



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE AMBIENTAL E  
DINÂMICA TERRITORIAL**

**RICARDO JOSÉ GONTIJO AZEVEDO**

**GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DA OCUPAÇÃO E USO DA TERRA EM  
ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA: ESTUDO DE CASO DA SUB-BACIA DO  
RIBEIRÃO DOS PIRES, MUNICÍPIO DE LIMEIRA (SP)**

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências  
como requisito parcial à obtenção do título de Mestre  
em Geografia.

**Orientador:** Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias

**CAMPINAS - SP**

Fevereiro - 2008

## **Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências/UNICAMP**

Azevedo, Ricardo José Gontijo  
Az25g      Geoprocessamento na análise da ocupação e uso da terra em área de  
expansão urbana: estudo de caso da sub-bacia do Ribeirão dos Pires,  
município de Limeira (SP) / Ricardo José Gontijo Azevedo.--  
Campinas,SP.: [s.n.], 2008.

Orientador: Lindon Fonseca Matias  
**Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas,  
Instituto de Geociências.**

1. Sistemas de informação geográfica. . 2. Planejamento urbano  
Limeira – São Paulo - Brasil. 3. Bacia hidrográfica – Limeira – São  
Paulo - Brasil. 4. Urbanização. I. Matias, Lindon Fonseca. II.  
Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III.  
Título.

Título em inglês. Geoprocessing in the analysis of the occupation and land use in areas of  
urban expansion: case study of the Ribeirão dos Pires sub-basin, district of Limeira (SP).

Keywords: - Geographic Information Systems;  
- Urban planning - Limeira - São Paulo - Brazil;  
- Groundwater - Limeira - São Paulo - Brazil;  
- Urbanization

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestre em Geografia

Banca examinadora: - Lindon Fonseca Matias;  
- Regina Célia Bega dos Santos;  
- Ailton Luchiari.

Data da defesa: 15/02/2008

Programa: Geografia.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

AUTOR: RICARDO JOSÉ GONTIJO AZEVEDO

**GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DA OCUPAÇÃO E USO DA TERRA  
EM ÁREAS DE EXPANSÃO URBANA: ESTUDO DE CASO DA SUB-BACIA  
DO RIBEIRÃO DOS PIRES, MUNICÍPIO DE LIMEIRA (SP)**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias

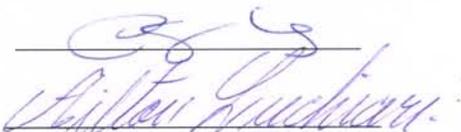
Aprovada em: 15 / 02 / 08

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias

 - Presidente

Profa. Dra. Regina Célia Bega dos Santos



Prof. Dr. Ailton Luchiari

Campinas, 15 de fevereiro de 2008

**Aos meus pais,  
meus maiores exemplos,  
os quais possibilitaram  
a realização deste sonho.**

## AGRADECIMENTOS

A elaboração destas páginas torna-se extremamente gratificante por permitir-me reconhecer que a conquista obtida é resultante de um processo de formação pessoal e profissional que essas pessoas certamente contribuíram. Meus sinceros agradecimentos,

Ao professor Dr. Lindon Fonseca Matias pela dedicação e rigor com que sempre me orientou, transmitindo-me a sabedoria necessária para a realização deste trabalho.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Regina Célia Bega dos Santos, pelo exemplo pessoal e profissional e pelas sugestões durante o exame de qualificação do mestrado.

Ao Prof. Dr. Ailton Luchiari pelos relevantes apontamentos durante o exame de qualificação.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Maria Isabel Castreghini de Freitas, pelas valiosas contribuições durante o período cursado na Universidade Estadual Paulista - UNESP em Rio Claro.

Aos meus pais, Selma e Luciano, pelo amor incondicional, pela confiança, pelas vibrações positivas, por acreditarem em mim e não medirem esforços para a realização dos meus objetivos.

Às minhas irmãs, Juliana, Fabiana e Fernanda, por toda a dedicação e carinho, e por compreenderem minha ausência durante o crescimento dos meus queridos sobrinhos.

Aos demais familiares, por se fazerem presentes mesmo à distância, em particular à minha avó Madalena, pelo exemplo de vitalidade e sabedoria demonstrado a toda família.

Aos colegas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, em especial à Débora e ao Marcelo, pela amizade e auxílio em momentos difíceis.

À Valdirene e à Ednalva, pela atenção e solicitude com que sempre me atenderam na Secretaria de Pós-Graduação do Instituto de Geociências.

Aos professores do Colégio Técnico de Limeira - COTIL, por me possibilitarem o sentimento de orgulho em trabalhar nesta instituição, em especial aos amigos do Departamento de Humanas, tais como Sandro, Susy, Dorival, Lurdinha e Maria Célia, pela cordialidade e atenção com que me receberam. Ao Sandro e à Márcia agradeço ainda pela companhia em momentos agradáveis e pela consideração sempre demonstrada.

Aos amigos da Escola Estadual Carolina Arruda Vasconcellos, em particular à Ana, pela companhia desde o primeiro momento em que lá cheguei; à Maria, pela agradável convivência e pela valiosa contribuição durante realização das entrevistas na área de estudo; e ao Laércio e sua família pelo apoio incondicional e amizade sincera.

Aos colegas da Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, que participaram da minha trajetória acadêmica e muito contribuíram com suas profícuas discussões, em especial às professoras Anete, Ivete e Marina por me incentivarem na busca de novos caminhos e aos grandes amigos Walfrido, Iara, Rômulo, Lisa e Sérgio, pelos momentos inesquecíveis compartilhados.

Aos amigos conquistados na UNESP em Rio Claro, de modo particular ao Rubens e à Lídia, que muito contribuíram na aproximação prática com o Geoprocessamento.

Ao João, Giovana, Ariadne e Paulo, amigos que sempre demonstraram preocupação com o desenvolvimento do trabalho e compreenderam a importância desta realização.

À Secretaria de Estado da Educação, pela concessão da bolsa-mestrado desde o início do curso.

## SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS .....	ix
LISTA DE TABELAS .....	ix
LISTA DE MAPAS .....	ix
LISTA DE QUADROS .....	x
LISTA DE FIGURAS .....	x
RESUMO .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUÇÃO .....	01
<b>I. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO .....</b>	<b>03</b>
1. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E A URBANIZAÇÃO DA SOCIEDADE .....	03
2. O PAPEL DO ESTADO NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO .....	14
3. A QUESTÃO CIDADE-CAMPO .....	21
<b>II. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE LIMEIRA .....</b>	<b>25</b>
1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO .....	25
2. CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS .....	27
3. EVOLUÇÃO DO ESPAÇO INDUSTRIAL LIMEIRENSE .....	31
4. AS MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO MUNICÍPIO .....	41
5. A EXPANSÃO URBANA EM LIMEIRA .....	46
6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A SUB-BACIA DO RIBEIRÃO DOS PIRES .....	54

<b>III. MODERNIDADE E GEOPROCESSAMENTO</b> .....	61
1. ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DO GEOPROCESSAMENTO .....	62
2. GEOPROCESSAMENTO NO ESTUDO DO URBANO.....	70
3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	73
3.1. A CONSTRUÇÃO DA BASE DADOS GEORREFERENCIADOS.....	76
3.2 A ELABORAÇÃO DOS MAPAS DE OCUPAÇÃO E USO DA TERRA.....	77
3.3 A METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DO MAPA SÍNTESE .....	81
<b>IV. ANÁLISE DA OCUPAÇÃO E USO DA TERRA NA SUB-BACIA</b> .....	83
1. A EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO E USO DA TERRA ENTRE 1978 A 2006.....	83
2. A EXPANSÃO URBANA NA SUB-BACIA.....	100
3. A CONFIGURAÇÃO ESPACIAL URBANA NA SUB-BACIA .....	105
4. A PRODUÇÃO DESIGUAL DO ESPAÇO NA SUB-BACIA .....	112
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	118
ANEXOS .....	125

## **LISTA DE GRÁFICOS**

1. Estabelecimentos industriais - 2005 .....	36
2. Distribuição do PIB de Limeira - 2005.....	39
3. Evolução demográfica no município de Limeira.....	46
4. Distribuição da população em Limeira .....	47
5. Distribuição das classes de ocupação e uso da terra - 1978.....	85
6. Distribuição das classes de ocupação e uso da terra - 1988.....	87
7. Distribuição das classes de ocupação e uso da terra - 1998.....	88
8. Distribuição das classes de ocupação e uso da terra - 2006.....	92
9. Evolução do uso da terra na sub-bacia (1978-2006).....	93
10. Evolução das mudanças de uso da terra.....	97
11. Distribuição do grau de dinamismo na evolução do uso da terra .....	99

## **LISTA DE TABELAS**

1. Distribuição da população em Limeira.....	47
2. Ocupação e uso da terra -1978.....	85
3. Ocupação e uso da terra - 1988 .....	87
4. Ocupação e uso da terra - 1998.....	88
5. Ocupação e uso da terra - 2006.....	92

## **LISTA DE MAPAS**

1. Localização da sub-bacia do Ribeirão dos Pires, município de Limeira - SP .....	55
2. Ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires (1978).....	84
3. Ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires (1988).....	86
4. Ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires (1998).....	89
5. Ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires (2006).....	91
6. Síntese da evolução das mudanças de uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires..	96
7. Síntese do dinamismo da evolução e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires...	98

## **LISTA DE QUADROS**

1. Produção de açúcar - safra 2002/2003 .....	37
2. Produção de álcool - safra 2002/2003.....	38
3. Participação municipal no PIB paulista - 2005.....	40
4. Modelagem dos dados .....	79
5. Zoneamento morfológico funcional e níveis da hierarquia urbana .....	106

## **LISTA DE FIGURAS**

1. A expansão urbana em Limeira .....	51
2. Etapa de construção da base de dados georreferenciados.....	77
3. Elaboração dos mapas utilizando a técnica de digitalização em tela.....	80
4. Chácaras de lazer na sub-bacia .....	102
5. O processo de ocupação às margens da rodovia Anhanguera .....	104
6. Nova centralidade, próxima ao Limeira Shopping .....	107
7. Nova centralidade .....	108
8. Empresas instaladas às margens da rodovia Anhanguera.....	109



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE AMBIENTAL E  
DINÂMICA TERRITORIAL**

**Geoprocessamento na análise da ocupação e uso da terra em áreas de expansão urbana: estudo de caso da sub-bacia do Ribeirão dos Pires, município de Limeira (SP)**

**RESUMO**

As transformações sócio-espaciais verificadas no espaço geográfico vêm se tornando cada vez mais aceleradas na modernidade. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que possibilitem uma compreensão crítica das contradições verificadas no processo de produção do espaço. A utilização de técnicas de geoprocessamento como subsídio à análise da dinâmica de ocupação e uso da terra mostra-se satisfatória em virtude da agilidade e das múltiplas possibilidades de integração dos dados geográficos em ambiente computacional. Nesse sentido, o desenvolvimento deste trabalho teve como objetivo mapear e analisar a evolução da ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires através da utilização de técnicas de geoprocessamento, sob a perspectiva do conceito de produção do espaço, desenvolvido por Henri Lefebvre, que permitiu conceber o espaço como um produto das complexas relações estabelecidas pela sociedade. Apesar da sub-bacia ser considerada uma área de preservação ambiental em virtude dos mananciais hídricos que permitem o abastecimento de água em Limeira, foi constatado que a área passa por um expressivo crescimento urbano verificado pela disseminação de loteamentos destinados às chácaras de recreio. Além disso, a falta de perspectivas econômicas por parte dos produtores rurais favorece o parcelamento irregular de terras para fins residenciais e promove nítidas transformações decorrentes da expansão canavieira e declínio da citricultura. Percebe-se que a produção do espaço na sub-bacia ocorre de forma muito desigual, limitando a apropriação do espaço pelos antigos moradores da área e favorecendo o valor de troca em detrimento ao valor de uso. Observa-se que a porção integrada ao perímetro urbano de Limeira vem apresentando transformações na configuração espacial decorrente do surgimento de uma nova centralidade destinada às camadas sociais mais abastadas, evidenciando o processo de segregação urbana na sub-bacia. A utilização de técnicas de geoprocessamento permitiu a análise dos dados geográficos de forma dinâmica e eficaz, comprovando a potencialidade dessa tecnologia para obtenção de informações relevantes à análise e gestão territorial.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE AMBIENTAL E  
DINÂMICA TERRITORIAL**

**Geoprocessing in the analysis of the occupation and land use in of urban expansion areas: case study of the Ribeirão dos Pires sub-basin, district of Limeira (SP)**

**ABSTRACT**

The socio-spatial transformations occurred in geographic space are becoming increasingly accelerated in modernity. Thus, it is necessary to the development of research to promote a critical understanding of the contradictions found in the production of space. The use of techniques of geoprocessing as subsidy to the analysis of the dynamics of occupation and use of land was in satisfactory because of the agility and multiple possibilities for the integration of spatial data in a computer. Therefore, the development of this work was aimed at mapping and analyzing the evolution of the occupation and use of land in the sub-basin of the Ribeirão dos Pires through the use of techniques of geoprocessing, from the viewpoint of the concept of the production of space, developed by Henri Lefebvre, allowing designing the space as a product of complex relationships established by the society. Despite the sub-basin be considered an area of environmental preservation because of the water springs that allow the water supply in Limeira, was found that the area is going through an expressive urban growth checked by the spread of blends intended to recreation locality. Furthermore, the lack of economic prospects on the part of farmers favours the irregular fragmentation of land for residential and promotes clear transformations resulting from the sugarcane expansion and declining citrus industry. See that the production of space in the sub-basin is a very uneven, limiting the ownership of the area by former residents of the area and promoting the value of exchange rather than the value of use. Observe that the portion integrated the urban perimeter of Limeira has shown changes in the configuration space resulting from the emergence of a new centrality aimed at more affluent society, showing the process of urban segregation in the sub-basin. The use of techniques of geoprocessing enabled the analysis of geographic data on a dynamic and effective, proving the capability of this technology to obtain information relevant to the analysis and territorial management.

