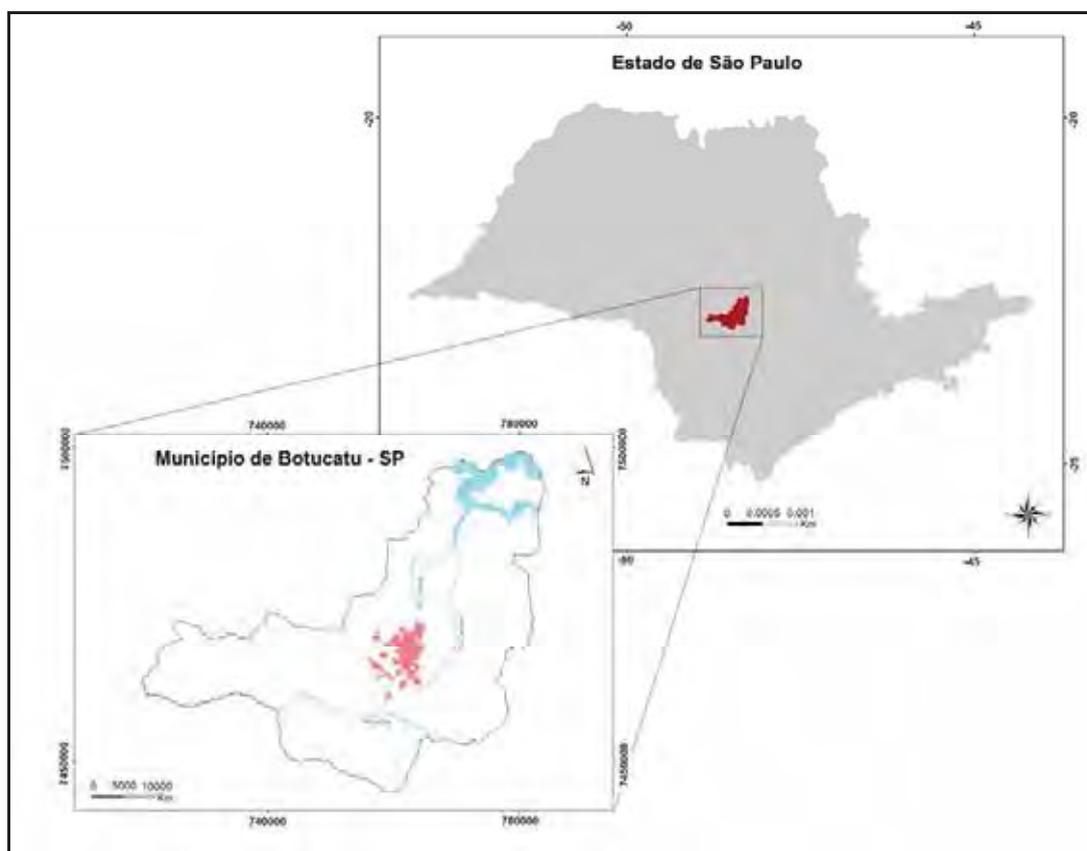


Figura 20. Localização de Botucatu no território paulista e referência à área urbana.

Além disso, foi considerado o desafio imposto aos administradores locais de encontrar alternativas viáveis de ordenação urbana para um expressivo espaço territorial: 1.482,87 Km², cujo grau de urbanização atinge 96,34% (IBGE, 2010) e se distribui de forma irregular pelo espaço territorial.

Esse crescimento desordenado levou à criação de cinco decretos municipais suspendendo a aprovação de projetos de parcelamento do solo no município: Decretos 4.394/89; 4.713/91; 6.250/01; 7.292/07; 7.831/09 (BOTUCATU, 2009), por um período pré-determinado, em razão do número de lotes não edificados ultrapassar o número de lotes edificados, dificultando a criação e a extensão das benfeitorias públicas.

5.2 Materiais

Para a elaboração da análise da expansão urbana do município de Botucatu – SP, foram utilizados os seguintes materiais:

- Base cartográfica do município em escala 1:10.000, editada pelo IGC (1977), já vetorizada.
- Fotografias aéreas verticais dos anos:
 - **1962:** 04 fotografias aéreas pancromáticas na escala 1:25.000, provenientes do aerolevanteamento do estado de São Paulo, efetuado em 1962 pelas empresas Prospec e Cruzeiro do Sul;
 - **1972:** 05 fotografias aéreas pancromáticas na escala 1:25.000, provenientes do aerolevanteamento do estado de São Paulo, efetuado em 1972 pela Divisão de Fotointerpretação do Instituto Brasileiro do Café;
 - **1977:** 01 fotografia aérea pancromática na escala 1:45.000, proveniente do aerolevanteamento do estado de São Paulo, efetuado em 1977 pela empresa Terrafoto S/A – Atividades de Aerolevanteamentos;
 - **2000:** 06 fotografias aéreas coloridas na escala 1:30.000, provenientes do aerolevanteamento do estado de São Paulo, efetuado em 2000 pela empresa BASE – Aerofotogrametria e Projetos S/A;
 - **2005:** 09 fotografias aéreas coloridas na escala 1:30.000, provenientes do aerolevanteamento do estado de São Paulo, efetuado em 2005 pela empresa BASE – Aerofotogrametria e Projetos S/A;
- Imagens do satélite SPOT-5, na escala 1:50.000, resolução espacial de 10m e no modo multiespectral com bandas no visível, infravermelho próximo e infravermelho médio, datadas de 10/04/2009 a 27/06/2010 (SPOT-5, 2010).
- Carta topográfica com curvas de nível com equidistância de 5m do município de Botucatu, digitalizadas na escala 1:10.000 (IGC, 1977);
- Informações sobre a proibição de novos parcelamentos do solo: Decretos 4.394/89; 4.713/91; 6.250/01; 7.292/07; 7.831/09 (BOTUCATU, 2009).
- Cadastro industrial do município de Botucatu (BOTUCATU, 2010);
- Informações obtidas junto à Seção de Tributos Imobiliários, para a classificação dos bairros residenciais (BOTUCATU, 2010);
- Dados socioeconômicos coletados nos órgãos IBGE e SEADE.

Na organização do material cartográfico coletado e na elaboração dos produtos necessários para as análises da evolução urbana de Botucatu foram utilizados os softwares:

- Envi 4.2, utilizado para a correção geométrica das imagens;
- ArcGIS 9.3, utilizado para a edição dos mapas;
- AutoCAD Map 2002, utilizado para a vetorização do mapa base;
- Planilha eletrônica Excel;
- Microcomputador com processador Intel(R) Core(TM)2 Duo T6500 2.1GHz; 4.0 GB de memória RAM; winchester de 320 GB; com sistema operacional Windows 7.

5.3 Metodologia

5.3.1 Cenários avaliados

Para viabilizar a identificação e análise do uso da terra urbana no município de Botucatu foram necessárias pesquisas, utilizando material cartográfico, fotografias aéreas e imagens de satélite, a fim de representar os períodos de acordo com uma série cronológica.

A partir de então, optou-se pela utilização de instrumentos computacionais do geoprocessamento, chamados de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), nesta pesquisa direcionado ao planejamento urbano, através do *software* ArcGIS 9.3.

No presente trabalho, o uso da terra foi identificado para seis cenários distintos, em conformidade com o material cartográfico, aerofotográfico e com as imagens de satélite disponíveis: cenários de uso da terra para os anos de 1962, 1972, 1977, 2000, 2005 e 2010.

A utilização de produtos do sensoriamento remoto – fotografias aéreas e imagens satelitárias – em escalas diferentes, foram unificadas a partir do mapa base 1:10.000 do IGC (1977).

As convenções cartográficas para a interpretação do uso da terra urbana de Botucatu foram elaboradas a partir da proposta metodológica de classificação do uso da terra de Anderson et al. (1979). Foram realizadas adaptações para a realidade em estudo, devido à flexibilidade no detalhamento de classes que esta classificação permite e às necessidades específicas deste trabalho.

Considerando-se o sistema de classificação proposto por Anderson et

al. (1979), as classes de uso que compõem a legenda de interpretação encontram-se de acordo com as características do material cartográfico, das fotografias aéreas e das imagens de satélite utilizadas, principalmente a escala e a resolução espacial e também com os objetivos do trabalho. Assim, as classes de uso da terra consideradas e seu detalhamento são:

1. Comercial e serviços: comumente localizada em áreas com maior densidade de edificações, pode ou não dispor de área de estacionamentos. Nela encontra-se a parte central da área urbana, onde as atividades terciárias são predominantes, embora possa haver outros tipos de usos menos expressivos dentro da sua delimitação. Esta classe pode também ocorrer em toda a malha urbana. Estão inseridas as áreas de recreação de uso privado, torres de TV e rádio, cinema, teatro, clubes, praças e igrejas, muitas das quais puderam ser identificadas de acordo com a escala de trabalho;

2. Industrial: formada por todos os tipos de indústria, podem estar agrupadas em Distritos Industriais ou localizadas no interior da malha urbana ou ao longo das rodovias. Apresentam construções de maior porte, em geral dotadas de grandes estruturas, com estacionamentos e jardins nas fachadas frontais, áreas pavimentadas, chaminés; se forem indústrias leves, podem estar em contato com a área urbana, assim como as indústrias domésticas, que não foram cartografadas pelo caráter artesanal, locacional e em função da escala do trabalho.

3. Institucional: corresponde às áreas de uso público como praças, locais para recreação e prática de esportes, áreas sob rede de alta tensão, escolas, cemitérios, igrejas, asilo, albergue, parques e jardim botânico, estações de tratamento e de distribuição de água, estações e subestações elétricas e universidades públicas;

4. Residencial: áreas onde predominam residências, independentemente da densidade de ocupação, incluindo-se, assim, as construções térreas e verticalizadas. As chácaras que constituem bairros de caráter rural, localizadas no entorno da cidade, formadas por moradias com baixa densificação e reduzido grau de impacto ambiental, também se incluem nessa categorização. As subdivisões residenciais rurais e de recreação, também encontram-se incluídas nesta categoria, pois a terra é quase totalmente destinada ao uso residencial, muito embora possa apresentar cobertura florestal ou herbácea. Neste trabalho, a classe residencial foi subcategorizada em bairros populares, de médio e alto padrão;

5. Áreas desocupadas: caracterizam-se como áreas de vegetação rasteira, com solo exposto e também aquelas destinadas ao loteamento urbano. Comumente estão localizadas nas periferias

ou mesmo entremeadas na mancha urbana, constituindo-se em pontos para a possível especulação imobiliária;

6. Transportes: compreende as principais vias de circulação do município; trata-se de um eixo rodoviário, assim como o aeroporto, a ferrovia, a hidrovia e os heliportos. É necessário destacar que esta classe se faz presente em todas as demais classes, exercendo influência em diferentes proporções e sua importância chega a estabelecer os limites de muitas classes de usos da terra. Os tipos e as dimensões das facilidades de transporte, em uma certa localidade, determinam o grau de acesso e influenciam o uso atual e potencial da área (ANDERSON et. al., 1979);

7. Cursos de água: rios, ribeirões, canais e outros corpos d' água são representados nessa classe.

8. Proteção ambiental: corresponde à Zona Especial de Atenção Ambiental, criada pelo artigo 22 da Lei nº 0483/07, do Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007, p. 8), “passível de ser subdividida em diferentes perímetros e regulamentada em diferentes níveis de restrição, cobrindo todo o *front* da cuesta, assim como uma faixa com largura variável, igual ou maior a 250m”, a partir da linha de ruptura do *front*, que atualmente vem sendo mapeada.

5.3.2 Processamento do material

A princípio, as fotos aéreas foram selecionadas, tomando-se por base a área urbana do município. A área urbana do cenário de 1962 aparece nas fotos 8/ 3101, 3102 e 9/ 2323, 2326, cuja escala é de 1: 25.000. No cenário de 1972, foram selecionadas as fotos 11/ 35702, 35704 e 12/ 36492, 36493, 36495, de mesma escala. Em 1977, face a escala utilizada – 1: 45.000 – houve a seleção de apenas uma foto: 5A/180. No cenário de 2000, a área urbana estava contida nas fotos 7/ 0044, 0045, 0046 e 8/ 0044, 0045, 0046, na escala 1: 30.000 e em 2005, nas fotos 7/ 2171, 2172, 2173, 2174, 2175; 8/ 2273, 2238, 2240 e 9/ 2321, 2323 de igual escala do cenário anterior.

Devido à inexistência de aerofotolevantamentos no período atual, foram utilizadas imagens do satélite SPOT-5, com resolução espacial de 10 m, suficiente para a identificação e análise dos fenômenos em meio digital a uma abrangência que envolve todo o município de Botucatu.

As imagens de satélites, já mosaicadas, sofreram redução da dimensionalidade, a fim de conter apenas a área urbana de Botucatu, uma vez que a Prefeitura Municipal de Botucatu (2010), disponibilizou as imagens brutas, isto é, de todo o município.

As fotos aéreas foram escanizadas, georreferenciadas, ou seja, apoiadas em coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) e mosaicadas para que os demais mapas, derivados da utilização da base cartográfica, pudessem estar espacialmente referenciados.

O georreferenciamento das fotografias foi realizado no SIG Envi 4.2, utilizado para a correção geométrica e ortorretificação, a partir do mosaico georreferenciado de 2005, e a área urbanizada foi individualizada para cada período considerado pelo trabalho (1962 – 1972 – 1977 – 2000 – 2005 – 2010).

O georreferenciamento tem a função de reorganizar os *pixels* da imagem em relação a um determinado sistema de projeção cartográfica. O objetivo é o de minimizar as distorções geométricas, provenientes das características do sensor aerotransportado e das variações decorrentes do movimento do avião durante a passagem sobre o alvo, como o relevo acidentado, a existência de sombra e umidade.

As imagens adquiridas por sensores remotos orbitais, segundo Moreira (2007); Novo (2008), contêm erros geométricos causados pelo movimento da Terra e do satélite, pela curvatura da Terra, pela largura da faixa imageada, etc., bem como por erros panorâmicos ou radiométricos, causados pelo tamanho dos *pixels* fora do nadir (visada na perpendicular), resultantes de falhas instrumentais e limitações próprias do processo de imageamento.

Os mosaicos da área de interesse foram realizados no SIG Envi 4.2, uma vez que ele permite a integração de dados numéricos e espaciais e ainda subsidiam a cartografia moderna ao passar uma informação impressa para o meio digital.

A utilização de mosaicos das fotografias aéreas – pancromáticas e coloridas – por representarem o tempo histórico, permitem averiguar onde e com qual intensidade as ações antrópicas promoveram maiores intervenções sobre os elementos do sistema ambiental, bem como o crescimento e configuração da malha urbana.

Depois, foi realizada a definição da legenda e das características básicas para a interpretação do uso da terra, seguida da vetorização das classes de uso, isto é,

sua individualização em meio digital.