## INTRODUÇÃO

A evolução urbana no mundo contemporâneo caracteriza-se por transformações sócio-ambientais, muitas vezes aceleradas, no espaço geográfico. Essas mudanças, acentuadas pela expansão urbana, quando não comprometidas com o bem-estar de toda uma coletividade, podem gerar uma série de problemas decorrentes da falta de diretrizes ambientais e sociais, tais como a degradação dos ambientes naturais pela sociedade, bem como a redução da qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, torna-se de fundamental relevância a realização de pesquisas que possibilitem uma análise detalhada do processo de ocupação e da dinâmica espacial em áreas de expansão urbana. Tais pesquisas estão sendo desenvolvidas com o auxílio de novas tecnologias que possibilitam maior eficácia e agilidade ao tratamento das informações geográficas.

Com o avanço das técnicas de geoprocessamento tornou-se possível a integração de dados das mais diversas origens, que podem ser processados através do Sistema de Informações Geográficas, transformando a análise desses dados em informação relevante para a sociedade.

Neste sentido, utilizando-se do auxílio de geotecnologias, este trabalho teve como objetivo analisar a evolução do processo de ocupação e uso da terra em áreas de expansão urbana na sub-bacia do Ribeirão dos Pires, localizada no município de Limeira-SP, associando as transformações verificadas nos mapeamentos ao processo de produção do espaço ocorrido na área de estudo nos últimos anos.

Neste estudo, parte-se da premissa de que o espaço é um produto social e assim reflete as contradições inerentes à lógica capitalista, tendo a ciência uma profunda responsabilidade em analisar os processos sócio-espaciais e contribuir para a conscientização da sociedade sobre os aspectos relacionados ao espaço geográfico. Assim, o geoprocessamento possibilita a disseminação de informações que podem subsidiar uma gestão urbana efetivamente democrática a partir do momento que a sociedade adquirir a consciência de sua fundamental participação na produção do espaço.

Para alcançar os objetivos propostos do presente trabalho foi realizada uma reflexão teórica no primeiro capítulo acerca das questões que envolvem a produção do espaço e a urbanização da sociedade, através de uma abordagem que possibilitasse compreender a participação dos principais atores sociais envolvidos na produção do espaço urbano.

Em seguida, toma-se o município de Limeira como referencial de análise para

compreensão da dinâmica de produção do espaço, dando ênfase aos aspectos relevantes que possibilitam analisar a sub-bacia do Ribeirão dos Pires no tocante à expansão urbana e modificações na ocupação e uso da terra. Ao final do segundo capítulo são realizadas algumas considerações acerca da área de estudo, que serão aprofundadas após a análise dos mapeamentos realizados.

No momento seguinte, discute-se o advento do geoprocessamento no mundo contemporâneo, enfatizando as contribuições dessa nova área de conhecimento na compreensão da dinâmica sócio-espacial. Ressalta-se que não é objetivo deste trabalho fazer uma discussão sobre as técnicas de geoprocessamento, e sim sobre a sua importância como instrumento político e social na promoção de uma sociedade mais justa, através da possibilidade de gerar informações necessárias para que a população participe ativamente das políticas públicas que envolvem a gestão territorial. Em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos da pesquisa, como a realização dos mapeamentos de ocupação e uso da terra, bem como a produção de dois mapas que subsidiaram a compreensão da dinâmica de evolução do uso da terra na sub-bacia.

No último capítulo analisa-se a ocupação e uso da terra na sub-bacia, através da utilização dos produtos gerados pelo geoprocessamento como subsídio fundamental para obtenção das informações apresentadas. A análise da expansão urbana bem como a configuração espacial urbana da sub-bacia são apresentadas em seguida, para que ao final se realize uma discussão sobre a produção desigual do espaço na área de estudo.

A sub-bacia do Ribeirão dos Pires está inserida em uma área de grande importância do ponto de vista sócio-ambiental, pois o abastecimento de água em Limeira depende dos vários mananciais existentes na localidade. Assim, espera-se que o desenvolvimento do trabalho possa contribuir para a compreensão dos processos sócio-espaciais que ocorrem na área de estudo e subsidiar políticas públicas de gestão do território que estejam comprometidas com o bem estar da comunidade envolvida.

## **I. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO**

Neste capítulo inicial será realizada uma discussão teórica de questões relevantes à análise do processo de expansão urbana verificado na área de estudo. Para tanto, parte-se da premissa que o espaço geográfico é socialmente produzido, e por assim ser, reflete as contradições inerentes à sociedade capitalista. Busca-se dessa forma evidenciar a abordagem de análise baseada na produção do espaço, que melhor reflete as complexas relações estabelecidas entre os diversos atores sociais na produção do espaço urbano. Assim, em um primeiro momento serão tecidas algumas considerações que envolvem a produção do espaço e a urbanização da sociedade, conceitos de fundamental importância para compreensão da dinâmica sócio-espacial observada na sub-bacia. Posteriormente, será realizada uma discussão acerca do papel do Estado na produção do espaço, considerando-se a relevância deste agente na promoção de uma gestão do território comprometida com o bem-estar da população, vislumbrando a possibilidade de alcançar uma sociedade autônoma. Por fim, será considerada a questão cidade-campo e sua nova configuração diante da urbanização da sociedade, evidenciando a necessidade de uma abordagem de análise que atente para as complementaridades entre essas duas formas de organização sócio-espacial.

### **1. A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E A URBANIZAÇÃO DA SOCIEDADE**

Diante das múltiplas discussões sobre o espaço geográfico na contemporaneidade, que por sua vez envolvem contradições entre teorias do espaço e prática social, passando também por interesses ideológicos, surge a necessidade de aplicação de um instrumental de análise do espaço que não suprima as contradições inerentes ao processo de produção do espaço.

As questões que envolvem o processo de produção e reprodução do espaço encontram-se associadas à dinâmica de reprodução da sociedade, onde os diferentes grupos e classes sociais transformam o espaço de acordo com suas necessidades. Nesse contexto, a abordagem analítica do espaço defendida no presente trabalho tem sua base teórico-metodológica no conceito de produção do espaço proposto por Henri Lefebvre (1974), que ultrapassou a concepção tradicional do espaço como receptáculo das ações humanas e destacou a complexidade e as distintas formas de análise do mesmo, que se encontra intimamente vinculado com a reprodução das relações sociais de produção.

As obras lefebvrianas permitiram grande avanço à compreensão do espaço geográfico ao considerar o espaço e o tempo social não mais como fatos da ‘natureza’ ou da ‘cultura’, mas como produtos, aspectos principais da segunda natureza, efeito da ação da sociedade sobre a primeira natureza. Ao analisar a acepção ampla do termo ‘produção’, Lefebvre (1999b, p. 151) afirma que este significa “produzir conhecimento, obras, alegria, prazer, e não somente coisas, objetos, bens materiais trocáveis”. O autor destaca ainda que “quem diz ‘produção’ diz também ‘reprodução’, ao mesmo tempo, física e social: reprodução do modo de vida” (1999b, p. 39). A produção entendida num sentido amplo não deixa nada fora dela, nada do que é humano, pois perpassa o mental, o intelectual, as idéias e as representações.

O conceito de produção, como um processo mais amplo que envolve também a produção do espaço, é observado por Santos (1988, p. 88) ao afirmar que:

Não há produção que não seja produção do espaço, não há produção do espaço que se dê sem o trabalho. Viver, para o homem, é produzir espaço. Como o homem não vive sem trabalho, o processo de vida é um processo de criação do espaço geográfico. A forma de vida do homem é o processo de criação do espaço.

Ao concatenar espaço e produção, Lefebvre traz o dinamismo das relações sociais, bem como a sua complexidade, dando assim a idéia de processo e de diversidade. O autor vai mais além quando destaca as contradições existentes no espaço, resultado do processo de reprodução e acumulação capitalista, que o comercializa e vende em pedaços. Assim, o espaço social, produto do trabalho da sociedade, se transforma em elemento que possibilita a formação da mais-valia. Dessa forma, “o espaço inteiro entra na produção como produto através da compra, da venda, da troca de parcelas do espaço” (LEFEBVRE, 1999a, p. 142).

Considerando o espaço como um elemento das forças produtivas da sociedade, Gottdiener (1993, p. 127) acredita que no pensamento de Lefebvre,

o espaço é ao mesmo tempo o local geográfico da ação e a possibilidade social de engajar-se na ação. Isto é, num plano individual, por exemplo, ele não só representa o local onde ocorrem os eventos (a função de receptáculo), mas também significa a permissão social de engajar-se nesses eventos (a função da ordem social).

O espaço não é apenas parte das forças e meios de produção, constitui também um produto dessas mesmas relações. Assim, além de haver um espaço de consumo há também o consumo do

espaço, ou seja, a transformação do espaço em objeto de consumo da sociedade contemporânea. Isso pode ser exemplificado, entre outros, pela atividade turística, onde o próprio meio ambiente é consumido através da recreação devido às amenidades naturais de uma determinada localidade (LEFEBVRE, 1999b).

Outros autores legitimam a importância da análise do processo de formação do espaço como sendo inerente à atividade humana. Soja (1993, p. 101) considera que o “espaço socialmente produzido é uma estrutura criada, comparável a outras construções sociais resultantes da transformação de determinadas condições inerentes ao estar vivo”. Já Castells (1983, apud Soja, p. 89, 1993) afirma que:

O espaço não é um ‘reflexo da sociedade’, ele é a sociedade [...] Portanto, as formas espaciais, pelo menos em nosso planeta, não de ser produzidas, como o são todos os outros objetos, pela ação humana. Não de expressar e executar os interesses da classe dominante, de acordo com um dado modo de produção e com um modo específico de desenvolvimento.

Para Castells (1983, p. 181), o espaço é “um produto material em relação com outros elementos materiais”, lhe conferindo assim uma “significação social”. Dessa forma, o espaço “não é uma pura ocasião do desdobramento social, mas a expressão concreta de cada conjunto histórico, no qual uma sociedade se especifica”.

Na mesma perspectiva da produção social do espaço CARLOS (2003) considera-o como sendo um produto histórico, resultado da atividade de sucessivas gerações que age sobre ele através do seu trabalho acumulado, modificando-o, humanizando-o e tornando-o cada vez mais diferente do meio natural. Dessa forma, o espaço é um produto social em ininterrupto processo de reprodução.

Esse dinamismo social que envolve a produção do espaço é colocado de forma primorosa por Santos (1996, p. 27) ao afirmar que o espaço é “um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento”. De acordo com Santos (1998, p. 90), o espaço é formado por um

conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações. Os sistemas de objetos não funcionam e não têm realidade filosófica, isto é, não nos permitem conhecimentos, se os vemos separados dos sistemas de ações. Os sistemas de ações também não se dão sem os sistemas de objetos.

Santos (2005) também defende a noção de espaço como uma instância social, onde estariam presentes a materialidade e as ações do homem e chama a atenção para novas tendências

de reorganização do território com o surgimento do meio técnico-científico, no qual existe uma contribuição crescente da ciência, da tecnologia e da informação. Assim, pode-se entender o espaço como um produto social em constante processo de reprodução, manifestando contradições que se fundamentam no desenvolvimento desigual das relações sociais.

Ao tratar da complexidade das relações de produção existentes no espaço, Lefebvre (1999b, p. 171) afirma que:

a cidade e a realidade urbana seriam o lugar por excelência e o conjunto de lugares onde se realizam os ciclos de reprodução, mais amplos, mais complexos, que os da produção que eles envolvem. A reprodução das relações (capitalistas) de produção, em particular, implica a reprodução da divisão do trabalho, isto é, separações no interior da divisão do trabalho.

O espaço urbano expressa as contradições existentes em uma sociedade de classes e manifesta a segregação resultante das diferentes formas de apropriação da terra. Lefebvre (2001) considera que o urbano como forma e realidade nada tem de harmonioso, pois ele também reúne conflitos, incluindo os de classes. O urbano poderia ser definido como o “lugar da expressão dos conflitos” e também como o “lugar do desejo”, onde o desejo emerge das necessidades da própria sociedade. Para Lefebvre a acumulação do capital e as novas condições materiais possibilitadas pela evolução do capitalismo estariam relacionadas aos processos pelos quais o sistema capitalista consegue expandir sua influência através da manutenção e disseminação sócio-espacial de suas estruturas. Santos (2000, p. 43) também contesta a forma como o capitalismo manifesta-se no meio urbano ao afirmar que, “deixado ao quase exclusivo jogo do mercado, o espaço vivido consagra desigualdades e injustiças e termina por ser, em sua maior parte, um espaço sem cidadãos”.

Referindo-se aos problemas habitacionais decorrentes da acumulação capitalista, Kovarick (1993, p. 83) ressalta que estes devem ser analisados numa ampla escala de processos sócio-econômicos e políticos, “que determinam a produção do espaço de uma cidade e refletem sobre a terra urbana a segregação que caracteriza a excludente dinâmica das classes sociais”.

O modo de apropriação do espaço urbano pelas diferentes classes sociais se dá através do uso da terra. Carlos (2003, p. 27) salienta que na sociedade capitalista essa apropriação estará determinada pelo “processo de troca que se efetua no mercado, visto que o produto capitalista só pode ser realizado a partir do processo de apropriação, no caso específico, via propriedade privada”. Isso faz com que o espaço seja ocupado de forma desigual “a partir da necessidade de

realização de determinada ação, seja de produzir, consumir, habitar ou viver” (p. 27).

No atual momento da discussão, é interessante estabelecer a distinção entre “cidade” e “urbano”. Tanto Lefebvre (2001), como Carlos (2003), acreditam que o urbano esteja associado a uma realidade social composta de relações a serem concebidas pelo pensamento, ou seja, como um modo de vida. E a cidade estaria relacionada a uma realidade “prático-sensível”, a uma morfologia, representando assim trabalho materializado. Lefebvre (2001, p. 46-47) defende que a cidade seja considerada uma obra, que deve estar mais associada com a obra de arte do que com o simples produto material. De acordo com o autor, se “há uma produção da cidade, e das relações sociais na cidade, é uma produção e reprodução de seres humanos por seres humanos, mais do que uma produção de objetos”.

Para Lefebvre (2001) a cidade deve retomar seu valor de uso, suprimido há séculos pelo valor de troca, somente pela e na sociedade urbana, dispondo a realidade urbana aos ‘usuários’, e não aos especuladores imobiliários, tecnocratas e promotores capitalistas.<sup>1</sup>

Na busca de definição para o urbano, Lefebvre (1999a, p. 112-114) considera que:

o urbano é uma forma pura: o ponto de encontro, o lugar de uma reunião, a simultaneidade.[...] é cumulativo de todos os conteúdos, seres da natureza, resultados da indústria, técnicas e riquezas, obras da cultura, aí compreendidas maneiras de viver, situações [...] é forma e receptáculo, vazio e plenitude, superobjeto e não-objeto [...] o urbano define-se também como justaposições e superposições de redes, acúmulo e reunião dessas redes, constituídas umas em função do território, outras em função da indústria, outras ainda em função de outros centros no tecido urbano.

De acordo com Lefebvre (2001), o espaço urbano deve ser visto não apenas como uma morfologia, mas como suporte de um ‘modo de viver’ mais ou menos intenso ou degradado: a sociedade urbana. A concepção de sociedade urbana estaria associada a uma crescente urbanização da sociedade com o advento do processo de industrialização contemporâneo, havendo assim uma tendência crescente ao predomínio das pessoas em áreas urbanas. Entretanto, no caso brasileiro, autores como Carneiro (1998) e Veiga (2004) defendem a idéia de que a sociedade não é tão urbana como se pensa.

---

<sup>1</sup> Souza (2003, p.182) esclarece que na gestão urbana “uma abordagem tecnocrática típica preconiza o primado dos ‘especialistas’, pretensamente neutros e imparciais, a eles cabendo tanto a elaboração da proposta de intervenção quanto do diagnóstico que, muitas vezes, antecede a elaboração da proposta (ainda que o diagnóstico seja, freqüentemente, superficial, e não considere a percepção e vivência dos usuários dos espaços)”. Assim, o tecnocratismo é “impermeável à participação popular ou, na melhor das hipóteses, reduzindo esta a uma participação despida de verdadeiro poder decisório”.

Veiga (2002) acredita que o critério de determinação no Brasil do que se pode definir como urbano está ultrapassado, tendo em vista que toda sede de município, ou distrito, independentemente de suas características, é determinado como urbano. Para o autor, deve-se levar em consideração, ao se avaliar a urbanização brasileira, aspectos como a quantidade absoluta de habitantes, a densidade demográfica e a localização do município. Percebe-se desta maneira que Veiga se baseia em critérios estatísticos para definir o grau de urbanização do território brasileiro. Essa concepção não é a mais apropriada para análise do processo de urbanização da sub-bacia do Ribeirão dos Pires, pois se considera o fator mais relevante para interpretação da realidade local o modo de apropriação do espaço pela população limeirense.

Em resposta à argumentação defendida por Veiga (2002) sobre os critérios utilizados para mensurar a população efetivamente urbana no Brasil, Carlos (2003) contesta as observações do autor e ressalta que para compreender as relações cidade/campo deve-se atentar para a análise do conteúdo das relações sociais. Concordando com a proposição da autora acredita-se que ao analisar a relação entre cidade e campo não se deve deter unicamente em estatísticas ou simplesmente diferenciar a morfologia urbana da rural. É necessário ir além da distinção das palavras e compreender a essência das relações sociais de produção e as complementaridades que aproximam cada vez mais essas duas formas de organização sócio-espacial.

Carneiro (1998) chama a atenção para uma reordenação nas relações de produção existentes no campo, que se dá por meio de novas formas de organização agrícola como alternativa ao êxodo rural e ao desemprego urbano. Para a autora, a crescente busca dos habitantes urbanos por opções de lazer associadas ao espaço rural e, até mesmo, o deslocamento populacional para o campo estariam associados ao surgimento de “novas ruralidades”. Observa-se que a autora ao ressaltar as transformações contemporâneas ocorridas no campo contesta a idéia de Lefebvre do surgimento de uma sociedade urbana.

No que se refere à constituição de uma sociedade urbana, acredita-se que para a presente análise as propostas apresentadas no sentido da expansão do urbano enquanto modo de vida são mais apropriadas, tendo em vista que na área de estudo há um predomínio de atividades e modos de vida tipicamente urbanos.

Essa disseminação de valores urbanos pelo espaço geográfico é também observada por Santos (2005, p. 138) ao considerar que “a chamada urbanização da sociedade foi o resultado da difusão, na sociedade, de variáveis e nexos relativos à modernidade do presente, com reflexos na

cidade”. A idéia do autor de sociedade urbana como devir, como possível e virtual, é a mais apropriada para perceber a “urbanização da sociedade”, em que o urbano ultrapassa a cidade e se instala na escala do território.

Sobre a terminologia que envolve o processo de urbanização, Castells (1983, p. 39 e p. 46), acredita existir duas conotações diferentes relativas ao termo urbanização. De acordo com ele, o primeiro sentido refere-se à “concentração espacial de uma população a partir de certos limites de dimensão e de densidade”, já o segundo baseia-se na “difusão de valores, atitudes e comportamento, denominado cultura urbana”. Deste modo, o termo urbanização “refere-se ao mesmo tempo à constituição de formas espaciais específicas das sociedades humanas, caracterizadas pela concentração significativa das atividades e das populações num espaço restrito, bem como à existência e à difusão de um sistema cultural específico”.

Baseando-se em culturalistas da Escola de Chicago, Castells (1983, p. 129-130) expõe traços característicos de uma cultura urbana. Segundo o autor, em relação à *dimensão* de uma cidade, tem-se que quanto maior ela for, maior será a variedade de seus indivíduos com uma conseqüente diferenciação social; determinando assim um relaxamento dos elos comunitários, que são alterados por “mecanismos de controle formal e pela competição social”. Portanto, entre os traços de comportamento da cultura urbana destacam-se “o anonimato, a superficialidade, o caráter transitório das relações sociais urbanas, a anomia, a falta de participação”. Em segundo instante, tem-se que a *densidade* fortalece a diferenciação interna, pois, contraditoriamente, quanto mais próximo os indivíduos estão fisicamente, tanto mais distantes são os contatos sociais, a partir do momento em que se torna necessário só se envolver parcialmente em cada um dos relacionamentos. Para Castells (1983, p. 130) há “uma justaposição sem mistura de meios sociais diferentes”, gerando na sociedade urbana a indiferença a tudo que não esteja relacionado diretamente aos próprios objetivos de cada pessoa, resultando assim na “selvageria individual (para evitar o controle social) e conseqüentemente, na agressividade”.

Ao tratar das características de uma sociedade urbana, Santos (2000, p. 11) estabelece:

a chegada do capitalismo corporativo e a instrumentalização das relações interpessoais, a vitória do consumo como fim em si mesmo, a supressão da vida comunitária baseada na solidariedade social e sua superposição por sociedades competitivas que comandam a busca de status e não mais de valores. Em tais sociedades corporativas reina a propaganda fazedora de símbolos, o consumismo como seu portador, a cultura de massas como caldo de cultura fabricado, a burocracia como instrumento e fonte de alienação.

Pode-se associar a formação da sociedade urbana a uma crescente perda da urbanidade, principalmente nos grandes centros. Entretanto, mesmo em pequenas áreas é possível observar um maior individualismo e a superficialidade das relações sociais quando a concentração populacional começa a aumentar, tais mudanças de comportamento estariam associadas a fatores como uma maior preocupação com a segurança de suas casas. É válido distinguir o individualismo da individualidade. O individualismo cada vez mais freqüente na sociedade contemporânea, está associado à reclusão dos indivíduos diante da vida alheia, a uma menor participação nos interesses de uma coletividade, enquanto a individualidade está mais vinculada à capacidade dos cidadãos de serem protagonistas de suas próprias escolhas de vida. Deste modo o consumismo da população relaciona-se a uma possível redução da sua individualidade, tendo em vista o consumo de massa manifestado através de uma crescente alienação cultural.

A massificação do consumo resultante da perda da individualidade no mundo contemporâneo pode ser verificada em Santos (2000, p. 17) ao afirmar que,

em lugar do cidadão surge o consumidor insatisfeito e, por isso, voltado a permanecer consumidor. Sua dependência em relação a novos objetos limita sua vocação para obter uma individualidade e reduz a possibilidade de encontros interpessoais diretos e enriquecedores, porque simbólicos em sua própria origem. A comunicação entre as pessoas é freqüentemente intermediada por coisas, tendo uma lógica mais instrumental que existencial.

Acredita-se que estas questões teóricas sobre a formação da sociedade urbana e seus respectivos desdobramentos que abrangem a disseminação de práticas de consumo advindas com a modernidade contribuem para elucidar a discussão sobre o processo de urbanização na sub-bacia do Ribeirão dos Pires, como conseqüência do processo mais geral de produção do espaço difundido pela lógica capitalista.

O desenvolvimento do sistema capitalista está associado a sua capacidade de se adaptar às novas perspectivas decorrentes da evolução técnica da sociedade. Nesse sentido, o espaço geográfico passa a ser diretamente influenciado pela lógica capitalista, que busca se apropriar do espaço como meio para acumulação do capital. A acumulação capitalista caminha no sentido de dominar o cidadão diante de suas infindáveis possibilidades de apropriação do espaço. Para Villaça (2001, p. 359) “a segregação é um processo necessário para que haja esse domínio. A segregação consiste, pois, numa determinada espacialidade, sem o qual o domínio não poderia ocorrer”. Percebe-se desta forma que cada vez mais o espaço se torna objeto de consumo,

ocasionado por sua fragmentação advinda da segregação, ampliando a valoração da troca em detrimento ao uso.

Torna-se necessária neste momento uma discussão acerca das diferentes formas de segregação sócio-espacial. Deve-se considerar inicialmente que essa segregação é um processo segundo o qual diferentes classes sociais tendem a se concentrar cada vez mais em diferentes lugares. Assim, ocorre tanto a segregação daqueles que não possuem condições financeiras de habitar locais mais bem dotados de infra-estrutura urbana, quanto a segregação realizada pela classe de poder aquisitivo maior, sendo considerada a auto-segregação dos ricos.

A segregação imposta às camadas pobres da população, sob o processo de localização cada vez mais periférico da massa trabalhadora nas estruturas urbanas brasileiras, é observado por Schvasberg (2003, p. 53), ao destacar que como essa classe “não tem acesso ao terreno mais bem situado, impulsiona e promove o parcelamento de glebas, a maioria ainda não incorporada ao tecido urbano, distanciando-se do emprego, do comércio, dos serviços de saúde e educação, acarretando dificuldades na oferta de serviços urbanos”.

A segregação espacial de bairros residenciais por distintas classes sociais foi por muito tempo baseada na relação centro x periferia, sendo este último espaço dominado por camadas sociais de baixa renda. Mais recentemente, observa-se uma nova configuração espacial na periferia como produto da estrutura social, trata-se dos loteamentos fechados direcionados às camadas de mais alta renda.

Observa-se que esses loteamentos fechados enquanto novas configurações espaciais da produção do espaço no mundo contemporâneo provêm da necessidade cada vez maior de acúmulo de capital por parte dos empreendedores imobiliários. Para Sobarzo (2006, p. 202) os loteamentos fechados, bem como os shopping centers “representam produtos que expressam novas formas e práticas para antigas ações – consumo, lazer e moradia – contribuindo na sua materialização para o processo de acumulação do capital”.

Nesse mesmo contexto, Villaça (2001, p. 184) destaca que:

A moderna incorporação imobiliária atua dentro de um conjunto de forças, dentre as quais se destacam a crescente concentração do capital imobiliário; uma crescente massificação da demanda na qual se inclui a produção ideológica de novos estilos de vida e de novas formas de morar; os efeitos da difusão do automóvel e da produção, pelo Estado, de vias expressas e de auto-estradas e, finalmente, a difusão dos shopping centers.

Outros autores compartilham dessa mesma visão de que há toda uma produção ideológica por parte dos agentes imobiliários na disseminação de novas formas de consumo. Para Ueda (2006, 235) “as empresas do setor da construção civil e os agentes imobiliários vão construir estratégias de marketing e venda. Associam a tranquilidade, a qualidade de vida e o meio-ambiente com o caos urbano, aproveitando o contexto de desproteção e ineficácia do Estado”. Assim, “cada vez mais os muros são erguidos nas cidades para o encanto dos consumidores. Estes legitimam a ação desenfreada dos especuladores imobiliários que encontram nos loteamentos fechados uma nova embalagem para sua mercadoria, a terra urbana” (MAYA, 2006, p. 171).

Nesse contexto de segregação sócio-espacial percebe-se que as condições de deslocamento, bem como a tecnologia dos transportes são diferentes de acordo com as classes sociais. Os habitantes que moram distantes de seus locais de trabalho e de compras são submetidos a condições mais penosas de deslocamento. O Estado ao privilegiar o transporte individual construindo vias expressas, privilegia as condições de deslocamento dos proprietários de automóveis. Assim, as camadas populares, que não possuem veículo próprio tornam-se mais prisioneiras do espaço, se comparado às camadas de mais alta renda, para as quais a mobilidade espacial é bem maior (VILLAÇA, 2001).

Para Lefebvre (1991), Estado e empresa convergem para a segregação. A separação analítica isolou a vida cotidiana em ingredientes, fragmentos: trabalho, transporte, vida privada, lazeres. Isso resulta em segregações que destroem morfologicamente as cidades e ameaçam a vida urbana, a cotidianeidade e a festa. Os bairros residenciais representam guetos, onde pessoas de elevado nível sócio-econômico se isolam, se enclausuram e nem sequer percebem a diversidade das relações sociais. Para tanto, o Estado e a empresa se encarregam de suprimir a simultaneidade das relações sociais através do planejamento urbanístico, com a criação de loteamentos destinados a determinado público-alvo, com a fragmentação do espaço. Até mesmo o lazer tem seus guetos, as praças deixaram de ser o ponto de confluência de diferentes classes, de interação entre crianças e idosos. Hoje, os shopping-centers passaram a atrair pessoas ávidas pelo consumo, pela incessante busca do prazer imediato e efêmero, eis a sociedade burocrática de consumo dirigido, utilizando-se expressão consagrada por Lefebvre.

Sobre os problemas advindos com a disseminação do consumo, Santos (2000, p. 34) adverte que:

numa sociedade tornada competitiva pelos valores que erigiu como dogmas, o consumo é verdadeiro ópio, cujos templos modernos são o shopping-centers e os supermercados, aliás, construídos à feição das catedrais. O poder do consumo é contagiante, e sua capacidade de alienação é tão forte que a sua exclusão atribui às pessoas a condição de alienados. Daí sua força e o seu papel perversamente motor na sociedade atual.