Na interpretação visual das imagens orbitais foram usados, além dos elementos de reconhecimento das fotografias aéreas – tonalidade e cor, textura, padrão, forma e tamanho, sombra, local e associação – a resolução espacial do sensor, a escala de trabalho, as bandas espectrais e a experiência do fotointérprete. “Dependendo do objetivo, cada um desses elementos assume maior ou menor importância, sendo fundamental, em qualquer dos casos, a escala do material utilizado” (PEREIRA et al., 1989, p. 6).

Nos cenários de 1962, 1972 e 1977, as fotografias pancromáticas ocasionaram redução da percepção em razão dos alvos serem representados em tons de cinza e de haver ausência de limite de cores.

Durante as atividades de fotointerpretação que revelam o uso da terra em cada um dos cenários, procurou-se identificar e destacar os pontos relevantes que pudessem trazer maior precisão no ajuste das imagens digitalizadas à base cartográfica no ambiente do programa ArcGIS 9.3.

Depois de alinhadas e georreferenciadas, as imagens foram posicionadas em segundo plano para que a vetorização dos nós, das linhas e dos polígonos pudessem ocorrer, considerando-se que a base cartográfica já se encontrava em formato vetor. Para a continuidade da vetorização, houve a necessidade da criação de *layers* que definissem uma base de dados elementares sobre o uso da terra, em que posteriormente foram delimitados por polígonos referentes às parcelas de cada classe de uso.

Para cada *layer* foi estabelecido um tipo de cor e de característica de linha. Os primeiros *layers* criados foram drenagem (hidrografia e corpos d’água), de cor azul, o *front* da cuesta, em vermelho; o zoneamento, de cor cinza, destinados à delimitação da área urbana, etc.

A vetorização dos polígonos de uso da terra foi realizada respeitando-se uma máscara, ou seja, um polígono limitante da área de interesse do trabalho, que contemplou toda a área urbana do município, como mostra a Figura 21. O procedimento de vetorização dos polígonos de uso da terra foi repetido para cada um dos cenários.

No cenário de 2010, na representação cartográfica do uso da terra através de imagens de satélite, recorreu-se ao mesmo procedimento descrito para as fotografias aéreas. Assim como nos cenários anteriores, a interpretação das imagens ocorreu na tela do

computador.

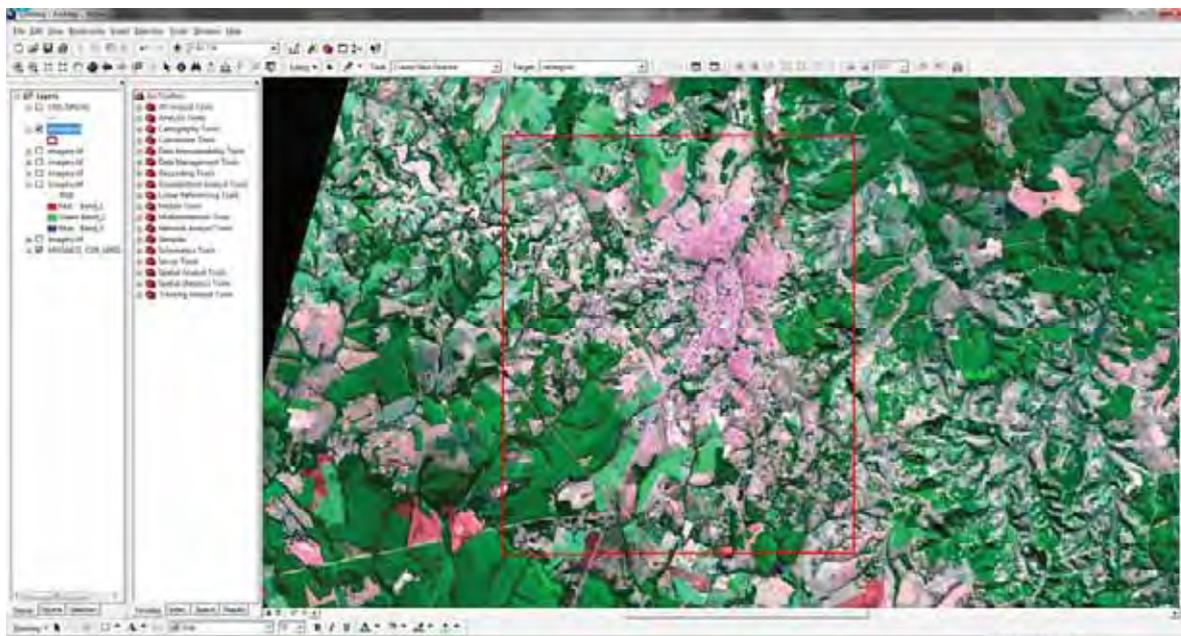


Figura 21. Polígono limitante da área urbana de Botucatu. Cenário de 2010.

Cada polígono recebeu preenchimento com a cor da classe de uso da terra por ele representada e as legendas com as convenções cartográficas foram instituídas para que a impressão fosse realizada.

Posteriormente, os usos da terra urbanos foram identificados de acordo com a metodologia proposta por Anderson et al. (1979), específica para a identificação dos mesmos em produtos de sensores remotos. A vetorização da área urbanizada amparou-se em tais autores, pois afirmam que a área urbana ou construída corresponde a áreas de uso intenso, com grande parte da terra edificada.

Cada área correspondente a um tipo de uso da terra foi agrupada a partir da delimitação por polígonos. A identificação dos diferentes usos da terra urbanos foram cartografados em cada um dos cenários descritos e foram objeto de análise nos resultados e discussão.

Buscou-se, ainda, traçar um paralelo entre a configuração do relevo, a distribuição espacial da indústria, das instituições públicas superiores de ensino e dos eixos rodoferroviários, bem como os fatores históricos e econômicos que propiciaram o desenvolvimento de cada período aos vetores da expansão urbana ao longo do tempo.

Os trabalhos de campo foram orientados pelas informações averiguadas durante as atividades de fotointerpretação e também abrangeram a pesquisa documental. Ambos concederam a base para a estruturação da pesquisa. As visitas e entrevistas com historiador e profissionais técnicos permitiram a reconstrução dos fatos que marcaram o processo de ocupação de Botucatu.

Assim, foram utilizadas as informações contidas no Cadastro Industrial da Prefeitura Municipal de Botucatu (2010), que se referem ao período de abertura de cada indústria ao longo do período analisado nesta pesquisa e a classificação das mesmas foi realizada de acordo com o bem produzido. A partir daí, foi possível determinar a localização e a espacialização de cada estabelecimento industrial na área urbana.

A partir da contagem do número de estabelecimentos industriais para cada década procedeu-se à localização dos mesmos no mapa base, inserido no banco de dados do SIG, de modo a gerar um plano de informação.

Cabe ressaltar ainda, que vários estabelecimentos industriais listados pelo cadastro são constituídos por microempresas, muitas das quais atuam como unidades familiares, com produção artesanal, motivo pelo qual não puderam ser espacializadas. Indústrias que foram construídas fora da área urbana, em período anterior àquele da criação dos distritos industriais, como é o caso da Duratex, Eucatex e Centroflora também não foram objeto de espacialização.

Faz-se ainda necessário salientar que o cadastro de atividades industriais, concedido pelo Setor de Imposto Sobre Serviços da Prefeitura Municipal, apresentou apenas os dados de abertura dos estabelecimentos industriais, não indicando os possíveis encerramentos de tais atividades ao longo do período considerado. Entretanto, sua utilização foi imprescindível, e a ele foram acrescentados dados contidos em referências bibliográficas específicas que subsidiaram a proposta de espacialização e análise da atividade industrial de Botucatu.

A utilização de dados socioeconômicos para a elaboração do banco de dados geográfico deu-se em virtude da necessidade de contextualizar a realidade municipal em cada década. Assim, as informações que constituem o banco de dados foram obtidas principalmente de órgãos como o IBGE, SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise e Dados) do Plano Diretor Participativo, que estruturou o macrozoneamento da área urbana

(Anexo 1).

A partir das proposições metodológicas aqui descritas, foi elaborada a análise do crescimento e da expansão urbana do município de Botucatu para o período compreendido entre as décadas de 1962 e 2010, conforme o contexto histórico paulista.

Além dos mapas de uso da terra e daqueles de ocupação urbana foi elaborado um mapa temático relativo aos aspectos físicos locais, mais precisamente relevo e hidrografia, e construída a carta de declividade da área urbana central.

A partir disso, passou-se à análise dos resultados relativos ao uso da terra na área urbana de Botucatu, buscando relacionar a dinâmica de uso e ocupação urbanas aos aspectos fisiográficos, bem como à realidade socioeconômica de cada época.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 A evolução da mancha urbana

O início da urbanização botucatuense, que a princípio baseou-se no ciclo da cafeicultura, foi apoiada pelas correntes migratórias externas e pelo direcionamento dos capitais acumulados com a cafeicultura e posteriormente direcionados para a atividade industrial. Há várias décadas, a ordenação e a configuração do espaço urbano passaram a ser comandadas pelas atividades terciárias.

O primeiro vetor significativo de expansão da mancha urbana botucatuense começa a desenhar-se a partir do ano de 1890 (Figura 6) e ocorre no sentido longitudinal, tendo como seu eixo principal o ribeirão Lavapés, e a ferrovia servindo como marco divisório entre as zonas norte e sul da cidade. A área urbanizada só se espraia, ainda que timidamente, no mapa ilustrativo do ano de 1965 (Figura 12).

No presente trabalho, a dinâmica urbana foi identificada e interpretada mediante o auxílio do SIG ArcGIS 9.3, que possibilitou a análise conjunta do processo histórico-econômico, baseados em produtos cartográficos, aerofotográficos e nas imagens satelitárias. A representação espacial, possibilitada pela geotecnologia, contribuiu para a melhor compreensão da dinamicidade desse espaço multifacetado.

Dessa forma, o processo de avaliação das transformações espaciais, detectadas através dos mapeamentos de diferentes épocas, baseou-se em observações visuais dos mapas elaborados, acompanhados por descrições e comparações analíticas e dados históricos, socioeconômicos, físicos e por pesquisa de campo, que encontram-se expressas ao longo da discussão. A Figura 22 mostra, de forma simplificada, a expansão e a configuração da mancha urbana por cenário analisado.

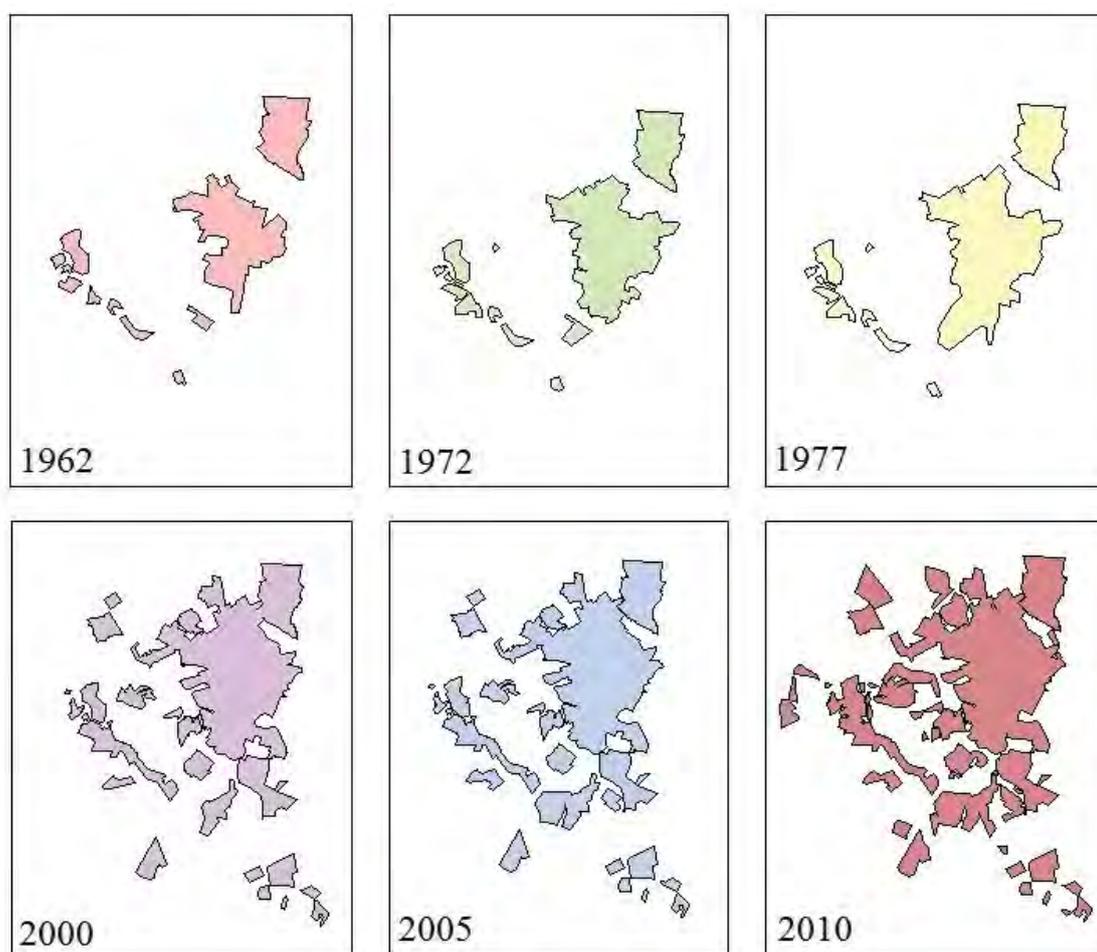


Figura 22. Expansão da mancha urbana de Botucatu por cenário analisado.

Após a elaboração dos mapas dos seis cenários que ilustram a expansão e a configuração do tecido urbano, foi construída a Tabela 1, a partir dos dados obtidos nas fotografias aéreas e nas imagens de satélite.

Os dados mostram que a oscilação do crescimento urbano está

intrinsecamente relacionado à irregularidade dos períodos analisados, uma vez que abrangem séries temporais em interstícios de dez, cinco e treze anos, o que torna a análise passível de erros.

Tabela 1. Medidas de superfície da mancha urbana contínua de Botucatu – SP.

CENÁRIO	ÁREA (Km ²)	ÁREA (Ha)	CRESCIMENTO ABSOLUTO (Km ²)	CRESCIMENTO RELATIVO %	CRESCIMENTO ACUMULADO (Km ²)
1962	14,13	1413,86	—	—	—
1972	18,60	1860,18	4,47	31,63	4,47
1977	20,03	2003,14	1,43	7,68	5,90
2000	35,46	3546,37	15,43	77,03	21,33
2005	39,44	3944,70	3,98	11,22	25,31
2010	47,66	4766,08	8,22	20,84	33,53

Analisando-se os dados percentuais dos vários períodos, nota-se que a mancha urbana apresentou crescimento em todos os intervalos de tempo analisados, seguindo a dinâmica da população mundial, que vem se transferindo do campo em ritmo acelerado para as áreas urbanas, inchando rapidamente.

O crescimento relativo de 31,63%, obtido no intervalo de dez anos (1962 – 1972), pode ser justificado pela retomada do desenvolvimento industrial, pela abertura da FCMBB (Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu) e pelo forte êxodo rural que caracterizou as décadas de 1950, 1960 e 1970.