Possivelmente baseando-se em concepções lefebvrianas, mais contemporaneamente, Carlos (2001, p. 424) afirma que:

as necessidades da reprodução do capital transformam o cidadão em simples ‘usuário da cidade’ pois o valor de troca entra em conflito com o uso e reduz o direito à cidade, à existência dos bens de consumo coletivo. O espaço público, normatizado, esvaziado da presença no universo da constituição no mundo da mercadoria, mergulha o indivíduo no mundo da vida privada. Aqui o usuário é o ‘mero consumidor’ e as representações sociais encaminham-se na direção da realização do cidadão enquanto consumidor de bens. O direito à cidade que se refere às possibilidades plenas de apropriação dos espaços para a vida em todas as suas dimensões, esvazia-se.

Ao analisar a realidade brasileira, Santos (2000, p. 125) afirma que “em nosso país, o veneno do consumismo e todas as suas seqüelas não apenas foi instilado pelas forças do mercado, mas o próprio poder público ajudou na sua difusão”. Carlos (2001) destaca que o atual momento da história é marcado pela passagem da cidade construída enquanto obra humana para a cidade voltada para a supremacia do valor de troca, havendo assim o triunfo do valor de troca sobre o valor de uso, reduzindo a capacidade de apropriação do espaço pela vida cotidiana. Tem-se então que “a função econômica da cidade se impõe sobre a idéia do habitar a cidade, de um direito à cidade e, nesse sentido, a casa desaparece diante do alojamento funcional” (CARLOS, 2001, p. 423).

Analisando a realidade sócio-espacial da recente urbanização brasileira Villaça (2003) chama a atenção para os violentos desníveis de renda e da injustiça entre padrões e condições de vida da população. Para o autor, a coexistência entre padrões de vida contrastantes, convivendo lado a lado, é a principal causa da violência urbana, que encontra na mídia um propulsor para escancarar essa desigualdade à toda a sociedade, favorecendo assim a revolta e a frustração da maioria diante de suas possibilidades limitadas na sociedade de consumo. Nas palavras de Villaça (2003, p. 32),

a propaganda, o marketing e os meios de comunicação estão longe de desempenhar um papel inocente e neutro. Eles contribuem muito para construir e difundir um estilo de vida e um modelo de felicidade e modernidade que são

escancarados à maioria, e que contribuem para tornar conscientes a exclusão e a injustiça na mente dessa maioria.

Percebe-se através destes apontamentos teóricos que as relações capitalistas difundiram sua hegemonia para aspectos fundamentais ao bem estar da sociedade, fazendo com que o espaço, durante o processo de fragmentação, seja consumido de acordo com as necessidades de acumulação da sociedade contemporânea. A população perde assim a possibilidade de se apropriar do espaço enquanto valor de uso, uma vez que essas parcelas do espaço pertencem agora à lógica capitalista de acumulação, onde o valor de troca suprime o valor de uso e transforma o espaço em mercadoria, passível de ser consumida de acordo com os interesses das classes hegemônicas.

### **3. O PAPEL DO ESTADO NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO**

A produção do espaço certamente envolve uma infinidade de forças que contribuem para sua transformação ao longo do desenvolvimento de um modo produtivo. Nesse contexto, acredita-se que o sistema capitalista esteja associado às mais profundas modificações do espaço geográfico em toda sua existência.

Sobre essas modificações, Corrêa (2005) considera que existem agentes sociais concretos que produzem e consomem o espaço. O autor identifica cinco agentes distintos, que são: os proprietários dos meios de produção; os proprietários fundiários; os promotores imobiliários; o Estado; e os grupos sociais excluídos. Ainda de acordo com a concepção do autor, a ação desses agentes não é neutra, refletindo assim os interesses do agente dominante.

A atuação do Estado na produção do espaço assume importância vital no desenvolvimento das forças produtivas e nas possibilidades de transformação do espaço geográfico na sociedade contemporânea. Dentre os autores que analisam a participação do Estado na produção do espaço percebe-se que não há consenso sobre a forma de atuação deste agente, embora se observe que autores da vertente crítica da Geografia, com algumas ponderações, costumam associar as ações do Estado aos interesses das classes dominantes.

O papel do Estado na urbanização capitalista é o de um instrumento de regulação social, estabelecendo ou influenciando, através de seus planos diretores, ou qual seja outra forma, a localização das atividades industriais e terciárias. Além disso, ele age no controle de localização dos diferentes tipos de habitação e na localização dos meios de consumo coletivos.

O Estado assume um papel de regulador ao ser chamado para orientar as necessidades do mercado durante o período de internacionalização da economia. “A partir dos anos 30, 40, mas, sobretudo, após a Segunda Grande Guerra, cada vez mais, o Estado é chamado a exercer um papel de regulador, pois detém os instrumentos para realizar esta regulação. Hoje, o mercado não consegue equilibrar-se sem a intervenção do Estado” (SANTOS, 1996, p. 100).

Com a intensificação do processo de globalização verificado nas últimas décadas e a adoção de políticas neoliberais por parte das nações subdesenvolvidas, observa-se uma nova configuração na atuação do Estado com relação às políticas territoriais. Sob o discurso neoliberal, verifica-se que o Estado reduz cada vez mais seus investimentos em políticas públicas destinadas à promoção de uma maior equidade social e, ao mesmo tempo, propicia condições para que grandes conglomerados internacionais ampliem sua atuação no território brasileiro. Essa nova participação do Estado nas políticas relacionadas à produção do espaço é magistralmente esclarecida por Santos (2007, p. 66) ao destacar que:

A instalação desses capitais globalizados supõe que o território se adapte às suas necessidades de fluidez, investindo pesadamente para alterar a geografia das relações escolhidas. De tal forma, o Estado acaba por ter menor recursos para tudo que é social, sobretudo no caso das privatizações caricatas, como no modelo brasileiro, que financia empresas estrangeiras candidatas à compra do capital social nacional. Não é que o Estado se ausente ou se torne menor. Ele apenas se omite quando o interesse das populações se torna mais forte, mais ágil, mais presente, ao serviço da classe dominante.

Villaça (2001, p. 45) acredita que “a força mais poderosa (mas não única) agindo sobre a estruturação do espaço intra-urbano tem origem na luta de classes pela apropriação diferenciada das vantagens e desvantagens do espaço construído e na segregação espacial dela resultante”. Para o autor, a segregação espacial é “uma condição necessária para o exercício da dominação por meio do espaço intra-urbano”, tendo em vista que, a partir do momento em que o espaço torna-se segregado, as possibilidades de uma maior articulação da sociedade são limitadas, facilitando assim o exercício da dominação. Nesse sentido, subentende-se que o Estado *utiliza* a segregação espacial para manutenção do poder, agindo através de instrumentos legais no controle da localização de atividades produtivas e ocupações domiciliares.

A segregação espacial tem origem anterior ao surgimento do capitalismo, remontando ao período do aparecimento das cidades e classes sociais que a habitavam. Entretanto, com a ascensão do capitalismo a segregação torna-se mais acentuada à medida que o fracionamento das

classes sociais se consolida (CORREA, 2003).

O caráter desigual do sistema econômico capitalista sugere que a segregação seja, para Santos (1979, p. 31),

por um lado, uma forma disfarçada e, por outro, explícita de discriminação social imposta pela condição econômica a qualquer indivíduo no espaço urbano. Isto depende do contexto sócio-político, pois esta forma de distribuição de população urbana, baseada em aspectos econômicos, torna-se um fator importante para a separação existente entre os diferentes agrupamentos sociais que assumem, no espaço urbano, uma disposição bem definida.

Correa (2005, p.26) chama a atenção para o fato do Estado ter uma ação marcada por conflitos que envolvem interesses dos “diferentes membros da sociedade de classes, bem como da aliança entre eles”. O autor enfatiza que a atuação do Estado não se dá de modo socialmente neutro, tendo em vista que “a atuação do Estado se faz, fundamentalmente e em última análise, visando criar condições de realização e reprodução da sociedade capitalista, isto é, condições que viabilizem o processo de acumulação e reprodução das classes sociais”.

Utilizando o caso de Paris, Lefebvre (1999a, p. 119) mostra que o Estado exerce grande ingerência no planejamento urbano e salienta que o proletariado ainda não criou seu próprio espaço, pois o planejamento modelou o espaço para atender aos interesses da burguesia mercantil, dos homens de Estado e dos industriais que, antes de tudo, demoliram a cidade. À classe operária restou a expulsão desse espaço, a segregação.

Sobre a segregação urbana, Lojkin (1981) distingue três tipos principais: 1. Oposição entre o centro (preço do solo mais alto) e periferia; 2. Separação entre zonas e moradias destinadas aos ricos e zonas populares; 3. Disseminação de funções urbanas especializadas – zoneamento. Discutindo sobre o papel do Estado na criação e na manutenção da segregação urbana, Lojkin (1981 p. 255) afirma que a política urbana capitalista responde à lógica da segregação, já que atua não como um “instrumento de regulação ou de ‘gestão’ das contradições de classe, mas sim, como elemento de agravação, de exacerbação dessa contradição entre monopólios e camadas sociais não monopolistas”.

Para Lojkin (1981, p. 170) a nova mobilidade dos capitais monopolistas determinam formas mais flexíveis de intervenção jurídica do Estado através de “planificações e programações urbanas mais ‘flexíveis’, ‘adaptadas’ às exigências de desembaraço rápido do capital monopolista” por meio de concessões públicas que beneficiam os usuários monopolistas em detrimento da pequena propriedade não monopolista.

Nessa mesma vertente de pensamento Correa (2005, p. 27-28) afirma que “a segregação residencial pode resultar também de uma ação direta e explícita do Estado através do planejamento”. Analisando a realidade dos países latino-americanos e mais particularmente do Brasil, o autor toma o planejamento da cidade de Brasília, onde há uma nítida oposição entre o Plano Piloto e as cidades-satélites, como “o exemplo acabado do planejamento do Estado capitalista criando condições distintas de vida e reprodução das diferentes classes sociais”, evidenciando uma tradicional tendência da urbanização brasileira com a população pobre na periferia, precariamente dotada de espaços de consumo coletivo e distante dos seus locais de trabalho.

O espaço urbano é uma forma espacial que mantém o processo de reprodução do capital. Ao tratar do papel do Estado na produção do espaço, Lefebvre (1979, p. 288) salienta que "o espaço tornou-se, para o Estado, um instrumento político de importância capital. O Estado usa o espaço de uma forma que assegura seu controle de lugares, sua hierarquia estrita, a homogeneidade do todo e a segregação das partes. É, assim, um espaço controlado administrativamente e mesmo policiado”.

Nessa mesma perspectiva, Carlos (2001, p. 423) defende que:

O processo de reprodução espacial se produz como condição, meio e produto da reprodução do capital e do poder político que constringe e coage, limitando os usos. É assim que a produção da cidade expulsa “o corpo” (é através do corpo que o indivíduo se apropria dos espaços), empobrece a vida definida em espaços fragmentados pelas estratégias dos empreendedores imobiliários. Pois a cidade se transforma em objeto de troca, homogênea para a ação do Estado.

De acordo com a maioria das obras de Lefebvre, o Estado não só intervém no espaço, como ajuda a produzi-lo. Tomando a obra lefebvriana em sentido amplo, a essência do espaço social é a vida cotidiana, que se dá por meio da densidade de relações presentes sobretudo no centro da cidade. Assim, o autor se posiciona contra o urbanismo, que criaria o espaço abstrato em detrimento do espaço social surgido através da vida cotidiana. Gottdiener (1993, p. 148) afirma que “para Lefebvre, o Estado está aliado não só contra a classe trabalhadora ou mesmo contra frações do capital, ele é o inimigo da própria vida cotidiana”.

O planejamento urbano e o urbanismo são muitas vezes instrumentos utilizados pelo Estado para assegurar a manutenção de sua hegemonia no espaço. Para Gottdiener (1993, p. 28) “o planejamento em *toda* sociedade é uma fachada para o poder” [grifo do autor]. Assim, deve-se

analisar criticamente a postura do Estado ao definir áreas propícias a determinados tipos de uso, tendo em vista que em muitos casos estão implícitos interesses de grupos dominantes.

Para Santos (2001, p. 493), o planejamento urbano “ao organizar o espaço de acordo com determinados interesses e normas, permite maior controle por parte do poder público e um menor domínio do espaço por parte da população”. A proposição da autora sobre a perda dos laços do habitante com seu próprio espaço pode também ser verificada em Carlos (2001, p. 423) ao afirmar:

A crise atual abrange aquela dos valores sociais, da perda dos referenciais da vida na cidade e, com isso, o questionamento da identidade que cria o esvaziamento e o empobrecimento da memória. Por outro lado, a técnica libera-se de todo controle, tornando-se discurso enquanto “o saber aplicado tecnicamente”, o que justifica as intervenções e legitima um modo de ler/planejar a cidade.

Analisando esse modo de ler e planejar a cidade de São Paulo, Rolnik (2003, p. 61) observa que “a legalidade urbana foi construída a partir de um padrão único e supostamente universal, que genericamente correspondia ao modo de vida das elites paulistanas no momento em que os instrumentos legais foram propostos”. Dessa forma, nota-se que o caráter elitista das políticas públicas que envolvem o planejamento urbano remontam ao início do processo de regulamentação do espaço urbano no país. Rolnik (2003, p. 61) acredita também que “o direito urbanístico, enquanto discurso e processo, funciona como mecanismo de criação de um espaço (ainda que imaginário) definidor de limites, domínios e hierarquias, condenando singularidades divergentes”.

De acordo com Lefebvre (1999a, p. 97), o mundo invertido, segundo Marx, é uma sociedade “onde o Estado, que deveria servir ao conjunto da sociedade e nela difundir sua capacidade de organização e sua racionalidade, acaba provocando precisamente o contrário: ele reforça a exploração do conjunto da sociedade; erige-se acima dela e proclama-se o essencial da vida social e sua estrutura”. Contudo, nem todos os autores compartilham da visão de que o Estado esteja sempre a serviço somente da classe dominante e chamam a atenção para novas possibilidades, é o caso de Souza (2003, p. 29) ao afirmar que:

Embora a lógica da ação do Estado, em uma sociedade capitalista, tenda a ser a da reprodução da ordem vigente, isso não precisa ser sempre uma verdade [...] Contradições e conflitos, se bem explorados, podem conduzir a situações bem diferentes de um simples reforço da dominação, perpetuamente renovado, por parte do Estado.

Para Souza (2003, p. 52) a cidade deve ser vista não como uma “massa passivelmente modelável ou como uma máquina perfeitamente controlável pelo Estado”, e sim como um “fenômeno gerado pela interação complexa, jamais plenamente previsível ou manipulável, de uma miríade de agentes modeladores do espaço, interesses, significações e fatores estruturais, sendo o Estado apenas um dos condicionantes em jogo (ainda que seja um condicionante crucial nas modernas sociedades capitalistas)”. O autor ressalta ainda que a autocriação da realidade sócio-espacial não é resultante de “pura espontaneidade”, tendo em vista que o poder da vontade e a ação premeditada nunca estão ausentes.

Entretanto, Souza (2003, p. 46) ressalta que não se pode abdicar de algum tipo de planejamento, pois, isso “equivaleria a saudar um caminho errático, incompatível com a vida social organizada, independentemente do modelo e grau de complexidade material da sociedade”. Para o autor, planejar significa “tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios”. Deve-se atentar para esse “tirar partido” enquanto executado o planejamento pelo Estado. Nesse caso, volta-se a afirmar a importância de um planejamento comprometido com o bem-estar de toda a sociedade, e não executado como forma de se beneficiar dos mecanismos do planejamento. O autor fornece importante contribuição acerca da necessidade de mudança na forma como o planejamento é executado ao salientar a necessidade de um desenvolvimento sócio-espacial nas políticas de planejamento. De acordo com Souza (2003, p. 186)

o desenvolvimento sócio-espacial deve ser visto, assim, como um infundável processo de busca do justo e do melhor em matéria de instituições e relações sociais. Nenhuma instituição, nenhum regime, nenhuma relação social será jamais tão boa que não admita aperfeiçoamento. Ademais, nenhuma instituição, nenhum regime, nenhuma relação social será jamais tão sólida que não seja passível de implosão, conhecendo a sociedade, assim, ‘retrocessos’ que exigirão o recomeçar em bases novas do esforço de busca pelas instituições justas.

Assim, Souza (2003, p. 60) retoma a necessidade de um “planejamento e gestão urbanos enquanto ferramentas de promoção do desenvolvimento sócio-espacial”, que deve ser compreendido à luz de uma melhoria da qualidade de vida e um aumento da justiça social sob a ótica do conceito de autonomia, retomando esse pensamento desenvolvido pelo filósofo greco-francês Cornelius Castoriadis. A idéia de autonomia na gestão urbana deve ser concebida através de uma efetiva participação social nas políticas públicas, como salienta Souza (2003, p. 175):

Uma sociedade basicamente autônoma significa, ‘apenas’, uma sociedade na qual a separação institucionalizada entre dirigentes e dirigidos foi abolida, com isso dando-se a oportunidade de uma esfera pública dotada de vitalidade e animada por cidadãos conscientes, responsáveis e participantes.

Dessa forma, a constante participação política no planejamento urbano conduziria a sociedade a um nível satisfatório de justiça social. Para Castoriadis (1983, p.33),

Uma sociedade justa não é uma sociedade que adotou leis justas para sempre. Uma sociedade justa é uma sociedade onde a questão da justiça permanece constantemente aberta, ou seja, onde existe sempre a possibilidade socialmente efetiva de interrogação sobre a lei e sobre o fundamento da lei.

Entretanto, a realidade brasileira até o presente momento encontra-se infelizmente distante da possibilidade de apropriar-se do conceito de autonomia na gestão das cidades. Torna-se necessário que a população tome consciência do seu papel político enquanto cidadão, contribuindo assim para minimizar as contradições sócio-espaciais do espaço urbano. Sobre esse desigual processo ocorrido no país, Villaça (2003, p.32) estabelece que:

A essa desigualdade de mundos, de renda e de interesses corresponde enorme desigualdade de poder político. Esta tem sido bem menos divulgada e menos avaliada e estudada que a desigualdade de renda, de maneira que a classe minoritária moderna, inserida na sociedade de consumo, que detém o poder político e cultural e que conduz o país, é pouco sensível aos problemas e necessidades da maioria. O espaço urbano no Brasil desempenha um importante papel na produção e reprodução de toda essa desigualdade.

Analisando a perspectiva de adoção de um planejamento e gestão das cidades à luz do princípio de defesa da autonomia no Brasil, Souza (2003, p. 177) destaca que “o aparelho do Estado pode, dependendo da conjuntura e das constelações de forças, protagonizar ações e implementar políticas públicas que conduzam a um aumento do grau de autonomia dos desprivilegiados”.

Nesse mesmo contexto de maior participação popular na gestão urbana, Pintaudi (2001), analisando a realidade brasileira, defende que a implementação das políticas públicas relativas à construção de novos espaços urbanos necessitam ser questionadas pela sociedade, tendo em vista que as normatizações urbanísticas “continuam sendo feitas sob a pressão do imediato e ‘impostas’ de fora para dentro” (p. 284). De acordo com a autora, as políticas públicas municipais, que resultam em modificações concretas no espaço, estão associadas a um tempo

que, ao invés de estar comprometido dentro dos limites do município, estão cada vez mais pautados em parâmetros universais. Assim, para Pintaudi (2001, p. 284), tem-se que:

O Estado, submetendo-se ao tempo universal, impõe a toda a sociedade uma vivência regida por uma mesma temporalidade, para qual essa mesma sociedade não foi preparada e, o que é pior, que ela não entende e que, portanto, não pode discutir, submetendo-se, alienadamente e apoiando com o ‘consentimento’, a construção de um novo espaço urbano cada vez mais hostil a ela mesma.

Deve-se pensar o processo de como o espaço urbano se reproduz na perspectiva do conceito de “reprodução social do espaço urbano, capaz de iluminar a armadilha da redução do sentido da cidade àquela de condição da reprodução do poder ou do capital, esvaziada de seu sentido humano enquanto produção e condição para a vida” (CARLOS, 2001, p. 421-422). Dessa forma, acredita-se que o Estado ainda está a serviço do grande capital ou de grupos hegemônicos do sistema capitalista, reproduzindo através de suas políticas públicas os interesses das classes dominantes. Deve-se, portanto, analisar o processo de reprodução do espaço urbano enquanto produto das relações sociais de produção, elucidando as contradições inerentes ao modo capitalista de apropriação do espaço. A importância da perspectiva da autonomia na execução da gestão urbana reside numa efetiva participação da sociedade nas políticas públicas, de modo a garantir um desenvolvimento sócio-espacial e mitigar os problemas encontrados na atual gestão do território. Entende-se assim que a ação do Estado não deve ser voltada apenas para atender aos interesses de determinados atores sociais, mas sim de toda a sociedade, pois, o Estado é objeto de disputa social, portanto deve se abrir à representação de interesses contraditórios, contanto que as classes dominadas, tenham a capacidade de se mobilizar e se posicionar diante das questões político-sociais de forma a fazer ouvir seus interesses para o bem de toda uma coletividade.

## **2. A QUESTÃO CIDADE-CAMPO**

São Paulo é um dos estados brasileiros onde o processo de urbanização se mostra mais significativo em virtude do seu vigor econômico e industrial, com expressiva concentração de pessoas vivendo em espaços urbanos em comparação aos habitantes dos espaços rurais. Algumas áreas do território paulista encontram-se na interface entre o meio urbano e o meio rural, havendo, assim, dificuldade em perceber como se relacionam essas duas formas de organização sócio-espacial. Portanto, cada vez mais os limites entre o espaço urbano e o espaço rural são

difusos e de difícil identificação, tendo em vista que as áreas urbanizadas englobam amplas áreas circunvizinhas aos perímetros das cidades.

Lefebvre (1999b, p. 109) considera que “a contradição cidade-campo, durante um longo período (das origens à formação da burguesia, à predominância do capital comercial e da manufatura), foi uma contradição profunda, principal, essencial, para um número considerável de sociedades históricas”. Entretanto, segundo o autor, essa não continua sendo a contradição principal durante a ascensão do capitalismo, pois surgem contradições na relação de produção (a mais-valia) e conseqüentemente contradições de classes. Dessa forma a oposição cidade-campo se atenua. A cidade domina o campo, a sociedade vence a natureza inicial, culminando com a urbanização do campo.

A adoção de práticas e valores anteriormente relacionados ao espaço urbano vem se tornando cada vez mais comum em amplas extensões territoriais, como pode-se verificar em Lefebvre (1999a, p. 17):

o tecido urbano prolifera, estende-se, corrói os resíduos de vida agrária. Estas palavras ‘o tecido urbano’, não designam, de maneira restrita o domínio edificado nas cidades, mas o conjunto das manifestações do domínio da cidade sobre o campo. Nessa acepção, uma segunda residência, uma rodovia, um supermercado em pleno campo, fazem parte do tecido urbano.

A idéia de ‘urbanização do campo’, advinda do impacto da especialização e do avanço tecnológico na agricultura é também compartilhada por Singer (2002) ao defender que a industrialização agrícola fez com que a validade da distinção entre campo e cidade seja colocada em dúvida. Para o autor, é fácil prever que a maioria da população que vive em espaços rurais, ‘no sentido ecológico do termo’, se dedique a atividades urbanas e que a prática da agricultura, cada vez mais tecnificada, em nada se distinga das demais funções urbanas.

A cidade torna-se assim o local da regulação das atividades realizadas no campo, uma vez que a cidade “assegura a nova cooperação imposta pela nova divisão do trabalho agrícola, porque obrigada a afeiçoar-se às exigências do campo, respondendo às suas demandas cada vez mais prementes e dando-lhe respostas cada vez mais imediatas” (SANTOS, 2005, p. 56). Deste modo, o campo torna-se um espaço de múltiplos objetos geográficos com um conteúdo informacional cada vez mais distinto. O autor ressalta ainda que os trabalhadores e pequenos proprietários “liberados” das tradicionais relações de trabalho ou produção, ao invés de se dirigirem às cidades e se assalariarem em atividades urbanas como no processo clássico, tendem atualmente a se

ocupar em atividades rurais e urbanas, tornando-se assim uma força de trabalho sazonal, contribuindo para alterar o padrão de assentamento, seja ao manter suas pequenas propriedades, seja ao se localizar nas periferias urbanas ou em pequenos aglomerados.

Para Lefebvre (2001, p. 68-69) a atual relação cidade-campo se transforma,

nos países industriais, a velha exploração do campo pela cidade cede lugar a formas mais sutis de dominação e de exploração, tornando-se a cidade um centro de decisão e aparentemente de associação. Seja o que for, a cidade em expansão ataca o campo, corrói-o, dissolve-o. A vida urbana penetra na vida camponesa despojando-a de elementos tradicionais: artesanato, pequenos centros que definham em proveito dos centros urbanos.

Entretanto, vale-se ressaltar que a atual dicotomia campo-cidade necessita ser superada, tendo em vista que muitas vezes comete-se o equívoco de se associar o rural ao agrário, quando está claro que as atividades econômicas agrárias podem se dar também em espaços urbanos. Santos (2005, p. 73) elucida essa questão ao afirmar que “hoje, as regiões agrícolas (e não rurais) contêm cidades; as regiões urbanas contêm atividades rurais”.

Para esclarecer a questão cidade-campo deve-se levar em conta a densidade das relações sociais e atentar para a complementaridade proporcionada pela interação entre essas duas formas de organização sócio-espacial, conforme ressalta Santos (1997, p. 70):

o que distinguirá a região urbana e a região agrícola não será mais a especialização funcional, mas a quantidade, a densidade e a multidimensão das relações mantidas sobre o espaço respectivo. A noção de oposição cidade-campo torna-se, desse modo, nuançada, para dar lugar à noção de complementaridade e seu exercício sobre a porção do espaço.

A atual disseminação dos “valores distorcidos da modernidade”, que muitas vezes são interpretados como se fossem valores urbanos é também observada por Santos (2000) ao defender que a rede de relações anteriormente instalada nas cidades praticamente se estendeu para todos os lados, através da industrialização agrícola e modernização do campo. Sobre a difusão dos novos paradigmas advindos com a modernidade, Santos (2000, p. 30) afirma que “os constrangimentos que se opõem a uma plena realização do indivíduo e da vida social estão em toda a parte”. Observa-se assim a tendência de disseminação no campo de características anteriormente associadas às cidades, tornando irrelevante a tentativa de se estabelecer barreiras rígidas que distingam o campo e a cidade na contemporaneidade.

Sposito (2006a) oferece importante contribuição ao chamar atenção para as

complementaridades que envolvem cidade e campo e sugerir a compreensão dessas duas formas de organização sócio-espacial sob a perspectiva de um contínuo cidade-campo. De acordo com Sposito (2006a, p. 121):

O reconhecimento de um contínuo cidade/campo não pressupõe o desaparecimento da cidade e do campo como unidades espaciais distintas, mas a constituição de áreas de transição e contato entre esses espaços que se caracterizam pelo compartilhamento, no mesmo território ou em micro parcelas territoriais justapostas e sobrepostas, de usos de solo, de práticas socioespaciais e de interesses políticos e econômicos associados ao mundo rural e ao urbano.

Percebe-se que a contradição entre campo e cidade torna-se cada vez mais tênue com a penetração, no campo, das formas mais modernas do capitalismo. Deve-se, portanto, retomar a idéia de um espaço híbrido, discutida por Santos (2002), onde ao defender a inseparabilidade entre sistemas de objetos e sistemas de ações, o autor propõe uma nova forma de ver a realidade, oposto ao trabalho de purificação, baseado em dois pólos distintos. Dessa forma, o espaço atual não pode ser visto sob a ótica de dois pólos puros e distintos, o campo e a cidade, mas como uma variedade de híbridos complementares entre os diferentes agentes modeladores do espaço, com traços de ruralidade e urbanidade, indicando assim o surgimento de novas territorialidades.