O êxodo rural foi desencadeado por uma somatória de fatores, como a mecanização agrícola, a criação do Estatuto do Trabalhador Rural, a falta de oportunidades e de incentivos para o desenvolvimento rural e pela atração que as cidades exercem sobre a população rural, devido ao maior acesso a mercadorias, serviços e informações, que estariam ligados a garantias de maior conforto à vida na cidade.

O crescimento urbano no período posterior, (1972 – 1977) é o que apresenta os menores valores absolutos e percentuais encontrados entre todos os cenários analisados. Isso se deve a um espaço de tempo menor em relação ao período anterior e a

compreensão de uma época em que ocorreu uma “desconcentração-concentrada” da indústria pelas regiões de maior dinamicidade econômica do entorno metropolitano, num raio aproximado de 150 Km, conforme Azzoni (apud BRAGA, 2005, p. 2246), não estendendo-se até Botucatu.

Os vinte e três anos transcorridos entre 1977 e 2000, apresentaram os maiores valores absolutos e percentuais de área urbanizada, respondendo por um incremento absoluto de 15,43 Km² da mancha urbana em 2000, confirmando a influência mais tardia das políticas públicas de desconcentração industrial.

A análise deste período encontra-se em consonância com as mudanças significativas que ocorreram em todas as escalas: mundial, nacional e local. As modernas tecnologias dos meios de transporte e da comunicação, que promoveram a globalização econômica e também induziram a mundialização da sociedade e do espaço.

Dentro de tal concepção, a realidade local mostra que a sua utilização efetiva é reservada àqueles que dispõem de um capital privado; o espaço edificado é seletivo e se revela no acréscimo expressivo de bairros de elevado padrão e no crescimento exponencial de conjuntos habitacionais populares, deixando evidente que o espaço, tal como o ocupado, revela as diferenças de classes e a dicotomia existente entre o crescimento populacional e a distância que separa os cidadãos.

O cenário compreendido entre 2000 e 2005 apresenta um incremento percentual de 11,22 da área urbana. Embora este intervalo represente a quarta menor taxa de expansão urbana, houve a instalação pequenas novas indústrias e o incremento das atividades terciárias.

Constatação similar não se evidenciou no último cenário (2005 – 2010). Neste, o crescimento absoluto da área urbana foi de 8,22 Km², o segundo maior na análise dos cinco períodos, correspondendo a 20,84% em relação ao período anterior.

A instalação de cento e doze novas indústrias, estimuladas pela política de descentralização industrial, a concessão de subsídios governamentais locais e a criação de distritos industriais impulsionaram a prestação de serviços e a economia local. Tais fatos ajudam a explicar as expressivas taxas de crescimento urbano do período analisado.

6.2 A classificação do uso da terra

A análise dos resultados obtidos a partir da interpretação das informações espaciais, aliada à metodologia adotada para a espacialização da ocupação urbana para cada um dos seis cenários (Figuras 23, 24, 25, 26, 27, 28), possibilitou a análise da expansão urbana mais detalhada e de maior amplitude, sobre as quais podem ser apontadas algumas considerações.

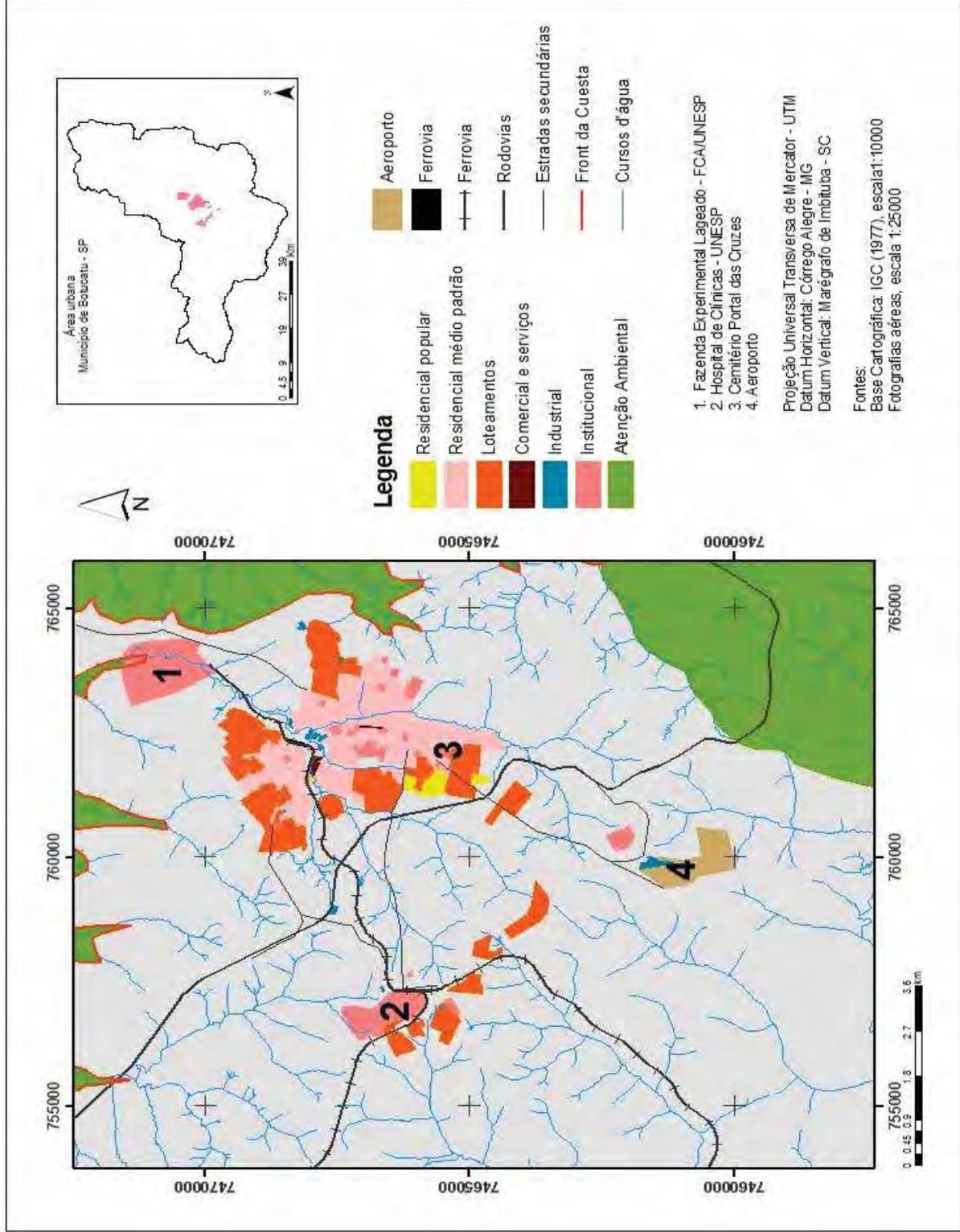


Figura 23. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1962.

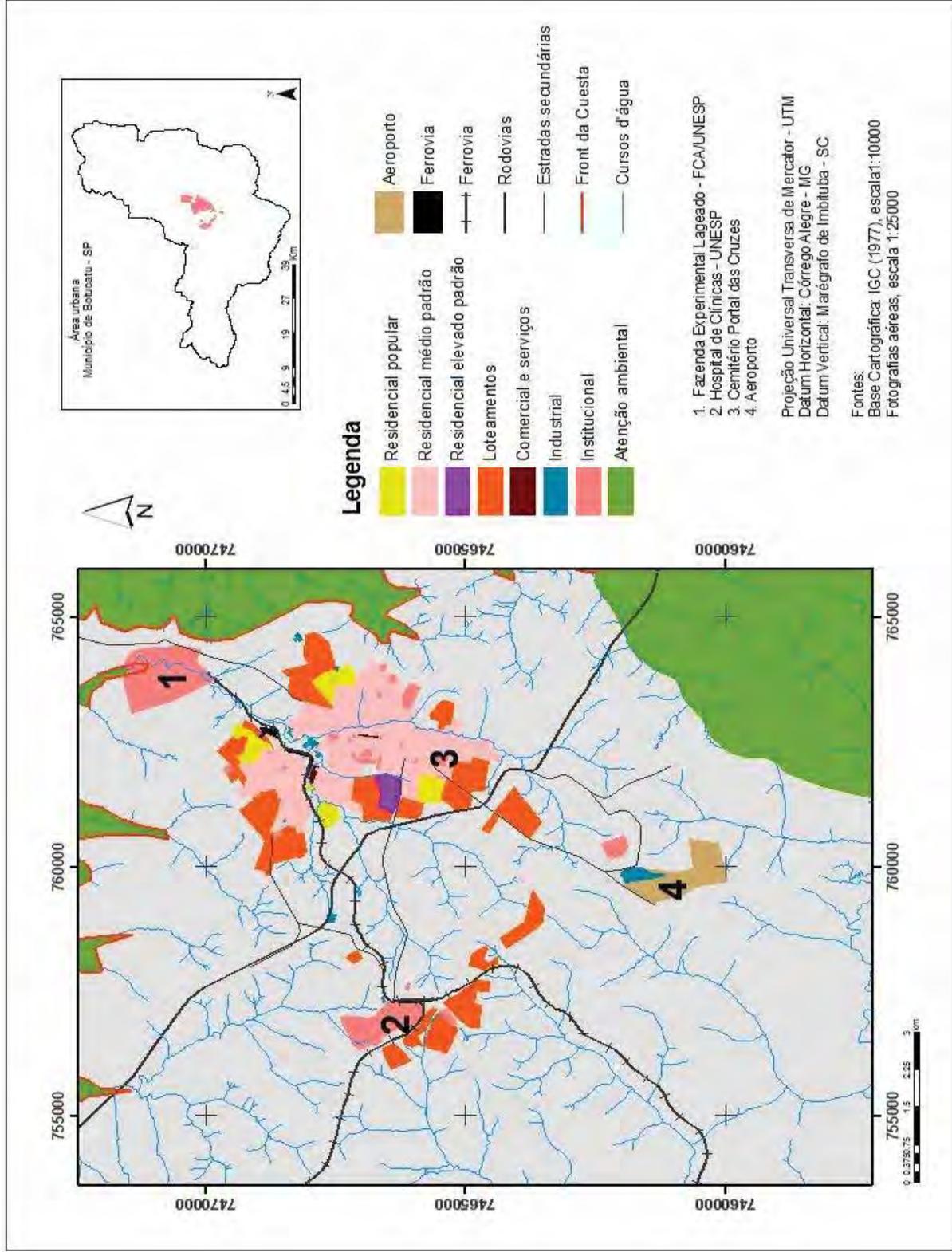


Figura 24. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1972.

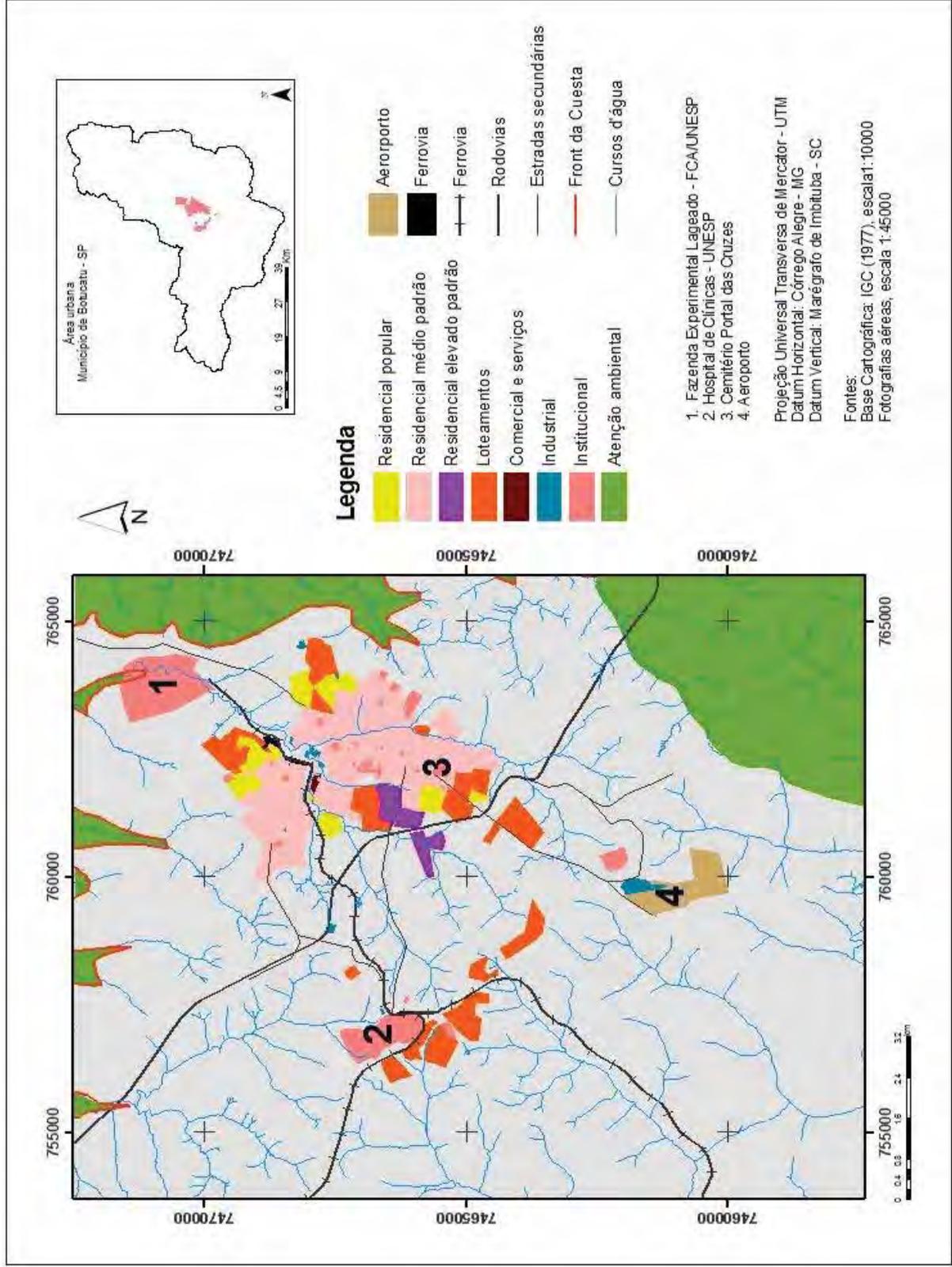


Figura 25. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 1977.