## **II - A PRODUÇÃO DO ESPAÇO NO MUNICÍPIO DE LIMEIRA**

Neste capítulo será realizada uma discussão acerca dos principais elementos elucidativos da produção do espaço no município de Limeira, através de um resgate histórico dos condicionantes que possibilitam entender a importância da imigração no desenvolvimento industrial do município, bem como as transformações do uso da terra e a dinâmica urbana que permite compreender Limeira como uma cidade média. Ao final, serão tecidas algumas considerações introdutórias relacionadas à sub-bacia do Ribeirão dos Pires.

### **1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS DO MUNICÍPIO**

O município de Limeira localiza-se na porção centro-leste do Estado de São Paulo e faz divisa com os municípios de Cordeirópolis e Araras, ao Norte; Artur Nogueira e Cosmópolis, a Leste; Americana e Santa Bárbara do Oeste, ao Sul; Piracicaba e Iracemápolis, a Oeste.

A área total do município é de 581 km<sup>2</sup> e a Prefeitura Municipal visando melhor implementar suas políticas públicas subdividiu o município em área urbana, correspondente a 143,49 km<sup>2</sup>; área de expansão urbana, que é um espaço vizinho à área urbana disponível para ocupação com 38,29 km<sup>2</sup>; e a área rural com 399,22 km<sup>2</sup>.

O Estado de São Paulo é dividido em 15 Regiões Administrativas, sendo Limeira localizada na Região Administrativa de Campinas. As regiões administrativas são sub-divididas em Regiões de Governo, sendo a cidade de Limeira a sede da Região de Governo de Limeira, que abrange os seguintes municípios: Araras, Conchal, Cordeirópolis, Iracemápolis, Leme, Limeira, Pirassununga, Santa Cruz da Conceição (ver anexo I).

As lavouras canavieiras e o cultivo do café, iniciado na região em meados de 1840, e a posterior introdução da citricultura na localidade estão diretamente associados às condições climáticas propícias a tais práticas agrícolas. Com o declínio da economia cafeeira, principalmente após a crise de 1929, as atividades agrícolas da região se voltaram principalmente para o cultivo da cana-de-açúcar e da laranja. Segundo dados obtidos na Cepagri (2007), o clima em Limeira na classificação de Koeppen, corresponde ao **Aw**, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono. Especificamente em Limeira, através de dados da mesma fonte, o mês mais frio corresponde ao mês de julho, com temperatura média de 18,1°C e o mês mais quente é fevereiro, com média térmica atingindo

24,6°C. Em relação ao regime pluvial, a média de precipitação anual é de 1.337 mm, sendo a mais elevada média de pluviosidade ocorrida em janeiro, com 222 mm, e a menor média pluviométrica constatada em julho, com 28,3 mm.

Geomorfologicamente, Limeira está posicionada na região fisiográfica denominada Depressão Periférica Paulista, possuindo topografia suavemente ondulada (ALMEIDA, 1974). No aspecto morfológico, predominam no município colinas baixas, apresentando altitudes que variam de 680-700 m separadas por vales sem planícies aluviais importantes nos setores norte e noroeste. Ao sul, as colinas são mais baixas, e as cotas atingem 500 m próximo ao vale do rio Piracicaba (LORENZON FILHO, 1982). Na porção oeste o relevo é bastante suavizado, já na porção leste do município as encostas são mais dissecadas e os topos suavizados (ROSSINI, 2001).

Quanto à geologia, de acordo com as análises realizadas por Cottas et. al. (1987), no município de Limeira afloram várias unidades estratigráficas, destacando-se três grupos principais: os sedimentos paleozóicos do Grupo Tubarão (Subgrupo Itararé e Formação Tatuí) e do Grupo Passa Dois (Formações Irati e Corumbataí), além dos sedimentos mesozóicos do Grupo São Bento com a Formação Pirambóia e Rochas Intrusivas Básicas, as quais estão associadas à Formação Serra Geral. Destaca-se que as rochas do Grupo Tubarão são predominantes no município, aparecendo de forma contínua especialmente na porção central, nas porções sul e sudoeste e em faixas de sudeste e nordeste. As rochas do grupo Passa Dois localizam-se na porção noroeste do município, em pequenas áreas próximas ao Morro Azul, sendo constituídas de folhelhos, calcários intercalados e siltitos. Por fim, as rochas do Grupo São Bento afloram nas porções norte e noroeste do município, sendo a formação Pirambóia constituída de arenitos de origem fluvial e as Rochas Intrusivas Básicas compostas de diabásios.

Analisando a pedologia, os solos de maior ocorrência no município são os Podzólicos Vermelho-Amarelo; Latossolos, além de algumas manchas de Solos Litólicos, Terra Roxa Estruturada e Hidromórficos, associados aos fundos de vales. Especificamente na área de estudo encontra-se em grande extensão na parte central da sub-bacia o Podzólico Vermelho-Amarelo (PV-2), sendo em geral distróficos com textura arenosa média. Em porções menores, geralmente próximas aos divisores de águas são encontrados outros tipos de solos, como o Latossolo Vermelho Amarelo (LV-1) apresentando-se como solos distróficos com textura argilosa, o Latossolo Vermelho-Escuro (LE-1) sendo distrófico com textura argilosa, o Litólico (Li-1)

distrófico com textura arenosa, e por fim, em menor extensão, o Latossolo Vermelho-Amarelo (LV-4), distrófico com textura média ou argilosa (OLIVEIRA et. al., 1979).

## 2. CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS

A necessidade do resgate histórico torna-se de fundamental relevância para compreensão dos processos sócio-espaciais vigentes na atualidade. A região onde se localiza o município de Limeira, desde os primórdios de desenvolvimento do estado de São Paulo, tem um papel crucial para a contextualização histórica dos processos mais dinâmicos ocorridos no território paulista. Inicialmente percurso de diversas expedições realizadas pelos bandeirantes, o município de Limeira experimentou ao longo de sua evolução uma crescente importância na consolidação dos caminhos que interligavam as áreas produtoras de São Paulo. Não é interesse deste estudo traçar um histórico de ocupação do município desde a sua fundação. Por se tratar de uma área de grande interesse histórico existe uma vasta gama de trabalhos já desenvolvidos que retratam essa temática<sup>2</sup>. Assim, tratar-se-á neste momento de aspectos históricos relevantes à compreensão geográfica da atual dinâmica de ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires.

O ciclo da cana-de-açúcar existente no Estado de São Paulo em meados do século XIX favoreceu a expansão das fazendas canavieiras nas imediações do município de Limeira, baseando-se na utilização do trabalho escravo principalmente de grupos africanos. Nesse contexto, surgiram importantes fazendas no cenário econômico regional, como as fazendas Santa Gertrudes, Ibicaba, Morro Azul, Itapema, entre outras. Dentre os principais fazendeiros da época destaca-se Nicolau Pereira de Campos Vergueiro, que também senador, tornou-se importante personalidade no contexto histórico-político nacional.

Por volta de 1840 a comercialização do açúcar sofreu considerável declínio como produto de exportação em virtude da queda de preço no mercado internacional. Dentre as razões para a decadência da economia açucareira, Furtado (1998) atribui a concorrência do açúcar de beterraba produzido na Europa, o abastecimento do mercado inglês pelas colônias antilhanas, e a produção do açúcar na Louisiana e em Cuba que era destinado aos Estados Unidos. Em virtude de toda essa conjuntura desfavorável no mercado externo, por iniciativa do Senador Vergueiro foram

---

<sup>2</sup> Um dos primeiros trabalhos de referência histórica do município de Limeira foi realizado por Reynaldo Kuntz Busch em 1967, intitulado “História de Limeira”. Outras pesquisas científicas foram desenvolvidas e retomaram a temática do processo histórico de desenvolvimento do município, dentre elas: Fernandes (1967 e 1972), Ceron (1968) e Favero (1995).

introduzidas as primeiras lavouras de café na Fazenda Ibicaba, de sua propriedade. Logo o cultivo do café se expandiu pela região, com o objetivo de reestruturar economicamente os fazendeiros locais. Assim, teve início o segundo ciclo econômico de grande expressão na localidade baseado na lavoura cafeeira.

A economia cafeeira passa então a predominar em grandes extensões territoriais, demandando uma quantidade crescente de mão de obra para colheita e processamento do café. Entretanto, as pressões bem sucedidas da Inglaterra para a contenção do tráfico negreiro, juntamente com a grande mortalidade dos escravos, em virtude das péssimas condições de vida, resultaram em uma carência de mão-de-obra para a atividade cafeeira.

A vinda de imigrantes europeus torna-se então uma alternativa para a crise de abastecimento de mão-de-obra nas lavouras cafeeiras. Embora não possa ser vista como um fato estanque, a imigração deve ser pensada como um resultado de todo um processo provocado por grandes transformações sociais, econômicas e políticas que assolaram o mundo devido à reestruturação enfrentada pelo sistema capitalista em suas relações sociais de produção. Nessa vertente de pensamento Bezerra (2001 p. 37) ressalta que:

Os cafeicultores paulistas, iniciando empreendimentos capitalistas e necessitando de mão-de-obra, acreditavam no mito da superioridade dos trabalhadores europeus e também sentiam que era inevitável uma mudança nas estruturas de produção, pois, o sistema escravocrata era um empecilho para a constituição do modo capitalista de produção. Podia-se contar com um contingente de mão-de-obra livre disposta a vender sua força de trabalho, que ao mesmo tempo alargaria as possibilidades de expansão do mercado interno e se constituiria como mercado consumidor.

Foi nesse contexto que o Senador Vergueiro tomou a iniciativa de trazer imigrantes europeus para sua fazenda nas cercanias de Limeira. De acordo com Prado Júnior (2004, p.187), o senador Vergueiro “introduziu na sua fazenda Ibicaba, entre 1847 e 1857, 177 famílias de alemães, suíços, portugueses e belgas”. Observa-se assim que Limeira foi pioneira na implantação do sistema de trabalho baseado na mão-de-obra ‘livre’ em substituição ao modelo escravista vigente até aquele momento, por intermédio do sistema de parceria idealizado pelo Senador Vergueiro, sendo considerada a Fazenda Ibicaba como a célula mãe do sistema de parceria, com mão-de-obra alemã no interior do Estado de São Paulo.

O exemplo do sistema de trabalho estabelecido na Fazenda Ibicaba foi seguido por diversos produtores de café, como o Senador Francisco Antônio de Souza Queiroz, que em 1852

recebeu em sua Fazenda São Jerônimo, nas proximidades de Limeira, uma leva de 170 imigrantes alemães provenientes do Grão Ducado do Holstein (FERNANDES, 1967). Entretanto, aos poucos o sistema de parceria começou a mostrar alguns inconvenientes, como bem descreve Prado Júnior (2004, p.187):

Os proprietários, acostumados a lidar exclusivamente com escravos, e que continuavam a conservar muitos deles trabalhando ao lado dos colonos, não tinham para com estes a consideração devida à sua qualidade de trabalhadores livres; os contratos de trabalho que os imigrantes assinavam antes de embarcar na Europa e desconhecendo ainda completamente os meios e as condições do país onde se engajavam, eram geralmente redigidos com má-fé. Além disto, a coexistência nas fazendas, lado a lado, de escravos que formavam a grande massa de trabalhadores, e de europeus livres fazendo o mesmo serviço que ele, não podia ser muito atraentes para estes últimos e representava uma fonte de constantes atritos e indisposições.

Além disso, a vinda de imigrantes era subsidiada pelos fazendeiros interessados em adquirir braços para as lavouras, fazendo com que o imigrante fosse submetido a uma espécie de servidão temporária, já que havia acumulado dívidas de viagem, junto ao fazendeiro, para sua vinda ao Brasil. As condições do sistema de parceria empreendido entre fazendeiros e colonos<sup>3</sup> eram claramente desfavoráveis aos últimos, como esclarece Furtado (2000, p. 126):

O custo real da imigração corria totalmente por conta do imigrante, que era a parte financeiramente mais fraca. O Estado financiava a operação, o colono hipotecava o seu futuro e o de sua família, e o fazendeiro ficava com todas as vantagens. O colono devia firmar um contrato pelo qual se obrigava a não abandonar a fazenda antes de pagar a dívida em sua totalidade. É fácil perceber até onde poderiam chegar os abusos de um sistema desse tipo nas condições de isolamento em que viviam os colonos, sendo o fazendeiro praticamente a única fonte do poder político.

Assim, logo o sistema de parceria estabelecido entre colonos imigrantes e fazendeiros entraria em colapso, com o descontentamento sobretudo dos imigrantes. Foi nesse contexto que muitos colonos, após saldarem suas dívidas de viagem com os fazendeiros, puderam acumular capital para adquirir terras nas imediações das fazendas e instalar-se como pequenos proprietários rurais.

---

<sup>3</sup> Por assimilação com os imigrantes que, por iniciativa do governo imperial, haviam chegado para formar colônias de povoamento, passou-se a chamar colono a todo imigrante que vinha para os trabalhos agrícolas, se bem que na quase totalidade dos casos fossem meros trabalhadores assalariados (FURTADO, 2000, p.127).

O processo de ocupação da sub-bacia do Ribeirão dos Pires se deu nesse contexto, tendo em vista que, durante esse período, um grupo de colonos provenientes das colônias de parceria, tanto da Ibicaba, quanto da São Jerônimo, conseguiram acumular fundos, através de poupança familiar, e compraram uma fazenda na sub-bacia, de propriedade de Francisco José Pires, dando ao bairro de imigrantes o mesmo sobrenome do antigo proprietário das terras: Bairro dos Pires (BEZERRA, 2001). Posteriormente, o rio principal da sub-bacia onde encontra-se localizado o Bairro dos Pires, que se chamava até então Ribeirão Ferraz, passou a ser também denominado Ribeirão dos Pires.

A aquisição de terras por famílias alemãs, na sub-bacia, foi feita através de muito esforço e diante das possibilidades financeiras do grupo. Assim, as terras adquiridas eram pouco valorizadas no mercado fundiário, tanto em virtude das áreas serem relativamente acidentadas, tomando-se como referência as extensas colinas com suaves ondulações na maior parte do município, como em virtude de possuírem solos pouco férteis ao cultivo agrícola, como destaca Fernandes (1971, p. 26):

Evidentemente, a compra de terras por parte destes colonos foi possível diante das condições de povoamento da época. De fato, os terrenos por eles comprados faziam parte daquelas porções de solo pobre, marginalizados pela grande propriedade monocultora e muito desvalorizados em relação às terras ocupadas por estas. Eram, portanto, terras vendidas a baixo preço, ao alcance das modestas posses dos colonos provenientes da fazenda São Jerônimo.

A região do Holstein, da qual emigravam os pioneiros alemães do Bairro dos Pires, foi arrebatada pela seca em 1844 e 1846, culminando com uma crise agrícola (STAHLBERG, 1999, p.13), e além disso, entre 1849 e 1852, foi palco de disputas territoriais que tentavam separar os Grão Ducados de Holstein e Schleswig, “dois ducados de população predominantemente alemã rebelados contra o domínio dinamarquês e que pediram ajuda da Prússia” (CHACON, 1992, p. 29), o que foi resolvido com pressões estrangeiras em favor da Dinamarca, devendo, portanto, os dois ducados ficar sob o seu domínio<sup>4</sup>.

O clima de instabilidade política e econômica, na região do Holstein, favoreceu os projetos imigratórios, e a região de Limeira contou com uma parcela expressiva desses imigrantes, que trouxeram contribuições significativas à economia cafeeira, além da força de trabalho, pois, “os

---

<sup>4</sup> Atualmente essa região pertence à Alemanha, correspondendo ao estado Schleswig-Holstein, o mais setentrional dos 16 estados germânicos.

imigrantes alemães trouxeram consigo processos modernos para o cultivo das terras, instalando paralelamente oficinas para carpinteiros, mecânicos, ferreiros, seleiros, fundição, etc., possibilitando com isso a fabricação na própria fazenda Ibicaba do primeiro arado que sulcou a terra do país!” (STHALBERG, 1999. p. 17)

Essa perceptível evolução técnica, ocorrida inicialmente na fazenda Ibicaba, acabou se expandindo para outras fazendas da região, e foi resultante do fato dos imigrantes alemães, que se instalaram em Limeira como colonos, não serem provenientes exclusivamente da área rural de seu país de origem, não sendo necessariamente agricultores. Havia assim uma grande quantidade de artesãos e profissionais liberais de origem urbana, como ressalta Bezerra (2001, p.48):

No Livro de Registro de Casamentos da Câmara Municipal de Limeira<sup>5</sup>, é possível verificar que os trabalhadores das fazendas de café, ao declarar sua profissão, nem sempre se declaravam ‘colonos’, mas ferreiro, fabricante de licor, alfaiate, carpinteiro, pedreiro, louceiro, carpinteiro de carros, canteiro, marceneiro, telheiro, e aqueles que já possuíam suas terras, como os que moravam no Bairro dos Pires, se identificavam como lavrador ou camponês.

Contata-se assim que o processo de consolidação de Limeira como importante centro produtor no cenário agrícola nacional contou com a participação dos imigrantes que chegavam à região, contribuindo assim para dinamizar as atividades desenvolvidas no município, como a incipiente produção industrial iniciada a partir daquele momento, tema a ser tratado no próximo item.

### **3. EVOLUÇÃO DO ESPAÇO INDUSTRIAL LIMEIRENSE**

As atividades precursoras à indústria no município de Limeira surgiram em grande parte devido aos conhecimentos técnicos trazidos pelos imigrantes europeus. Eram empresas artesanais para produção de implementos relacionados à prática agrícola, como máquinas de beneficiar café, carroças, funilarias e também vinculados aos bens de consumo para a população, como padarias,

---

<sup>5</sup> Livro de Registro de Casamento de não-católicos da Câmara Municipal da cidade de Limeira: constam nesse livro os registros de casamentos nos anos de 1864 a 1889, onde eram registrados os casamentos de não católicos, por não pregarem a religião oficial – a católica – e por não haver casamento civil, que só foi instituído após a proclamação da Republica, em 1889. Até então, os casamentos só eram válidos se celebrados na igreja católica e para isso os contraentes deveriam fazer a opção pela religião católica também, caso contrário viveriam em regime de concubinato. (BEZERRA, 2001, p. 48).

sapatarias, alfaiatarias, entre outras (FIRKOWSKI, 1989).

A partir do início do século XX a atividade industrial voltada para a produção de bens de consumo intensificou-se, acompanhando o crescimento populacional do município que ocorria na época, vinculado ao crescimento do setor agrícola. De acordo com Firkowski (1989) a industrialização de Limeira pode ser dividida em dois períodos distintos, sendo o primeiro, compreendido do início do século XX até os anos 1970, e o segundo, à partir desse momento até a atualidade. Segundo a autora, a divisão é fundamentada em virtude das alterações ocorridas na estrutura industrial por gêneros, onde passou a haver um predomínio de alguns ramos motrizes como o “mecânica” e o “metalurgia”, sobre os tradicionais; no ritmo de industrialização, que sofreu alteração ao longo de seu desenvolvimento; e na estrutura financeira industrial, que se modificou após a entrada de capital externo à cidade.

Sobre o surgimento do processo de industrialização em Limeira Firkowski (1989, p. 53) registra que o período inicial ocorreu “com o aparecimento das primeiras iniciativas industriais ligadas à produção de bens de consumo e de máquinas agrícolas, sendo aqui fundamental o papel do imigrante estrangeiro como empresário”. A autora menciona a iniciativa do imigrante italiano Agostinho Prada que instalou em 1907 a primeira unidade de produção com características essencialmente industriais, a *Cia. Prada*, voltada para a fabricação de chapéus de pelo. Houve posteriormente, em 1912, a instalação da firma *Levy & Irmãos* da família Levy, procedente da Alemanha, que incluía a fábrica *Phosforos Radium*, uma fábrica de pregos e caixas e uma serraria. Em 1914 surgiu a *Machina São Paulo*, fundada Dr. Trajano de Barros Camargo, produzia máquinas para beneficiamento de café, sem apresentar relação direta com os imigrantes, por fim, em 1915, a fábrica *Sandálias Buzolin*, cujo fundador era Alberto Buzolin, seleiro na Itália e que havia imigrado para Limeira em virtude da concentração de italianos nesse local. Essas indústrias representaram o início da industrialização limeirense e, a partir daí, outras fábricas surgiram nas décadas seguintes, dedicando-se aos mesmos ramos, ou seja, bens de consumo e máquinas agrícolas (FIRKOWSKI, 1989).

Observa-se que a incipiente indústria limeirense tinha suas bases vinculadas ao atendimento do mercado consumidor regional e também para atender às necessidades advindas do crescimento da produção agrícola, em especial à citricultura, como aponta Firkowski (1989, p. 53):

A laranja propiciou o aparecimento de algumas atividades industriais. Juntamente com a produção e exportação da laranja ‘in natura’, desenvolveram-

se na cidade as pequenas fábricas para a produção do vinho e óleo da laranja, limão e tangerina, as quais, no início funcionavam com maquinário importado. A primeira máquina para produção de suco foi instalada na cidade em 1939. Era procedente dos Estados Unidos e tinha por objetivo a produção de suco para exportação. Localmente, por volta de 1940, foi idealizada e produzida, pelos D'Andrea, uma máquina para fabricar óleo da laranja.

Tal fato demonstra a importância da agricultura para a consolidação da indústria no município, mostrando uma estreita relação entre os setores primário e secundário em Limeira. Nesse contexto, Lorenzon Filho (1982, p. 65) destaca que:

a atividade agrícola citrícola, em Limeira, serviu de atração para atividades ligadas ao setor como: estabelecimento de viveiristas de mudas de citros, comércio e beneficiamento de frutas, fabricação de equipamentos para beneficiamento e industrialização de citros, a instalação de confecção de jacás para acondicionamento das mudas, fabricação de caixas de madeiras para transporte das frutas.

O período corresponde à década de 1940, caracterizou-se por uma grande expansão no ritmo de implantação industrial, com o desenvolvimento das indústrias existentes e a intensificação da criação de novas, acompanhando o desenvolvimento industrial do Estado de São Paulo, que foi incrementado, posteriormente, pelo aceleração do processo de substituição de importações como consequência do pós-guerra. Nesse período foram instaladas diversas indústrias ligadas ao setor metalúrgico e mecânico, ainda vinculadas ao capital local, como a *Lucato Mecânica*, a *Invicta S/A*, a *Máquinas Varga*, a *Barana*, a *Fumagalli* e a *D'Andrea*. É válido considerar que a maioria dessas indústrias foram instaladas nas proximidades da Rodovia Anhanguera. Quando asfaltado o trecho entre Limeira e Campinas, no início da década de 1950, novas indústrias começaram a se instalar às margens da Anhanguera, que passaram a se beneficiar da maior rapidez e agilidade no escoamento da produção.

Ainda nesse período iniciou-se a fabricação de jóias, mais precisamente em 1943, quando foi instalada a primeira indústria do gênero, a *Jóias Cardoso*. Dessa fábrica pioneira sairiam muitos dos que fabricam jóias atualmente (FIRKOWSKI, 1989).

Durante a década de 1960 os gêneros de mecânica e metalurgia continuaram em franca expansão, surgindo empresas como a *Newton*, *Rocco*, *Matisa*, *Burigotto* e *Galzerano*. Nesse período inicia suas atividades na cidade a primeira empresa voltada à fabricação de suco de laranja concentrado, a *Avante*, que posteriormente seria adquirida pela *Citrosuco*.

Torna-se necessário comentar a transformação ocorrida na estrutura financeira industrial,

iniciada a partir da década de 1970, com a introdução do capital externo nas empresas limeirenses. Esse capital provinha de outras cidades brasileiras e principalmente do exterior. Essa tendência foi verificada em todo o país, sendo Limeira um exemplo representativo dessa dinâmica. Além disso, o processo de desconcentração industrial da Grande São Paulo, associado ao período do milagre econômico deram maior impulso à instalação de grandes unidades industriais, como a *Ajinomoto*, com capital japonês. Entretanto, vale ressaltar que boa parte do parque industrial instalado em Limeira manteve as unidades de gestão localizadas na maior metrópole nacional. Nesse contexto, analisando a dinâmica da produção industrial nas cidades médias, Sposito, et. al. (2007, p. 54) salientam a “tendência contemporânea de separação territorial das atividades de produção das atividades de comando e gestão, as quais têm permanecido nas grandes metrópoles nacionais, reforçando seus papéis quaternários e aumentando suas relações internacionais, sobretudo no caso de São Paulo”.

Com o fim do milagre econômico na década de 1980, o processo de industrialização nacional e de Limeira sentiu o impacto desse esgotamento, não recebendo nenhuma grande indústria no período. Neste momento, já estava consolidado o processo de absorção de algumas indústrias familiares de maior porte por grupos estrangeiros, como foi o caso da *Fumagalli*, que tornou-se uma divisão da *Rockwell Internacional*, com capital 100% norte-americano e da *Invicta*, incorporada pela mesma transnacional. Nesse contexto, Firkowski (1989, p. 99) constata que “o capital externo, não se caracterizou, em Limeira, pela implantação de novos setores ou gêneros de atividade industrial, mas exatamente pelo reforço da estrutura produtiva local preexistente”.

Na década de 1990 percebe-se a continuidade da tendência de transnacionalização da economia, que ganhou força com a política neoliberal colocada em prática pelo Governo Federal. O setor de metalurgia de Limeira encontra-se em posição de destaque no Estado, principalmente no segmento de auto-peças, com grandes empresas, como *Arvin Meritor* (antiga *Rockwell Fumagalli*), com capital norte-americano, voltada para a produção de rodas, sistemas de levantamento de vidros, módulos de porta, de suspensão entre outros equipamentos, e a *TRW Automotive* (antiga *Freios Varga*), também com capital norte-americano, fornecedora das principais montadoras instaladas no país, comercializando sistemas de freio, ABS, direção e suspensão, cintos de segurança, volantes de direção, airbags, válvulas de motores, componentes eletrônicos, entre outros. A *MAHLE Metal Leve*, que fabrica pistões, bronzinas, bielas, filtros

automotivos, entre outros, possui um centro de distribuição localizado em Limeira, que atende ao mercado de reposição nacional e do exterior, especialmente a América Latina, África e Oriente Médio. A localização estratégica dos centros de distribuição em cidades médias, como Limeira, é observada por Amorim Filho e Serra (2001, p.19) ao afirmarem que “as cidades médias são, ainda, pontos mais adequados à localização dos equipamentos de distribuição comercial para as regiões em que se situam, sem apresentar os problemas de congestionamento de trânsito e de comunicação encontrados nos grandes centros urbanos.”

A concentração geográfica de atividades complementares permite criar amplas vantagens para as empresas instaladas, em virtude da diminuição dos custos de produção. Assim, observa-se que há uma expressiva concentração em Limeira de empresas ligadas ao setor de produção de equipamentos automotivos, com grande geração de empregos para mão-de-obra de Limeira e região. Analisando os dados da SEADE (2007) Limeira possuía em 2005, 1124 indústrias em diversos ramos, dentre os principais: metalúrgica, mecânica, alimentícias, jóias, papel e papelão. Constata-se através do gráfico 1, a participação de Limeira por número de estabelecimentos industriais entre as principais cidades da região, evidenciando que somente Campinas possui número superior de indústrias. Isso demonstra a importância do setor secundário para a economia limeirense. O município conta com uma série de condicionantes favoráveis ao seu desenvolvimento industrial, tais como a existência da Rodovia Anhanguera, o acesso facilitado pela Rodovia Washington Luís, o prolongamento da Rodovia dos Bandeirantes, a instalação do Gasoduto Brasil-Bolívia, a proximidade dos grandes centros consumidores estabelecidos na região metropolitana de Campinas, entre outros. Assim, observa-se que a localização geográfica de Limeira possui grande relevância ao seu desenvolvimento industrial, como destaca Santos (1997, p.62) “nas condições atuais de reprodução, a capacidade maior ou menor de fazer circular rapidamente o produto é condição, para cada firma, de sua capacidade maior ou menor de realização, ou, em outras palavras, de seu poder de mercado”.



Deve-se destacar no contexto industrial limeirense as indústrias de transformação, constituídas principalmente pelas usinas sucroalcooleiras existentes em município vizinhos, que faz com que a região de Governo de Limeira esteja entre as principais regiões produtoras do Estado, como pode ser constatado no quadro 1, que evidencia a produção de açúcar em todo o Estado de São Paulo.