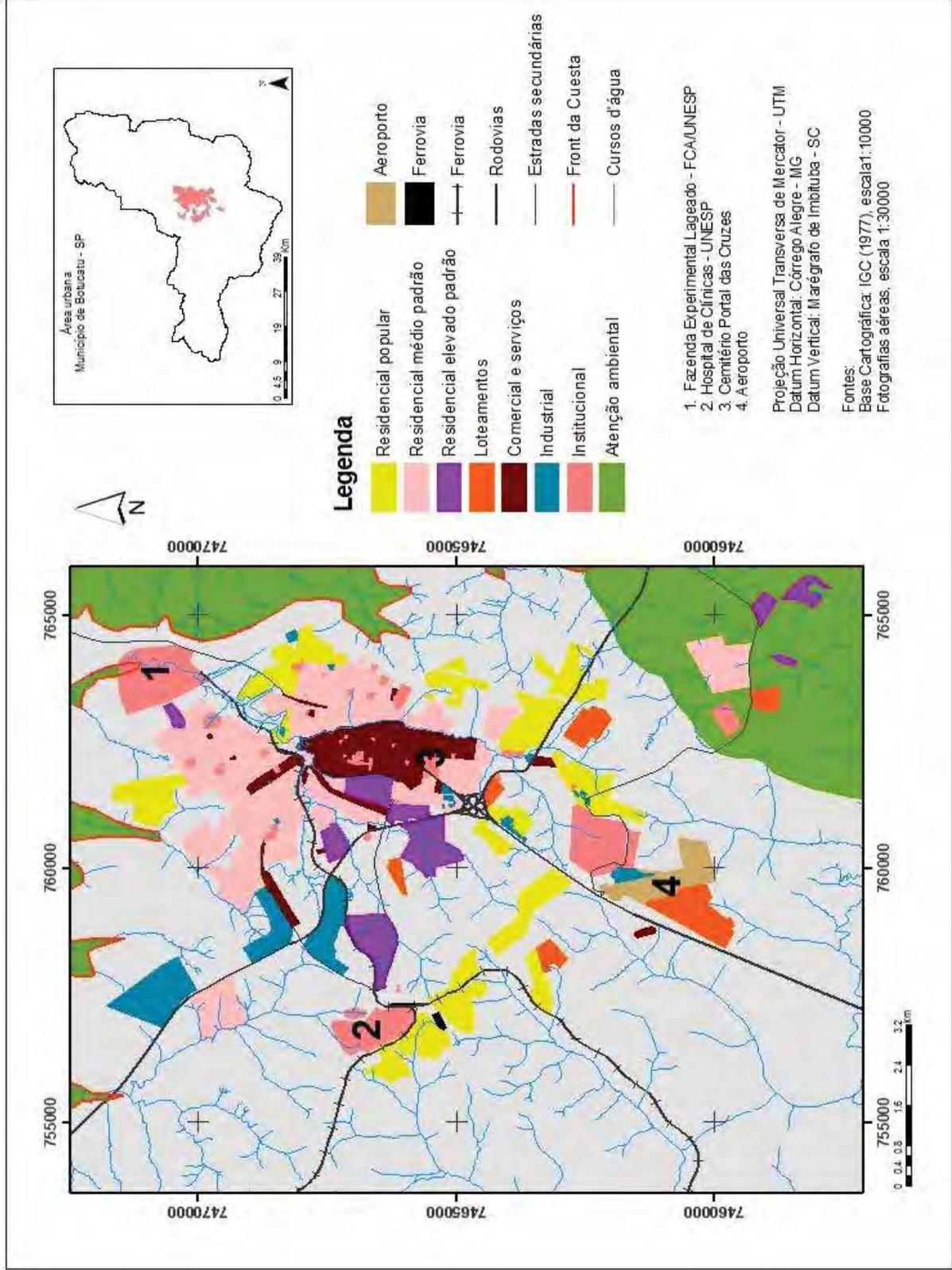


Figura 26. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2000.

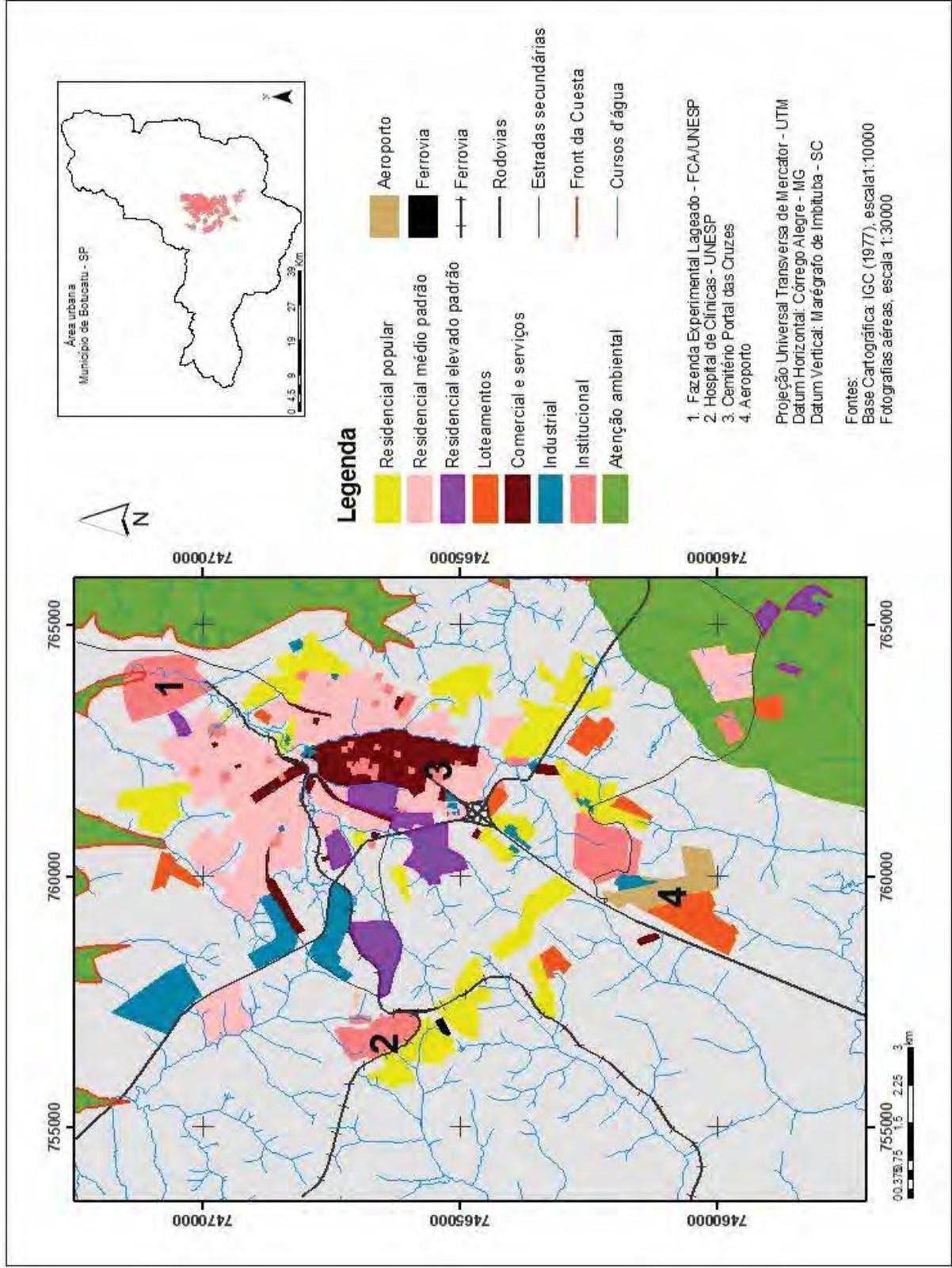


Figura 27. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2005.

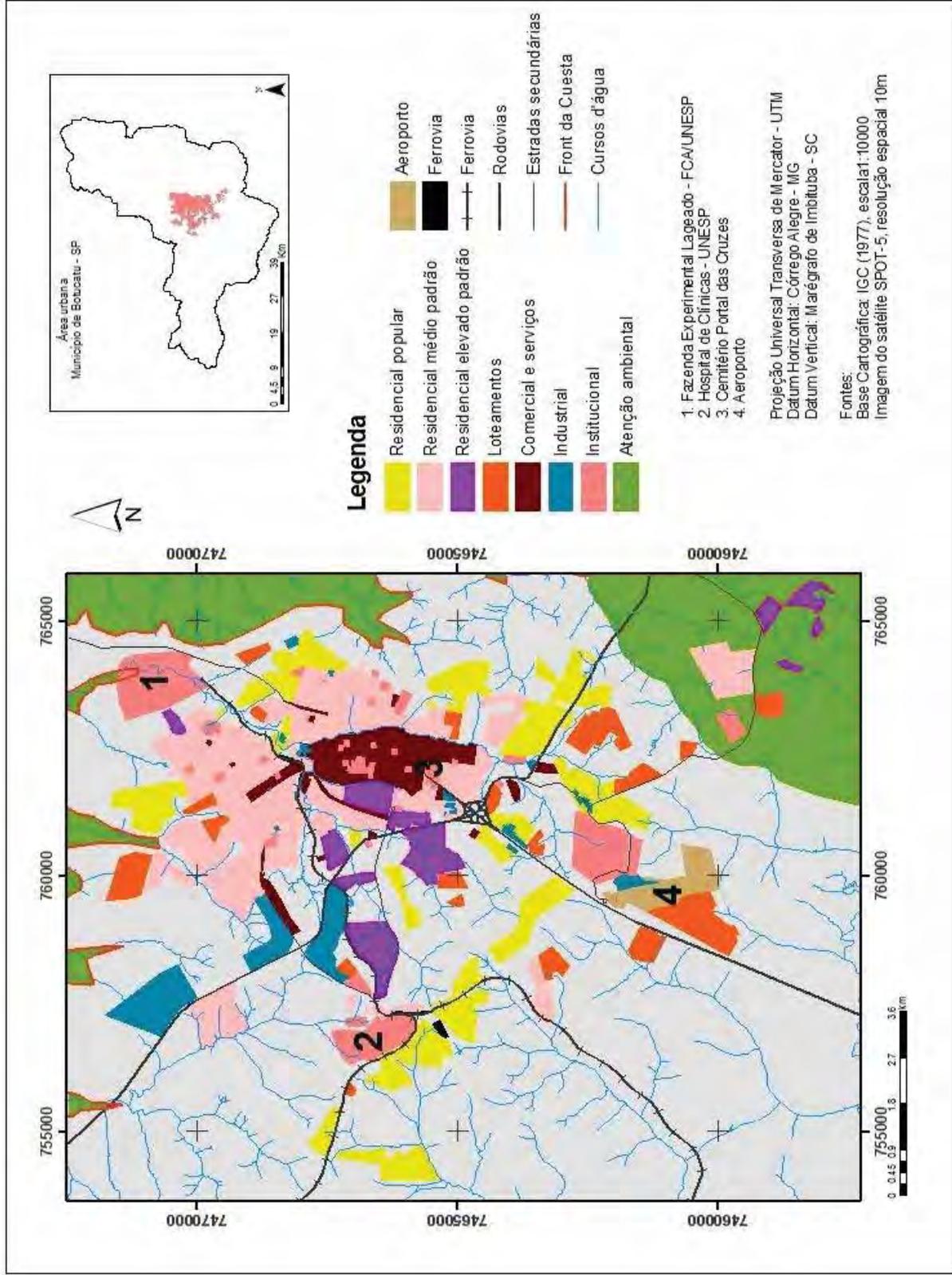


Figura 28. Classificação do uso da terra da área urbana de Botucatu – SP – 2010.

6.2.1 Área residencial

As áreas consideradas urbanas englobam áreas com urbanização de densidade populacional variável: densa (bairros populares), média (bairros de médio padrão) e baixa (bairros de elevado padrão construtivo e de áreas mais amplas).

No primeiro cenário (Figura 23), a população de maior poder aquisitivo ainda residia nas regiões centrais, realidade que começa a se alterar a partir de 1972 (Figura 24), com o surgimento do primeiro bairro de elevado padrão: a Vila São João, popularmente denominada Vila dos Médicos (em lilás, no mapa), a oeste da região central, e o início da Rodovia Domingos Sartori, que faz a ligação até Rubião Júnior, onde se encontra uma das áreas da Unesp (Universidade Estadual Paulista).

Sua localização era estratégica aos novos médicos e professores universitários que chegavam a Botucatu e buscavam maior conforto e facilidade no deslocamento casa-trabalho. Esse fenômeno torna-se mais evidente a partir do cenário de 1977 (Figura 25), quando bairros de elevado padrão são criados ao longo das rodovias de acesso.

Tal fenômeno se intensifica com o surgimento e expansão de bairros de médio e elevado padrão, como o Jardim Paraíso, o Colinas do Paraíso e arredores, provavelmente influenciados pela proximidade da Faculdade de Ciências Agrônômicas, legendada com o número 1 nos mapas de todos os cenários.

Essa população, seguindo uma tendência nacional e mundial, passa a buscar áreas de maior segurança e de qualidade de vida e que lhes confirmem *status*. Leis são aprovadas, criando loteamentos de elevado padrão, nos quais o parcelamento dos lotes e das construções devam atender aos padrões de baixa densificação.

Embora muitas áreas classificadas de elevado padrão sejam auto-denominadas condomínios fechados, conforme citado em Botucatu (2010), neste trabalho verificou-se que apenas o Residencial Chácara Santo Antonio possui infraestrutura independente e é classificada como tal junto à Prefeitura Municipal de Botucatu.

Com relação à configuração do tecido urbano, verificou-se que, desde o início de sua ocupação até o cenário de 1962 (Figura 23), a área urbanizada contínua de

Botucatu foi perdendo seu aspecto alongado, passando a estender-se por todas as direções, com o centro representando a área mestra do sistema viário, de vital importância para a vida econômica e das relações da população à época, conforme citado por Foresti (1986).

A porção que se encontra ao sul da ferrovia era delimitada pelos ribeirões Água Fria, a oeste, e o Lavapés, a leste, embora esta se prolongasse além da margem direita do Lavapés, formando a região da Vila Maria, Boa Vista e Bairro Alto. Em 1972 e 1977 (Figuras 24 e 25), a ocupação se estende para além do Asilo Padre Euclides.

Nos três primeiros cenários (Figuras 23, 24, 25), a porção localizada ao norte da ferrovia configurava-se em forma de leque, e a ocupação, que outrora limitava-se à Vila dos Lavradores, estendeu-se tanto em direção à saída para São Manoel (noroeste), como em direção à Fazenda Experimental Lageado (nor-nordeste).

As áreas residenciais classificadas como médio padrão aparecem menos dispersas pelo território e comumente contíguas às áreas de elevada densidade residencial ou encontram-se em áreas de parcelamento menos denso. Elas são mais numerosas em todos os cenários, confirmando os bons indicadores socioeconômicos apontados na revisão bibliográfica.

No tocante às áreas residenciais populares, observa-se que os conjuntos habitacionais expandem-se com grande velocidade por periferias cada vez mais distantes, seja sob a ótica do espaço, seja sob a ótica do tempo.

Devido ao reduzido número de residências edificadas à época, não foi possível delimitar, nas fotografias aéreas de 1962, o entorno da área destinada à construção das quarenta e nove unidades do primeiro conjunto de moradias populares, construídas na Vila Maria, como mostra a Tabela 2.

Em meados da década de 1960, foram construídos dois conjuntos habitacionais populares, um na zona sul, conjunto habitacional Frei Fidélis (Cecap), nas imediações do Cemitério Portal das Cruzes, legendado com o número 3, e outro na zona norte – conjunto Dom Henrique – próximo à ferrovia, totalizando 225 moradias, conforme citado por Donato (1985). Eles aparecem cartografados no cenário de 1972 (Figura 24).

O conjunto Dom Henrique, popularmente denominado Sobloco, veio a beneficiar-se da sua localização e, em menos de três décadas, foi totalmente remodelado,

dando origem ao Jardim Paraíso I, classificado como residencial de médio padrão, a partir do cenário de 2000 (Figura 26). Tal fato mostra que, embora a princípio os conjuntos populares sejam edificados nas periferias das cidades, com o decorrer do tempo e a expansão do tecido urbano, eles vão se incorporando ao mesmo.

A Tabela 2 mostra a expansão dos conjuntos habitacionais populares em Botucatu, bem como o número de casas edificadas por gestão e período administrativo e de algumas das indústrias instaladas.

Os dados expressos na tabela coincidem com aqueles verificados nos mapas dos cenários de 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28): tais conjuntos proliferaram e ocupam as franjas do tecido urbano.

Tabela 2. Relação entre gestão, desenvolvimento industrial e construção de conjuntos habitacionais populares no período de 1948 a 2010.

RETRATO DE BOTUCATU (1948 – 2010)			
Prefeito Municipal	Período de Governo	Indústrias	Casas Populares
Renato O. Barros	1948 a 1951	_____	V. Maria: 49 casas
Emílio Peduti	1952 a 1955	Omareal (aeronáutica)	_____
João Queiroz Reis	1956 a 1959	Petrac, Neiva-Embraer	_____
Emílio Peduti	1960 a 1963	Moldmix	_____
Plínio Paganini	03/ a 12/1963	Schincariol e Irbex	_____
Joaquim A. A. de Barros	1964 a 1969	Catu (alimentos)	Conj. Hab. Frei Fidélis (Cecap): 100 casas e Dom Henrique (Sobloco): 125
Luiz Apº da Silveira	1969 a 1973	Duratex e Nauplas	_____
Plínio Paganini	1973 a 1977	Staroup, Costa Pinto, Hidroplás,/Estrutec	_____
Luiz Apº da Silveira	1977 a 1983	CAIO, Bashidro, e Frontal	Conj. Hab. Humberto Popolo: 1.583 casas
Antº Jamil Cury	1983 a 1988	Isalbra	_____

Joel Spadaro	1989 a 1992	Ronchetti, Irizar/Caio	Conj. Hab. Arnaldo L. Melo: 217 casas; Dr. Francisco Blasi: 434 casas e Dr. Antº H. Delevedove: 254 casas.
Antonio Jamil Cury	1993 a 1996	Eucatex, Tecnaut, Centroflora/Anidro	Conj. Hab. Clemente J. Roncari: 146 aptos.
Pedro Losi Neto	1997 a 2000	LTM, IRIZAR, Vettoresina, Plastitech, Infrajato, Anidro	Pq. Res. Joaquim Vernini (Comerciários I): 150 casas; Pq. Res. Roque Ortiz Fº (Comerciários II): 138 casa ⁸ ; Conj. Hab. José Antº Lungo: 86 casas; Conj. Hab. Antonio Delmanto: 280 casas; Conj. Hab. Armando de B. Sobrinho: 224 casas; Conj. Hab. Arlindo Durante: 253 casas ⁹ .
Antônio Mário P. F. Ielo	2001 a 2004	Winnstal, Wood Center, Costa Brasil Plasvacun, Polivacun, MBMB, Lopesco, Kuppert & Bittencourt, Induscar, Impacto, Inaza, ADL, Inbrasp, Fungibras,	Casas populares Jd. Riviera ¹⁰ : 55 casas.
Antônio Mário P. F. Ielo	2005 a 2008	Usitec, Tecfly, Reclal, Madeiras Moretto, Fiberbus, Globo, Bedvisa, Biopet, Astra, Aunde	Conj. Hab. Hermelindo Borgatto (Morar Bem I e II): 384 aptos; Conj. Hab. Araucária (III): 160 aptos; Real Park (Morar Bem IV): 38 casas.
João Cury Neto	2009 a 2012 ¹¹	Sema, SB perfilados,	Res. Santa. Maria: 407 casas

Fonte: Adaptada e ampliada de Delmanto (1995).

⁸ Conjunto Habitacional executado pelo método associativo CEF, prefeitura e a Associação dos Funcionários do Comércio de Botucatu. Não foram encontrados dados em relação ao número de casa edificadas nos Parques Residenciais Comerciários 3, 4 e 5, buscadas junto à Associação dos Funcionários do Comércio de Botucatu.

⁹ Conjunto Habitacional executado pelo método associativo CEF, prefeitura e a Associação dos Trabalhadores e Funcionários Públicos de Botucatu.

¹⁰ Conjunto Habitacional executado pelo método associativo com CEF, prefeitura e Sindicato dos Metalúrgicos de Botucatu.

¹¹ Mandato em andamento. Casas entregues em abril de 2011.

Não foram disponibilizados dados pela Seção de Tributos Imobiliários da Prefeitura Municipal de Botucatu (BOTUCATU, 2010), sobre os conjuntos habitacionais populares executados em mutirões, como é o caso do Jardim Aeroporto e aqueles realizados pelo método associativo Caixa Econômica Federal, prefeitura e associações de funcionários. Assim, não foram mencionados os residenciais Morada do Sol I, II e III, construídos pelo referido método junto à Associação dos Cabos e Soldados da Polícia Militar do Estado de São Paulo, totalizando 180 casas, pela falta de informações quanto ano de entrega e período de governo.

Com relação à população mais pobre, estudos demonstram que ela vai, aos poucos, deixando a área urbanizada por áreas mais distantes e baratas à medida que o preço da terra urbana se eleva com a criação de infraestruturas e benfeitorias, processo esse sancionado por ações ou omissões do Poder Público, seja pela aprovação de loteamentos populares em áreas distantes, seja pela criação de conjuntos habitacionais que acabam por segregar os espaços para as diferentes classes sociais, fazendo emergir as contradições sociais que afloram no espaço urbano.

Na interpretação aerofotográfica de todos os cenários, tal categoria foi facilmente identificável, seja pelo tamanho, localização dos terrenos e homogeneidade das construções, seja pelo tipo de material de construção utilizado, como mostra a Figura 29.

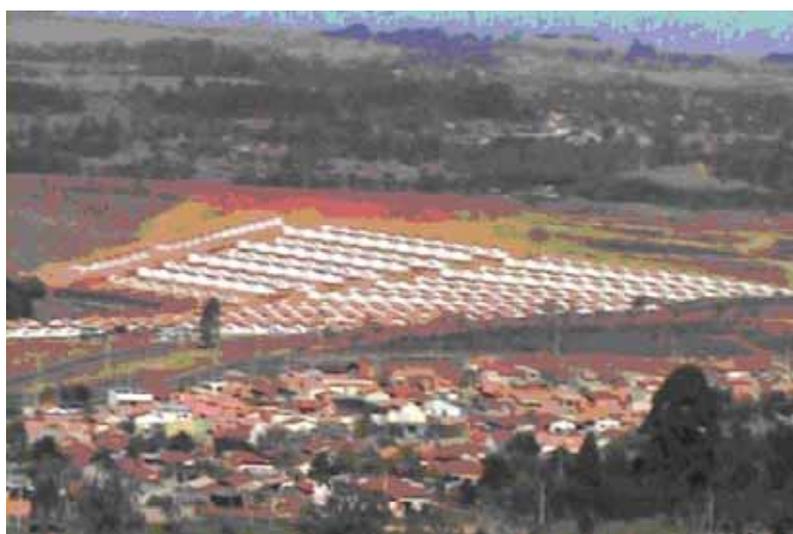


Figura 29. Fotografia panorâmica do Conjunto Residencial Santa Maria.

Fonte: Ms. Marcos Paulo Vigliassi (ago. 2010).

Ao longo do período abrangido por esta pesquisa, os conjuntos habitacionais proliferaram, como mostram os mapas dos três últimos cenários (Figuras 26, 27, 28), talvez como alternativa simples, rápida e barata do Poder Público no que tange à resolução do constante *déficit* habitacional, especialmente aquele destinado à população mais carente, quase sempre desfavorecida pelas inúmeras imposições feitas pelos agentes de financiamento imobiliário.

Por muito tempo, os financiamentos públicos não contemplavam os trabalhadores da economia informal ou subterrânea. Mais recentemente, com o crescimento do número de subempregados, é que novas políticas passaram a ser adotadas de modo a atender as necessidades de moradia de tais trabalhadores.

O mesmo pode ser dito em relação às mulheres, chefes de família. Em razão da mudança na estrutura e na composição familiar, muitas mulheres tornaram-se arrimo familiar e, atualmente, desfrutam a preferência nos sorteios entre os inscritos para a aquisição de moradias populares.

Também pode-se afirmar que o padrão de urbanização que se firmou nas últimas décadas reflete o caráter contraditório do dinamismo econômico e do sistema capitalista: é uma urbanização seletiva e segregadora, fato que é evidenciado nos cenários de 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28): o mais urbano é reservado àqueles que dispõem de capital, pois a terra é uma mercadoria e nem sempre cumpre sua função social.

6.2.2 Loteamentos

Conforme fica evidenciado em todos os mapas de classificação do uso da terra, a expansão da área urbanizada não se deu de forma contínua. Provavelmente isso ocorre devido à retenção especulativa de áreas ociosas à espera de valorização, fato que provoca uma ocupação dispersa em loteamentos descontínuos.

Os parcelamentos da terra urbana foram mais numerosos nos três primeiros cenários: 1962, 1972 e 1977 (Figuras 23, 24 e 25), mas a permanência da especulação imobiliária se manteve, levando o governo local a criar, décadas mais tarde, cinco Decretos

4.394/89; 4.713/91; 6.250/01; 7.292/07; 7.831/09 (BOTUCATU, 2009), suspendendo a aprovação de projetos de parcelamento do solo no município de Botucatu.

Apesar da existência de planos que visavam à organização e à ocupação do espaço urbano, a cidade de Botucatu cresceu de forma espreada devido ao acréscimo dos novos loteamentos criados no entorno da cidade. É uma cidade pouco verticalizada, como pode-se observar na Figura 30, provavelmente em razão de sua expressiva extensão territorial: 1.482,87 Km², fato que desperta a atenção dos agentes imobiliários no tocante à criação de novos parcelamentos da terra urbana.



Figura 30. O espreado e a reduzida verticalização das edificações no espaço urbano.

Fonte: Ms. Marcos Paulo Vigliassi (ago. 2010).

Com exceção do Distrito de Rubião Júnior, todos os loteamentos aparecem no entorno da área já urbanizada, em antigas áreas rurais, muitas delas provavelmente retidas como reserva de valor.

Entretanto, a legislação urbana apresenta debilidade dos controles urbanísticos no que tange à autorização de novos parcelamentos da terra: o *lobby* de empreendimentos imobiliários são poderosos e acabam por promover a elevação do preço da terra, criando dificuldades à população menos favorecida.

Para os contribuintes, quanto mais espraiada a cidade, mais cara ela será para a coletividade, pois exige percursos mais longos, maiores gastos com energia e infraestrutura, demonstrando que é um subproduto de zoneamento inadequado de uso da terra.

6.2.3 Áreas industriais

Sob o aspecto econômico, pode-se afirmar que o prenúncio da revitalização econômica, que marcou o período posterior a 1950, com a chegada da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (1963) e com a entrada de indústrias de grande porte a partir da década de 1970, período este marcado pela descentralização industrial, levou o interior do estado a apresentar um ritmo de crescimento de emprego industrial superior à média do estado como um todo.

Indústrias de grande porte, como a Embraer, a Caio/Induscar, Duratex, Eucatex e outras de médio porte, nem por isso de menor importância, como a Centroflora/Anidro, Tecnaut, Vetroresina, etc., além de ter parte de sua produção direcionada ao mercado internacional e de atraírem inúmeras indústrias menores que gravitam ao redor delas, contribuíram com geração de novos empregos e geraram renda e impostos à municipalidade, forçando a demanda por novas moradias.

Como parte do segundo e do terceiro ciclos industriais de Botucatu coincidem com o período analisado por esta pesquisa, foram buscadas informações a respeito da localização e do período de abertura de cada indústria junto ao Setor de Impostos Sobre Serviços da Prefeitura Municipal de Botucatu (2010). Entretanto, os dados obtidos não são cumulativos a períodos anteriores e também não fazem referência ao encerramento das mesmas.

Tais dados foram tabulados e propôs-se uma classificação quanto ao tipo de indústria presente, independente do porte ou dos empregos diretos gerados, os quais se encontram expressos na Tabela 3.

Essas informações permitem maior compreensão quanto ao processo de industrialização do município, principalmente quanto à diversificação do setor industrial e ao crescimento nas décadas recentes.

Tabela 3. Classificação das indústrias de Botucatu por período de abertura.

Tipos de indústrias	1960 - 1969	1970 -1979	1980 – 1989	1990 – 1999	2000 – 2009
Equipamentos agrícolas				01	01
Metalúrgicas	03	01	04	23	19
Materiais plásticos			01	01	11
Peças para veículos				02	01
Produtos alimentícios	04	01		05	14
Indústrias madeireiras		02		04	03
Editorial e gráfica		01	01	01	
Têxtil e de confecção	01	02	02	10	15
Produtos químicos			02	05	10
Curtume			01		
Construção civil		01	02	05	09
Equip. eletroeletrônicos				04	02
Artigos de vidro					02
Máquinas e equip.		01		01	06
Mobiliário				05	09
Indústria aeronáutica					
Montadoras de ônibus		01		01	
Outros		01	02	05	10

Os dados apontam as indústrias metalúrgicas como as mais numerosas. Muitas delas gravitam ao redor das indústrias de grande porte (aeronáutica e montadoras de ônibus), como fornecedoras de peças e equipamentos industriais. Outras, destinam sua produção à construção civil, como é o caso das serralherias.

As indústrias de produtos alimentícios, têxtil e de confecções, embora sejam numerosas, utilizam tecnologias clássicas e encontram-se direcionadas a atender às necessidades cotidianas da população local e circunvizinhas. Muitas delas não puderam ser especializadas em razão da escala do trabalho e por se tratar de microempresas, em grande parte estabelecidas nas áreas residenciais.

Embora Botucatu não tenha se beneficiado tanto quanto as cidades que se encontram mais próximas da capital e junto aos principais eixos rodoviários do estado, o município também apresentou uma tímida industrialização, que desencadeou um processo de assentamento urbano seletivo como mostram os mapas dos cenários de 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28).

Ainda que o capitalismo industrial comande a expansão e o ritmo do crescimento urbano de muitas cidades, ou seja, a importância econômica é garantida pela

quantidade e qualidade do complexo de indústrias que contêm em seu meio urbano, a partir da globalização mundial que assinala a década de 1990, novos equipamentos urbanos passaram a exercer tal função, como é o caso das atividades terciárias.

6.2.4 Áreas comerciais, institucionais e de serviços

Classificada como cidade de porte médio, Botucatu, abriga algumas atividades bastante especializadas, alcançando, com isso, uma considerável influência. Botucatu sedia o maior *campus* da Unesp (Universidade Estadual Paulista) e outras instituições de ensino superior e médio e o Hospital das Clínicas é referência nacional. Possui, ainda, forte presença de equipamentos do setor terciário da economia.

Visando a destacar a importância do referido setor na economia botucatuense, foram buscadas informações sobre a distribuição das atividades econômicas em Botucatu junto à Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE – (SÃO PAULO, 2008), as quais são expressas na Figura 31.

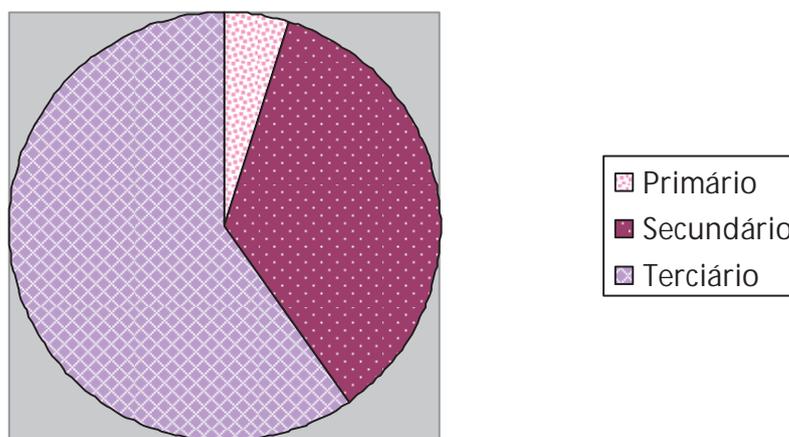


Figura 31. Distribuição da população economicamente ativa pelos setores da economia.

A prestação de serviços revela-se sob a forma de um sistema educacional e de saúde expressivos, que tem atraído significativa população e investimentos em moradias, alimentação, lazer e transportes com o intuito de suprir a demanda ascendente,

contribuindo com a geração de empregos e renda para o município e reafirmando o *slogan* “Cidades dos bons ares e das boas escolas.”

O desenvolvimento e a expansão de atividades produtivas tipicamente urbanas, promoveu a atração populacional, e, por consequência, o crescimento da manha urbana.

A Tabela 4 mostra o crescimento absoluto e percentual da população botucatuense por local de domicílio e a evolução da urbanização. Consta-se, também, que a população urbana foi tornando-se mais expressiva, seguindo a tendência mundial.

Entretanto, tal crescimento não confirmou as previsões realizadas pelo IBGE e apresentou-se menor, tendência esta também verificada em escala nacional.

Desse modo, Botucatu pode ser considerado um município predominantemente urbano, uma vez que a redução de sua população rural mostrou-se contínua.

Tabela 4. Distribuição da população botucatuense por local de domicílio.

DÉCADAS	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL	TAXA DE URBANIZAÇÃO
1960	34.747	10.020	44.767	77,61%
1970	43.199	8.755	51.954	83,14%
1980	58.310	6.235	64.545	90,34%
1991	84.853	5.908	90.761	93,49%
2000	103.993	4.313	108.306	96,01%
2010	122.718	4.652	127.370	96,34%

Se por um lado a concentração das atividades econômicas trouxeram amplas vantagens econômicas e permitiram o desenvolvimento das forças produtivas, elas também trouxeram desvantagens que foram agravadas pela falta de um planejamento adequado e a longo prazo.

Assim, os principais mananciais de água foram, por longo período, utilizados para o escoamento do esgoto, loteamentos surgiram em áreas inadequadas, não foram adotadas políticas de transporte coletivo, e a ausência do mesmo levou a um excessivo

volume de tráfego de automóveis, que foi acentuado com as facilidades de crédito que passaram a ser oferecidas para a sua aquisição.

Os cenários de 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28) mostram uma intensa ampliação e concentração de atividades comerciais e de serviços no centro histórico da cidade, fato que contribui para avolumar o fluxo e a intensidade do trânsito nessa região.

O mapeamento comprova que Botucatu é uma cidade extremamente concentradora: os poderes Executivo, Legislativo, Judiciário e religioso encontram-se bastante próximos, bem como diversas instituições públicas e privadas de ensino fundamental e médio: são sete escolas em um raio não superior a quinhentos metros.

A Avenida Santana, que encontra-se inserida na mais extensa área comercial e institucional nos cenários de 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28), e que funciona como uma das portas de entrada da cidade, transformou-se, no passado recente, em área comercial de elevado padrão. São muitos os escritórios e centros médicos e odontológicos que permeiam o seu entorno, além de concentrar dois clubes esportivos e servir como área pública de lazer nos finais de semana às populações que não dispõem de recursos financeiros para distração, pois o lazer também privatizou-se.

Todos esses fatores colaboram com grandes congestionamentos em horários diversos, uma vez que cada uma das atividades elencadas possuem horários diferentes de tráfego, criando funis que podem corroer os indicadores positivos do desenvolvimento.

6.2.4.1 Os problemas viários e o desenvolvimento urbano

É sabido que o trânsito, o transporte, o uso e a ocupação da terra e o uso do tempo podem atuar como facilitadores ou barreiras ao funcionamento das cidades, para a sociedade que nela se encontra e para a economia que a sustenta.

Os grandes problemas de circulação, na atualidade, se devem à incompatibilidade entre um sistema viário antigo, embora planejado, onde havia apenas tráfego de cavalos e carroças e os transportes atuais, além dos novos padrões de mobilidade.

Com o crescimento de Botucatu, as distâncias tornaram-se maiores, e a renda da população impulsionou o aparecimento de subcentros de comércio e serviços,

evitando o deslocamento dos moradores dos bairros próximos até o centro da cidade: o CBD *Central Business District* (grifo do autor), como já citado por Souza (2003).

O setor norte da cidade, tipifica tal teoria: *a priori*, ela expandiu-se em função da importância que a ferrovia representava no transporte de cargas e de passageiros. Hoje, concentra sete agências bancárias, comércio forte e diversificado e, em seus arredores encontram-se uma instituição superior privada de ensino, uma das unidades da Universidade Estadual Paulista, a Faculdade de Ciências Agrônomicas, dois dos três distritos industriais e áreas para esporte e lazer: parque e estádios municipais, cartografados em todos os cenários, exceção feita ao Parque Municipal, que só aparece a partir de 2000 (Figura 26).

Apesar de todo o desenvolvimento, é somente no cenário de 1977 (Figura 25) que aparece uma segunda ligação norte-sul, além do pontilhão Arlindo Granado: o viaduto Bento Natel, que passou a unir a Vila dos Lavradores à Vila São Lúcio, conforme afirma Piza em entrevista concedida à autora.

Essas duas ligações são ainda as únicas que servem aos fluxos de veículos e de pessoas entre as duas regiões da cidade. Por ocasião do encerramento desta pesquisa, foi veiculado, na imprensa local, uma nova ligação entre a região da Vila Maria (Região 11) e o Jardim Paraíso (Região 10 do Anexo 1).

A Avenida Floriano Peixoto, que serve de ligação entre as zonas norte e sul da cidade, é a que concentra a maior parte do trânsito. A referida avenida acabou por tornar-se um funil, uma vez que recebe o fluxo veicular da região central: Avenida Santana, Rua General Telles, esta interligada na primeira, Rua Amando de Barros, que por sua vez recebe o fluxo de veículos oriundos da Rua Curuzu e de parte dos bairros da zona leste, fato já evidenciado no mapa de 1893 (Figura 7).

As redes atuais encontram-se saturadas pelo tráfego intenso de veículos e foram pouco adaptadas aos novos padrões de ocupação do espaço urbano. Porém, a frota de veículos cresce exponencialmente: a proporção é de um veículo para cada dois habitantes, de acordo com os dados do Denatran (2010).

No tocante à classe transportes, o aeroporto municipal, legendado com o número 4, já aparecia no cenário de 1962 (Figura 23), benfeitoria atípica para um município do porte de Botucatu. Sua construção é posterior à instalação da Omareal, berço da futura Neiva/Embraer, como mostra a Figura 32.

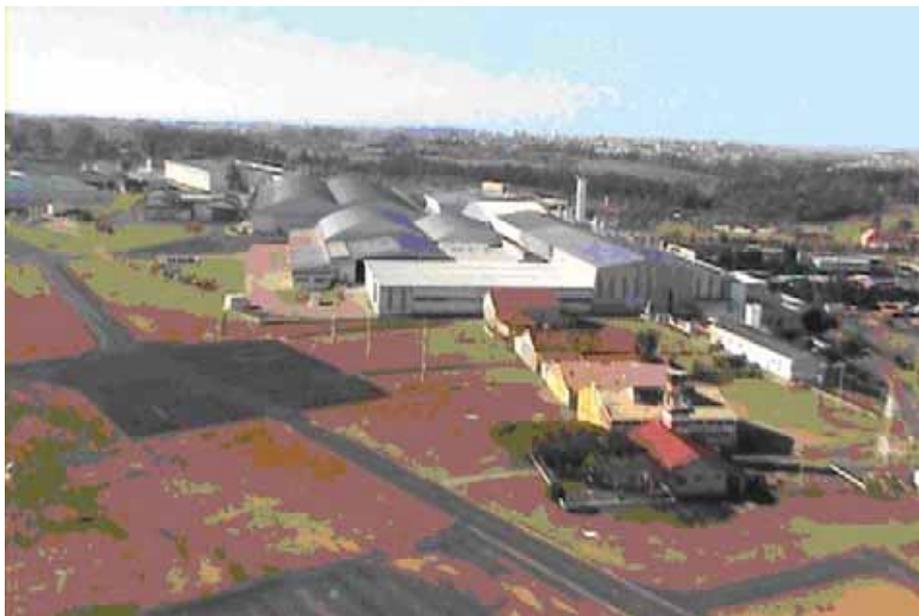


Figura 32. Fotografia aérea panorâmica das instalações da Embraer e hangares.
Fonte: Ms. Marcos Paulo Vigliassi (ago. de 2010).

6.2.4.2 Alternativas para amenizar a questão do tráfego

A abertura da marginal do ribeirão Lavapés, projeto antigo e não realizado, que já constava no Plano Diretor de 1967, conforme afirma Delmanto (1995), e vem sendo adiado por várias gestões, poderia trazer alívio ao trânsito carregado destas regiões e a melhoria urbanística da cidade.

Outra opção seria a reativação da linha ferroviária para o transporte urbano de passageiros até o Distrito de Rubião Júnior. Tal alternativa seguramente baratearia os custos de transporte e contribuiria com a redução de veículos e ônibus circulantes, e, conseqüentemente, com a emissão de poluentes na atmosfera. Porém, após a privatização da FEPASA e a incorporação da mesma pela Ferrobán, que depois a revendeu à ALL – América Latina Logística –, houve a desativação do transporte de passageiros, priorizando o transporte de cargas, muito mais rentável: encontra-se aí, o primeiro desafio a ser superado.

Todos os cenários reportam-se ao traçado da ferrovia como um divisor entre as zonas norte e sul da cidade, bem como sua ligação com o distrito de Rubião Júnior, onde há um entrocamento ferroviário.

6.3 As recentes transformações da malha urbana

A partir do cenário de 2000 (Figura 26), período marcado pela globalização, verificou-se o espraiamento da área já urbanizada, e um acanhado crescimento vertical do seu centro, ao mesmo tempo em que acentuou o fenômeno da segregação do espaço urbano, evidenciando as desigualdades sociais.

A partir deste período constatam-se novas tendências com relação aos loteamentos:

- surgem os jardins, loteamentos de médio e alto padrão, estes últimos sempre ligados a importantes vias de circulação ou rodovias e cada vez mais distantes da região central (Figuras 26, 27, 28);
- o bairro Demétria surge como um bairro residencial de elevado padrão em área de atenção ambiental (Figuras 26, 27, 28) e região considerada rural, até o encerramento desta pesquisa (Região 25 do Anexo 1) do macrozoneamento urbano do Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007);
- ocorre a valorização do setor norte e parte do oeste da cidade, marcados por conjuntos residenciais de elevado padrão (Figuras 26, 27, 28), como o Colinas do Paraíso, situada ao lado da Fazenda Experimental Lageado, Vila Sônia (Região 3), Vale do Sol, Parque das Cascatas, Terras Altas, etc. (Região 19 do Anexo 1);
- surgimento do cinturão de bairros suburbanos na área externa da mancha urbana (Figuras 26, 27, 28), mais precisamente junto às Regiões 11, 12, 14, 15 e 16 do Anexo 1 (nordeste, sul e sudeste) e 17, 18 e 20 (sudoeste e oeste);
- criação de três distritos industriais: o 1 e o 3 encontram-se situados na Região 7, junto à Rodovia Marechal Rondon, e o 2, na região 16, junto ao aeroporto municipal (Anexo 1), além do projeto já aprovado para a construção de um parque tecnológico nas proximidades da Rodovia Gastão Dal Farra, conforme citado em BOTUCATU (2011);
- as linhas que marcam o *front* da cuesta e a Fazenda Experimental Lageado, passam a servir como limitadores físicos à expansão urbana ao norte, nordeste e leste da cidade;
- em trechos das porções leste e sudeste, o tecido urbano avançou em direção a APA (Área de Proteção Ambiental). De acordo com o Plano Diretor Participativo

(BOTUCATU, 2007), foi estabelecida uma Zona Especial de Preservação Ambiental, passível de ser subdividida em diferentes perímetros e regulamentada em diferentes níveis de restrição, cobrindo todo o *front* da cuesta, bem como uma faixa de largura variável igual ou maior a 250 metros a contar da linha de ruptura do *front*.

As pesquisas de campo mostram uma realidade distinta daquela proposta pelo Plano Diretor: em alguns trechos, como aquele próximo ao Ginásio Municipal de Esportes, a ocupação não respeitou tais limites e o número de loteamentos são crescentes junto à linha do *front*.

As franjas da mancha urbana, a partir do cenário de 2000 (Figura 26), passaram a abrigar não somente a população de baixo poder aquisitivo, que para lá se refugiou devido ao menor preço da terra urbana, mas também a população de alta renda que, seguindo a tendência dos grandes centros urbanos, passou a buscar uma melhor qualidade de vida em áreas amplas e arborizadas localizadas em jardins ou *condomínios* (grifo nosso) e que também pudessem lhes conferir *status* social e segurança, contando com policiamento privado, monitoramento por câmeras de vídeo, guaritas, etc.

O crescimento aos saltos da área urbanizada, nos anos 2000, 2005 e 2010 (Figuras 26, 27 e 28) apresentam características e direções distintas do processo inicial de periferização encontrados nos cenários de 1962, 1972 e 1977 (Figuras 23, 24 e 25).

A incorporação de áreas mais afastadas do perímetro urbano, como é o caso do condomínio Indaiá, situado junto ao aeroporto municipal (Figuras 26, 27, 28), agora ocorre através de loteamentos e condomínios horizontais, de elevado padrão construtivo e de densidade rarefeita, que contribuem para o encarecimento do preço da terra e para a elevação do custo de implantação e manutenção da infraestrutura.

Embora tenha havido estímulos por parte do poder público em direcionar o crescimento em direção ao distrito de Rubião Júnior, a tendência futura é que ele se volte na direção sudoeste, Região 18, (Anexo 1), em virtude da construção do prédio do novo Fórum – Poder Judiciário – e do primeiro *shopping*, que já se encontra com projeto e área definidos. Ambos encontram-se localizados próximos à Rodovia João Hypólito Martins.

A abertura de rodovias como a Marechal Rondon, Castelinho, e rodovias secundárias (Domingos Sartori, Antonio Butignoli e Gastão Dal Farra), e a proximidade da Unesp, sobretudo no *campus* de Rubião Júnior, condicionaram o surgimento

de bairros de elevado padrão residencial e de *condomínios* (grifo nosso) destinados às classes mais abastadas. O padrão de ocupação dessas áreas é marcado pela baixa densidade e elas reúnem atributos de qualidade ambiental, acessibilidade, segurança e *status*.

Tal realidade confirma a importância das rodovias, as quais, desde os anos 50, passaram a subtrair das ferrovias o papel de eixos polarizadores da urbanização. Em função disso, a mancha urbana prossegue seu deslocamento para o su-sudoeste e sudeste, uma vez que a noroeste encontram-se dois dos três distritos industriais, seguindo as direções das rodovias mencionadas.

6.4 A ocupação urbana e os aspectos fisiográficos

Após as considerações referentes ao contexto socioeconômico e histórico que caracterizam a expansão urbana de Botucatu, tornam-se pertinentes apontamentos relativos ao espaço físico da área de estudo, bem como de sua dinâmica de uso da terra, tendo em vista o relevo acidentado que caracteriza o reverso da cuesta.

O levantamento do uso da terra permite identificar os conflitos que ocorreram no processo de ocupação, evidenciados pela expansão urbana sobre áreas de proteção permanente e pela ocupação de zonas onde as características do relevo são inadequadas ao processo de ocupação.

Tais constatações levaram à elaboração de uma carta clinográfica a partir da carta topográfica do município em curvas de nível digitalizadas com equidistância de 5m, como mostra a Figura 33. Para tal, utilizou-se métodos automáticos de interpolação por triangulação, do qual obteve-se o modelo numérico do terreno (MNT). A partir do MNT, as classes de declividade foram classificadas, seguindo a proposta de De Biasi (1992).

Os resultados obtidos entre a declividade dos terrenos, a área absoluta e percentil da área urbanizada encontram-se expressos Tabela 5.

Tabela 5. Relação entre declividade e a área urbana ocupada em 2010.

Classes clinográficas	Área (Km ²)	Hectares	Área (%)
0 - 5%	26,84	2684,65	56,33
5 - 12%	18,72	1872,43	39,29
12 - 30%	1,97	197,01	4,13
30 - 47%	0,01	1,25	0,03
> 47%	0,10	10,72	0,22
Total	47,66	4766,08	100

A análise dos dados mostra que a expansão urbana foi mais intensa nas áreas onde predominam as baixas declividades, principalmente até 5%: 56,33% encontram-se dentro dos limites utilizados internacionalmente em trabalhos de planejamento urbano.

As áreas com declividade entre 5 e 12% representam 39,29% da mancha urbana, que encontra-se no limite máximo para a construção civil sem cortes ou aterro. As declividades situadas entre 12 e 30% ocupam 4,13% e ocorrem, sobretudo, em compartimentos de fundo de vale situados na porção central, de ocupação mais antiga, e inserem-se no limite máximo para urbanização estabelecido por legislação federal, a partir da qual toda e qualquer forma de parcelamento deverá ser feita por meio de exigências específicas, conforme citado por De Biasi (1992).

As declividades mais acentuadas, inseridas nas classes 30–47% e maior que 47%, possuem pouca ocorrência espacial no município, ocupando 0,03% e 0,22% da área em estudo, respectivamente.

Entretanto, observa-se que permanecem usos inadequados, o que pode induzir no aumento dos processos erosivos junto às áreas de proteção ambiental (Figura 33).

A interdependência dos elementos naturais induz que em tais áreas sejam aplicadas ações previstas no Plano Diretor Participativo (BOTUCATU, 2007), de modo a inibir a evolução dos impactos ambientais advindos da expansão urbana em direção à cuesta, bem como evitar que áreas ainda preservadas sofram com as ações antrópicas desordenadas.

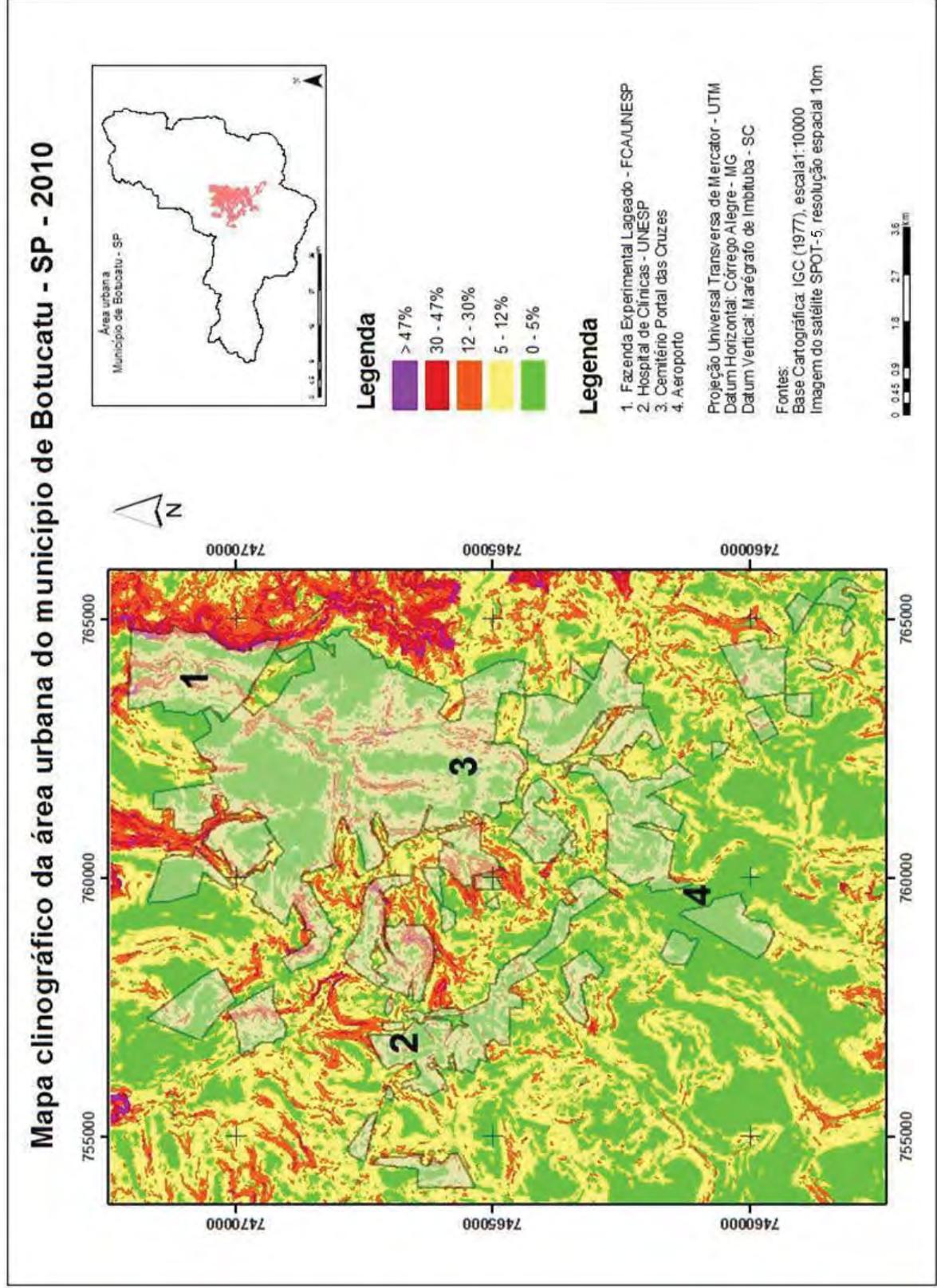


Figura 33. Mapa clinográfico da área urbana do município de Botucatu – SP – 2010.

Ao considerar o fator declividade como elemento determinante para a urbanização de uma área, pode-se admitir, a partir da análise obtida do mapa clinográfico que:

- o núcleo urbano que inicialmente surgiu junto ao vale do ribeirão Lavapés expandiu-se para outras áreas, vencendo o relevo ondulado, marcado por vários cursos de água que atravessam a cidade;
- o crescimento urbano desviou-se por áreas onde a declividade era menos acentuada, com exceção da área central da cidade, o que justifica a expansão urbana em saltos pelo território;
- as áreas desocupadas encontradas entre o Distrito de Rubião Júnior e a Rodovia SP-300 evidenciam que os loteamentos e a ocupação urbana desviaram-se das áreas mais íngremes, marcadas por fundos de vale, exceção feita aos loteamentos de elevado padrão, Vale do Sol I e II e Parque das Cascatas (Região 19 do Anexo 1), que usam os cursos d'água existentes como forma de valorizar o local;
- a maioria das construções ora são aterradas, ora são objeto de retirada de terra. É fato comum a indicação de positivo ou negativo nos anúncios imobiliários, indicando a inclinação dos terrenos a serem comercializados. A valorização do terreno encontra-se atrelada à declividade do mesmo;
- a ocupação indevida nos fundos de vale no meio intraurbano originou zonas de fragilidade ambiental, evidenciando a necessidade de fiscalização e cumprimento das políticas de planejamento já elaboradas;
- as enchentes são comuns na antiga área de várzea por onde convergem os ribeirões Antártica, da Cascatinha, da Água Fria e o Tanquinho, hoje ocupadas pela estação rodoviária, a Associação Atlética Ferroviária e residências em antigas áreas de várzeas, não sendo recomendadas para ocupação urbana;
- a expansão da área urbana desrespeitou os limites impostos pelo Plano Diretor Participativo, invadindo a faixa de 250 metros a contar da linha de ruptura do *front*. Novos parcelamentos vêm ocorrendo nas imediações, conforme observações realizadas nos estudos de campo;

Pelas observações elencadas, pode-se afirmar que a topografia desempenha função essencial para as categorias de uso da terra urbana e que ela é determinante no padrão residencial, na localização comercial, industrial, na criação de áreas de

recreação e lazer, na abertura de rodovias e ferrovias, do sistema viário, na abertura de loteamentos, conforme afirma Ab'Sáber (1975). Enfim, é o relevo que agirá como facilitador ou como entrave aos empreendimentos urbanos.

Somente com o conhecimento das características prévias de uso e ocupação é que pode-se dar início à estruturação de ações e investimentos em uma determinada área. É o planejamento racional que irá superar problemas relacionados ao desenvolvimento descontrolado e imediatista e de deteriorização da qualidade ambiental.

As geotecnologias oferecem inúmeras possibilidades para a viabilização desse tipo de planejamento, uma vez que oferecem uma grande quantidade de informações a partir de produtos cartográficos, os quais ainda podem abranger uma série temporal distinta, permitindo um estudo evolutivo que proporcione maior assertividade com relação ao planejamento e gestão futuros.

7 CONCLUSÕES

O uso do SIG ArcGIS 9.3 possibilitou identificar e interpretar a dinâmica urbana, permitindo a análise conjunta dos condicionantes socioeconômicos e naturais, baseados em produtos cartográficos, aerofotográficos e nas imagens satelitárias.

A geoteconologia subsidiou as análises espaciais e possibilitou a elaboração de mapeamentos de diferentes períodos que permitiram identificar elementos e situações importantes que nortearam a elaboração de diagnósticos e prognósticos, além de contribuir para a melhor compreensão da dinamicidade desse espaço multifacetado.

A espacialização da ocupação urbana para cada cenário, por meio da interpretação do material cartográfico, produzido em uma base de dados georreferenciada, possibilitou a análise da expansão urbana de Botucatu, vinculada aos aspectos físicos, ao processo histórico e socioeconômico de cada período, além das informações relativas às atividades industriais e terciárias.

A comparação do material cartográfico e dos fenômenos nele representados, permitiram a averiguação e a expansão das alterações temporais identificadas no espaço urbano botucatuense.

Apesar da existência de planos que visavam à organização e ocupação do espaço urbano, o contínuo crescimento populacional de Botucatu, sobretudo a partir da década de 1960, resultou na abertura de inúmeros loteamentos e na ocupação de áreas desfavoráveis ao uso urbano, ocasionando, por sua vez, desequilíbrios ao ambiente e dificuldades, no que tange ao poder público, em estender a infraestrutura necessária aos novos bairros que surgiram.

O crescimento urbano intensificou-se a partir de 2000, confirmando que as políticas públicas de descentralização industrial atingiram mais tardiamente o município de Botucatu, que contava, à época, com três distritos industriais. A presença de equipamentos do setor terciário da economia é significativa e revela-se sob a forma de um sistema educacional e de saúde expressivos, que tem atraído população e investimentos mais numerosos, sobretudo na edificação de novas moradias: 96,34% da população botucatuense reside na área urbana.

A expansão urbana de Botucatu é marcada pela horizontalidade das construções e espraiamento da mancha urbana, provavelmente em razão de sua extensa territorialidade, fato que desperta a atenção dos agentes imobiliários no tocante à criação de novos parcelamentos da terra urbana.

A segregação espacial que iniciou-se em 1977 tornou-se mais notória no cenário de 2000: os conjuntos habitacionais populares proliferaram pelas franjas da mancha urbana, enquanto os bairros de elevado padrão se expandiram em direção das principais vias de circulação ou rodovias, cada vez mais distantes da região central, em áreas ditas “condomínios fechados”, considerados locais de maior segurança e de qualidade de vida.

Com relação ao relevo, a expansão urbana foi mais intensa nas áreas de declividade menos acentuada: 95,29% da área ocupada encontram-se em terrenos com declividades de até 12%, com exceção da área central da cidade, o que justifica a expansão urbana em saltos pelo território. Porém, os loteamentos junto ao *front* da cuesta estão se expandindo, desrespeitando os limites impostos pelo Plano Diretor Participativo.

Tais constatações remetem à necessidade de ações que visem à regulação e ao controle do espaço, previstas na lei de zoneamento, que tem se mostrado indispensável nas cidades de porte médio, onde a tendência atual de crescimento e expansão é maior, como é o caso de Botucatu.

8 REFERÊNCIAS

AB´SÁBER, A. N. **Formas do relevo**. São Paulo: Edart, 1975. 80 p.

AB´SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. 4. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. 151 p.

ABREU e CASTRO, J. de. **A terra dos bons ares**. Botucatu: Livraria São Francisco, 1966. 69 p.

ADORNO, S.; CARDIA, N. Violência, crime, insegurança: há saídas possíveis? In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde**: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas. Campinas: Unicamp, 2002. p. 303-333.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de informações geográficas**: aplicações na agricultura. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 1998. p. 3-155.

AGUIAR, M. A. de. **Botucatu: imprensa e ferrovia**. São Paulo: Arte & Ciência, 2001. 150 p.

ALMEIDA, F. F. M. **Fundamentos geológicos do relevo paulista**. São Paulo: Edanee, 1974. 110 p.

ANDERSON, J. R. et al. **Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 78 p.

BAENINGER, R. A população em movimento. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 97-134.

BASE AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETOS. **Botucatu: fotos aéreas**. São Paulo, 2000. 6 fotografias aéreas. Escala 1: 30.000. Fx. 7, n. 0044, 0045 e 0046; Fx. 8, n. 0044, 0045 e 0046.

BASE AEROFOTOGRAMETRIA E PROJETOS. **Botucatu: fotos aéreas**. São Paulo, 2005. 9 fotografias aéreas. Escala 1: 30.000. Fx. 7, n. 2171, 2172, 2173, 2174 e 2175; Fx. 8, n. 2273, 2238 e 2240; Fx. 9, n. 2321 e 2323.

BICUDO, L. R. H. A população e o rio de sua cidade. In: SILVA, R. F. B.; ORSI, A. C.; CHINELATO, F. C. S. (Org.). **Lavapés, água e vida: nos caminhos da Educação Ambiental**. São Manuel: Grafilar, 2008. cap. 8, p. 157-164.

BOTUCATU: cidade dos bons ares e das boas escolas. Portal das cidades do estado de São Paulo. Disponível em: <<http://cidadespaulistas.com.br/prt/cnt/mp-princid-086.htm>>. Acesso em: 11 jan. 2011.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Decreto n.4.394, de 06 de março de 1989, suspende a aprovação de loteamentos por dois anos. **Jornal de Botucatu**, Botucatu, [07 mar. 1989].

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Decreto n. 4.713, de 18 de março de 1991, suspende por dois anos a aprovação de loteamentos. **Semanário Oficial de Botucatu**, Botucatu, ano I, n. 06, p. 2, 21 mar. 1991.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Decreto n. 6.250, de 19 de abril de 2001, suspende a aprovação de projetos de parcelamento do solo no município de Botucatu. **Semanário Oficial de Botucatu**, Botucatu, ano XI, n. 580, p. 2, 19 abr. 2001.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Decreto n. 7.292, de 25 de abril de 2007, suspende a aprovação de projetos de parcelamento do solo e de construção de prédio com gabarito superior a 15 metros de altura, no município de Botucatu. **Semanário Oficial de Botucatu**, Botucatu, ano XVII, n. 894, p.2, 26 abr. 2007.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Decreto n. 7.831, de 05 de janeiro de 2009, suspende a aprovação de projetos de parcelamento do solo no município de Botucatu. **Semanário Oficial de Botucatu**, Botucatu, ano XIX, n. 983, p. 3, 08 de jan. 2009.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Secretaria de Comércio e Indústria. **Cadastro Industrial**. Botucatu: Seção de Imposto sobre Serviços, 2010.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Secretaria de Obras. **Cadastro Imobiliário**. Botucatu: Seção de Tributos Imobiliários, 2010.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Secretaria de Cultura. **Fotografias do município de Botucatu**. Botucatu: Arquivo de documentos e fotos da Prefeitura Municipal de Botucatu, 2010.

BOTUCATU: história de uma cidade. Botucatu: A Gazeta, 2004. 476 p.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Lei n. 0483/07, de 06 de junho de 2007. Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Integrado do Município de Botucatu. Botucatu: Secretaria de Planejamento, 2007.

BOTUCATU (Prefeitura Municipal). Secretaria Municipal de Planejamento. Mapa ilustrativo do macrozoneamento da cidade de Botucatu. **Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Integrado do Município de Botucatu**. Botucatu: Secretaria de Planejamento, 2007. Separata do Plano Diretor Participativo.

BRAGA, R. Cidades médias e aglomerações urbanas no estado de São Paulo: novas estratégias de gestão territorial. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005. p. 2241-2254.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sf/legislacao/const/>>. Acesso em: 29 jan. 2011.

CADAVAL, M. E. G.; GOMIDE, A. Mobilidade urbana em regiões metropolitanas. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 177-194.

CALAI, H. C. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). **Ensino de geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 83-132.

CÂMARA, G. **Modelos, linguagens e arquiteturas para bancos de dados geográficos**. 1995. 264 f. Tese (Doutorado em Computação Aplicada)-Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1995. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/teses/gilberto/>>. Acesso em: 20 out. 2010.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. São José dos Campos: INPE, 1996. p. 1-14.

CARLOS, A. F. A. **Espaço e indústria**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2001. 70 p.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2008. 98 p.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006. 447 p.

CARNEIRO, C. D. R. **Viagem virtual ao Aquífero Guarani em Botucatu (SP): formações Pirambóia e Botucatu, Bacia do Paraná**. **Terrae Didática**, Campinas, v. 3, n. 1, p. 50-73, 2007.

CARVALHO, W. A. **Relações entre relevo e solos da bacia do Rio Capivara – município de Botucatu – SP**. 1981. 181 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura)-Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1981.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 236 p.

CIDADES médias: aonde o futuro já chegou. **Veja**, São Paulo, v. 43, n. 35, p. 88-132, 2010. Edição 2180.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2002. 94 p.

CUNHA, C. M. L. **A Cartografia do relevo no contexto da gestão ambiental**. 2001. 128 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

CUNHA, A. R. da; MARTINS, D. Atualização da classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel - SP. **Irriga**, Botucatu, v. 14, n. 1, p. 1-11, jan./mar. 2009.

DAINESE, R. C. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicado ao estudo temporal do uso da terra e na comparação entre classificação não supervisionada e análise visual**. 2001. 186 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001.

DE BIASI, M. A carta clinográfica. Os métodos de representação e elaboração. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 6, p. 45-61, 1992.

DELMANTO, A. M. **Memórias de Botucatu 1**. 2. ed. Botucatu: Vanguarda de Botucatu, 1995. 140 p.

DENATRAN. Frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os municípios da Federação - Abr/2010. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 20 out. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ . Divisão de Fotointerpretação. Botucatu, 1972. 5 fotografias aéreas. Escala 1: 25.000. Fx. 11, n. 35702 e 35704; Fx. 12, n. 36492, 36493 e 36495.

DONATO, H. **Achegas para a história de Botucatu**. 3. ed. Botucatu: Edicon, 1985. 367 p.

DONATO, H. **Achegas para a história de Botucatu**. 4. ed. São Manuel: Grafilar, 2008. v. 2, p. 617-650.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989. 206 p.

FERREIRA, C. C. **Botucatu**: atlas escolar histórico e geográfico. São Paulo: Noovha

América, 2009. 72 p.

FIGUEROA, J. C. **Botucatu**: cidade dos bons ares e das boas escolas. São Paulo: Noovha América, 2007. 200 p.

FIGUEIROA, J. C. À beira do ribeirão do patrimônio: o Ribeirão Lavapés na formação histórica e econômica de Botucatu. In SILVA, R. F. B.; ORSI, A. C.; CHINELATO, F. C. S. (Org.). **Lavapés, água e vida**: nos caminhos da Educação Ambiental. São Manuel: Grafilar, 2008. cap. 2. p. 41- 61.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. p. 81-87.

FORESTI, C. **Avaliação e monitoramento ambiental da expansão urbana do setor oeste da área metropolitana de São Paulo**: através de dados e técnicas de Sensoriamento Remoto. 1986. Tese (Doutorado em Geografia Física)-Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

FREITAS, R. N.; COSTA, S. M. F. da. Aplicação de técnicas de geoprocessamento na avaliação dos vazios urbanos existentes na cidade de São José dos Campos, SP, em 2000. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Instituto de Pesquisas Espaciais, 2005. p. 3763-3770.

GARCIA, G. J. **Sensoriamento remoto**: princípios e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982. p. 15-21.

GARCIA, L. B. R. O urbano paulista e botucatuense: algumas considerações. **Perspectivas**, São Paulo, n. 16, p. 145-164, 1993.

GEIGER, P. P. **Evolução da rede urbana brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos/ MEC, 1963. 457 p.

GERARDI, L. O. **Ambientes**: estudos de geografia. Rio Claro: UNESP; AGETEO, 2003. p. 185-200.

GODOY, O. P. **Botucatu, cidade das boas indústrias**. Botucatu: Criação, 2008. 60 p.

GODOY, P. R. T. de; BRAY, S. C. Considerações sobre o espaço urbano no Brasil. In GERARDI, L. O. (Org.). **Ambientes: estudos de geografia**. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia – Unesp; Associação de geografia teórica – AGETEO, 2003. p.185-200.

GONÇALVES, M. F.; SEMEGHINI, U. Uma metrópole singular. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 27-51.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. 652 p.

GUERRA, A. J. T.; MENDONÇA, J. K. S. Erosão dos solos e a questão ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 225-251.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1986 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados do censo demográfico de 1960. Rio de Janeiro: IBGE, 1960. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/CD1960/CD_1960_Sinopse%20Preliminar_SP.pdf> Acesso em: 11 jan. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados dos censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?c=202&z=cd&o=4&i=P>> Acesso em: 11 jan. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Dados do censo demográfico de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_sao_paulo.pdf> Acesso: em 11 jan. 2011.

INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO. **Mapa geológico do Estado de São Paulo: Botucatu**, 1977. Plano Cartográfico do Estado de São Paulo. Escala 1:10.000.

INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. **Botucatu**: fotos aéreas. São Paulo, 1972. 5

fotografias aéreas. Escala 1: 25.000. Fx. 11, n. 35702 e 35704; Fx. 12, n. 36492, 36493 e 36495.

JUNQUEIRA FILHO, L. M. Transporte, trânsito, tráfego e logística urbana. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 155-175.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. p. 233-270.

MASSAKO, I. **Mudanças nas relações de produção e migrações: o caso de Botucatu e São Manuel**. 1979. 143 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)-Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

MEGACIDADES. São Paulo: O Estado de São Paulo, 2008. 117 p.

MIRANDA, Z. A. I. de. As terras que a cidade engoliu. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 75-96.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. da. **Geografia crítica: a valorização do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1984. 196 p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007. p. 213-226.

MORETTI, R. de S.; JANNUZZI, P. de M. Política habitacional da Região metropolitana de Campinas. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 283-301.

MOTA, S. **Planejamento urbano e preservação ambiental**. Fortaleza: UFC/PROEDI, 1981. 242 p.

NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880-1990)**. Campinas: UNICAMP, 1996. 242 p.

NOVO, E. L. de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 363 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. UN-Habitat – United Nations Human Settlements Programme. Pela primeira vez, população urbana supera a rural no mundo. 2007. Disponível em:
<<http://www.un.org/av/radio/portuguese/story.asp?NewsID=2785>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

PADOVANI, C. Considerações sobre o espaço urbano no Brasil. In: GERARDI, L. O. (Org.). **Ambientes: estudos de geografia**. Rio Claro: UNESP; AGETEO, 2003. p. 165-84.

PARQUE Tecnológico vai receber R\$ 2,7 milhões em Botucatu. Botucatu, 2010. Disponível em: <<http://www.prf-8.com.br/noticia.php?id=107>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

PEREIRA, M. N.; KURKDJIAN, M. de L. N. de O.; FORESTI, C. **Cobertura e uso da terra através de sensoriamento remoto**. São José dos Campos: INPE, 1989. 118 p.

PIRES, M. C. S.; SANTOS, S. M. M. dos. Evolução da mancha urbana. In: FONSECA, R. B.; DAVANZO, A. M. Q.; NEGREIROS, R. M. C. (Org.). **Livro verde: desafios para a gestão da região metropolitana de Campinas**. Campinas: Unicamp, 2002. p. 53-74.

PIZA, J. F. B. T. **A formação de povoados na região de Botucatu**. 2007. Dissertação (Mestrado em Habitat) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-20052010-100528/>>. Acesso em: 06 nov. 2010.

PROSPEC E CRUZEIRO DO SUL. **Botucatu: fotos aéreas**. São Paulo, 1962. 4 fotografias aéreas. Escala 1: 25.000. Fx. 8, n. 3101 e 3102; Fx. 9, n. 2323 e 2326.

PUPO, T. C. de F. **Botucatu antigamente...** (das origens até 1917). Itu: Ottoni, 2002. 579 p.

RECONSTRUÇÃO artística da Cuesta ou Serra de Botucatu. Botucatu, 2010. Disponível em: <<http://br.geocities.com/historiadebotucatu/rev-001.htm>>. Acesso em: 21 fev. 2010.

RODRIGUES, A. M. **Moradia nas cidades brasileiras**. São Paulo: Contexto, 1988. p. 21-23.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2003. 85 p.

SABOYA, R. **O que é especulação imobiliária?** Santa Catarina: UFSC, 2008. Disponível em: <<http://urbanidades.arq.br/2008/09/o-que-e-especulacao-imobiliaria/>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

SANTOS, M. **Pobreza urbana**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1979. 119 p.

SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Hucitec, 1982a. 64 p.

SANTOS, M. **Ensaio sobre a urbanização latinoamericana**. São Paulo: Hucitec, 1982b. p. 9-71.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 20.960, de 08 de junho de 1983, declara área de proteção ambiental a regiões situadas em diversos municípios, dentre os quais Corumbataí, Botucatu e Tejuapá. **Diário Oficial**, São Paulo, v. 96, n. 002, 03 jan. 1986. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/20960.htm>>. Acesso em: 06 set. 2010.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Economia e Planejamento. **Quadro do desmembramento territorial-administrativo dos municípios paulistas**. São Paulo: IGC, 1995.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado e Meio Ambiente. **Atlas das unidades de conservação ambiental do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2000. p. 19-23.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. SEADE. Informações municipais: perfil municipal. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil>>. Acesso em: 06 set. 2010.

SINGER, P. **Economia política da urbanização**. 14. ed. São Paulo: Contexto, 1998. 155 p.

SOUZA, M. L. de. **ABC do desenvolvimento urbano**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 190 p.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 12. ed. São Paulo: Contexto, 2001. 80 p.

SPOT-5: imagem de satélite. Assis: Engemap, 2010. Resolução espacial 10 m. Banda 1, 2 e 3 e composição colorida.

TERRAFOTO S/A. **Botucatu**: fotos aéreas. São Paulo, 1977. 1 fotografia aérea. Escala 1: 45.000. Fx. 5A, n. 180.

TRENTIN, G. **A expansão urbano-industrial do município de Americana - SP: geotecnologias aplicadas à análise temporal e simulação de cenários**. 2008. 237 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)-Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

VILLAÇA, F. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986. p. 86-89.

ZIMBACK, C. R. L. A geologia do município de Botucatu. In: SILVA, R. F. B.; ORSI, A. C.; CHINELATO, F. C. S. (Org.). **Lavapés, água e vida: nos caminhos da Educação Ambiental**. São Manuel: Grafilar, 2008. cap. 3. p. 63-76.