Consolidada como a mais importante marca de açúcar de São Paulo, a União implantou uma unidade refinadora em Limeira (SP) em 1953. A companhia foi comprada pela Copersucar em 1973 apresentando recordes de produção naquele momento. Em 2005 o Grupo Nova América adquiriu a União e transferiu a empresa para Tarumã, localizada na Região de Marília, encerrando assim as atividades em Limeira em 2007.

**Quadro 1: Produção de açúcar - safra 2002/2003<sup>1</sup>**

**Estado de São Paulo**

<b>Regiões Administrativas e de Governo</b>	<b>Total (em toneladas)</b>	<b>Regiões Administrativas e de Governo</b>	<b>Total (em toneladas)</b>
<b>ESTADO DE SÃO PAULO</b>	<b>15.171.854</b>	<b>RA de Marília</b>	<b>1.209.586</b>
<b>RA de Ribeirão Preto</b>	<b>4.053.140</b>	RG de Assis	758.792
RG de Ribeirão Preto	4.053.140	RG de Ourinhos	338.189
<b>RA de Campinas</b>	<b>2.493.178</b>	RG de Tupã	112.605
RG de Piracicaba	1.033.314	<b>RA de Barretos</b>	<b>954.654</b>
<b>RG de Limeira</b>	<b>858.822</b>	RG de Barretos	954.654
RG de Campinas	309.571	<b>RA de Araçatuba</b>	<b>827.387</b>
RG de São João da Boa Vista	243.968	RG de Araçatuba	827.387
RG de Rio Claro	47.503	<b>RA de Franca</b>	<b>512.377</b>
<b>RA de Bauru</b>	<b>1.648.657</b>	RG de São Joaquim da Barra	357.703
RG de Jaú	1.004.238	RG de Franca	154.674
RG de Bauru	644.419	<b>RA de Presidente Prudente</b>	<b>371.045</b>
<b>RA de São José do Rio Preto</b>	<b>1.636.087</b>	RG de Presidente Prudente	265.055
RG de Catanduva	1.636.087	RG de Adamantina	92.510
<b>RA Central</b>	<b>1.281.584</b>	RG de Dracena	13.480
RG de Araraquara	927.508	<b>RA de Sorocaba</b>	<b>184.159</b>
RG de São Carlos	354.076	RG de Botucatu	116.546
		RG de Itapetininga	67.613
		RG de Sorocaba	-

**Fonte:** União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo; SEADE. Anuário estatístico do Estado de São Paulo (2003)  
(1) Período da safra: junho de 2002 (início) a maio de 2003 (término).  
Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

A Região de Governo de Limeira coloca-se como a principal produtora de álcool na Região Administrativa de Campinas, sobretudo em virtude da necessidade de crescimento de fontes renováveis de energia em substituição ao petróleo (ver quadro 2). É crescente o número de veículos *flex* no país, sendo Limeira uma importante produtora de matéria-prima para produção do etanol. Especificamente em Limeira não existe nenhuma usina de álcool, mas as cidades vizinhas, como Araras, Itacemópolis e Cosmópolis as possuem, fazendo com que a produção de

cana-de-açúcar no município tenha boa aceitação nessas indústrias sucroalcooleiras. Essas indústrias de transformação dinamizam a economia municipal, e nos últimos anos vem apresentando produção crescente, em virtude da política nacional de valorização do etanol. Para Arroyo (2006, p.82) “as cidades médias vinculadas à instalação de uma agricultura científica globalizada intensificam sua vida de relações, como decorrência de uma atividade econômica que as transforma em um ponto da topologia de grandes empresas, impondo novos ritmos e exigências ao seu cotidiano”.

**Quadro 2: Produção de álcool - safra 2002/2003<sup>1</sup>**

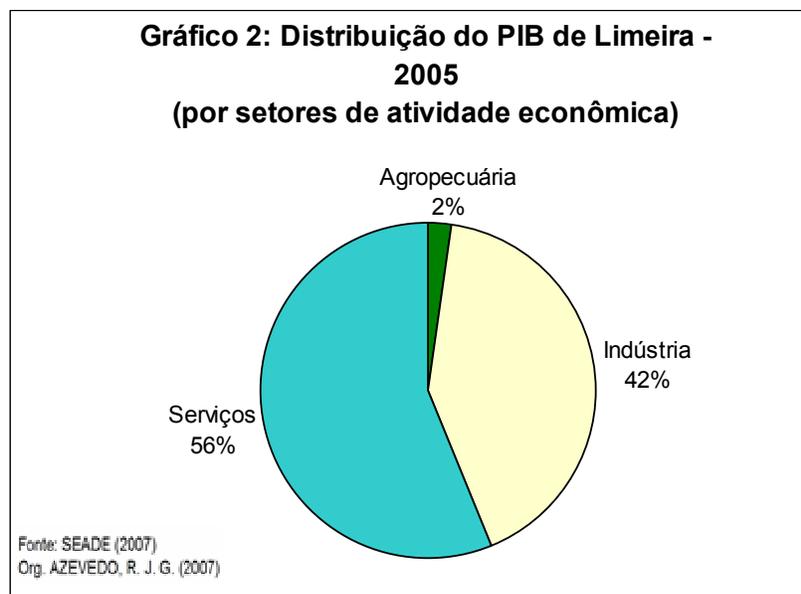
**Estado de São Paulo**

<b>Regiões Administrativas e de Governo</b>	<b>Total (em 1000 litros)</b>	<b>Regiões Administrativas e de Governo</b>	<b>Total (em 1000 litros)</b>
<b>ESTADO DE SÃO PAULO</b>	<b>8.806.942</b>	<b>RA de Marília</b>	<b>655.064</b>
<b>RA de Ribeirão Preto</b>	<b>2.081.095</b>	RG de Assis	389.673
RG de Ribeirão Preto	2.081.095	RG de Ourinhos	160.290
<b>RA de São José do Rio Preto</b>	<b>1.271.383</b>	RG de Tupã	105.101
RG de Catanduva	699.053	<b>RA de Franca</b>	<b>472.577</b>
RG de São José do Rio Preto	562.448	RG de Franca	278.300
RG de Fernandópolis	9.882	RG de São Joaquim da Barra	194.277
<b>RA de Bauru</b>	<b>1.103.955</b>	<b>RA Central</b>	<b>472.054</b>
RG de Jaú	518.018	RG de Araraquara	322.076
RG de Bauru	438.995	RG de São Carlos	149.978
RG de Lins	146.942	<b>RA de Barretos</b>	<b>466.313</b>
<b>RA de Campinas</b>	<b>1.034.979</b>	RG de Barretos	466.313
<b>RG de Limeira</b>	<b>459.055</b>	<b>RA de Presidente Prudente</b>	<b>277.353</b>
RG de Piracicaba	320.953	RG de Adamantina	160.890
RG de Campinas	160.630	RG de Presidente Prudente	94.839
RG de São João da Boa Vista	64.826	RG de Dracena	21.624
RG de Rio Claro	29.515	<b>RA de Sorocaba</b>	<b>210.313</b>
<b>RA de Araçatuba</b>	<b>761.856</b>	RG de Itapetininga	108.925
RG de Araçatuba	642.941	RG de Botucatu	55.937
RG de Andradina	118.915	RG de Avaré	45.451

**Fonte:** União da Agroindústria Canaveira do Estado de São Paulo; SEADE. Anuário estatístico do Estado de São Paulo (2003)  
(1) Período da safra: junho de 2002 (início) a maio de 2003 (término).  
Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

Outro segmento que vem destacando-se no município desde a década de 1990 é o setor relacionado às jóias e folheados, constituído principalmente por empresas de micro e pequeno porte, com estrutura de capital social familiar. Essas empresas vêm contribuindo para dinamizar a economia limeirense por gerar empregos e possibilitar a inserção de jovens ao mercado de trabalho. Entretanto, merece maior atenção do poder público quanto ao fato de utilização da mão-de-obra informal por parte de alguns estabelecimentos, que também se encontram seriamente vulneráveis, do ponto de vista social e ambiental, por manipularem produtos químicos que podem colocar em risco a saúde e causar poluição dos solos e dos recursos hídricos.

Analisando a distribuição do Produto Interno Bruto entre os municípios paulistas, percebe-se a importância industrial do município de Limeira através de indústrias de transformação, como a *Citrosuco*, juntamente com outros setores industriais, como o mecânico, o metalúrgico, o alimentício, o de jóias e folheados, o de papel e celulose.



Constata-se no gráfico 2 que Limeira possui uma predominância do setor de serviços na participação do PIB municipal, evidenciando assim o dinamismo desse setor, representado por diversificadas redes comercial, bancária, educacional, hospitalar, entre outras. Isso representa uma tendência na realidade econômica brasileira, em especial nas cidades médias, como é o caso de Limeira, onde a densa rede de comércio e serviços atendem não somente ao município de Limeira, mas também polarizam uma ampla área circunvizinha ao município, como a população de cidades de menor porte que encontram-se em sua hinterlândia. No item destinado à análise da

expansão urbana de Limeira serão enfatizadas as características sócio-econômicas que permitem classificar essa cidade no grupo de crescente interesse de análise denominado cidades médias.

A princípio é válido ressaltar que Limeira está inserida numa das regiões mais dinâmicas do Brasil, que se beneficia da proximidade com outros centros urbanos de grande importância no contexto regional. Em virtude do seu dinamismo econômico, Limeira encontra-se em posição privilegiada no ranking estadual do PIB, representando a 25ª colocação dentre os 645 municípios paulistas, como pode ser observado no quadro 3.

**Quadro 3: Participação municipal no PIB paulista - 2005**

Posição	Município	%	Posição	Município	%
1º	São Paulo	36,198	31º	Rio Claro	0,441
2º	Barueri	3,085	32º	Taboão da Serra	0,425
3º	Guarulhos	2,973	33º	Jaguariúna	0,419
4º	Campinas	2,836	34º	Franca	0,415
5º	São Bernardo do Campo	2,675	35º	São Carlos	0,406
6º	Osasco	2,518	36º	Hortolândia	0,392
7º	São José dos Campos	2,351	37º	Araraquara	0,379
8º	Santo André	1,572	38º	Itu	0,377
9º	Jundiaí	1,401	39º	Pindamonhangaba	0,361
10º	Ribeirão Preto	1,389	40º	Guarujá	0,356
11º	Sorocaba	1,263	41º	Louveira	0,351
12º	Santos	1,206	42º	Presidente Prudente	0,347
13º	São Caetano do Sul	1,101	43º	Santa Bárbara d'Oeste	0,346
14º	Diadema	1,010	44º	Vinhedo	0,323
15º	Paulínia	0,883	45º	Santana de Parnaíba	0,309
16º	Piracicaba	0,792	46º	Marília	0,304
17º	Cubatão	0,739	47º	Valinhos	0,298
18º	São José do Rio Preto	0,720	48º	Itatiba	0,270
19º	Mauá	0,669	49º	Itapeverica da Serra	0,265
20º	Sumaré	0,665	50º	Cajamar	0,263
21º	Taubaté	0,635	51º	Carapicuíba	0,263
22º	Mogi das Cruzes	0,609	52º	Araçatuba	0,259
23º	Americana	0,594	53º	Sertãozinho	0,256
24º	Suzano	0,590	54º	Mogi Guaçu	0,253
25º	<b>Limeira</b>	<b>0,574</b>	55º	Embu	0,252
26º	Bauru	0,563	56º	Itapevi	0,249
27º	Cotia	0,478	57º	São Vicente	0,247
28º	Jacareí	0,471	58º	Bebedouro	0,242
29º	Indaiatuba	0,470	59º	Praia Grande	0,241
30º	Matão	0,442	60º	Itaquaquecetuba	0,238

Fonte: SEADE (2007)  
Org. AZEVEDO, R. J. G (2007)

#### 4. AS MUDANÇAS DE USO DA TERRA NO ESPAÇO LIMEIRENSE

O processo histórico de desenvolvimento econômico do estado de São Paulo influenciou diretamente a dinâmica de transformação do uso da terra no município de Limeira. Os estudos já realizados envolvendo as mudanças de uso da terra, nesse município, trataram dos ciclos mais dinâmicos da economia paulista desde os seus primórdios. Nesse contexto, remete-se ao início do século XIX para retratar o crescimento do cultivo da cana-de-açúcar na região, diante das circunstâncias favoráveis da produção do açúcar destinado ao mercado internacional. Entretanto, adversidades externas como a concorrência do açúcar produzido em outras colônias acabaram por reduzir os cultivos da cana-de-açúcar na região, que passaram a ser substituídos gradativamente pela cultura cafeeira.

Com o dinamismo econômico experimentado com o ciclo do café, como a chegada dos imigrantes europeus para trabalhar nas lavouras e posteriormente a construção de ferrovias<sup>6</sup> para escoar a produção, o café passa a ocupar extensas áreas do espaço limeirense e do interior do Estado, como pode ser percebido através das diversas fazendas históricas, onde resistem os pátios para secagem do café e os diversos utensílios utilizados no processamento do grão. As condições favoráveis ao cultivo do café podem ser observadas em Furtado (1998, p. 177):

No último decênio do século XIX criou-se uma situação excepcionalmente favorável à expansão da cultura do café no Brasil. Por um lado a oferta não-brasileira atravessou uma etapa de dificuldades, sendo a produção asiática grandemente prejudicada por enfermidades. Por outro lado, [...] o efeito estimulante da grande inflação de crédito desse período beneficiou duplamente a classe dos cafeicultores: proporcionou o crédito necessário para financiar a abertura de novas terras e elevou os preços do produto em moeda nacional com a depreciação cambial.

Assim, todas essas circunstâncias convenientes favoreciam a disseminação das lavouras cafeeiras, que propiciaram um aumento expressivo nas áreas de cultivo do produto, iniciando uma excessiva produção que viria a desestabilizar o complexo cafeeiro nacional. De acordo com Fernandes (1972, p.80) “o café manteve-se como importante produto comercial no município de Limeira até a década de vinte, quando teve início sua decadência”. A autora salienta ainda que “verificou-se uma queda bastante brusca na produção, que passou de 401.505 arrobas em 1905

---

<sup>6</sup> De acordo com Heflinger Júnior (2007) o trem inaugural da Companhia Paulista de Estradas de Ferro chegou em Limeira no dia 30 de junho de 1876, dando início a uma nova era que suplantaria as perspectivas de desenvolvimento econômico e social da região.

para 184.000 em 1920. Nesta época, os cafezais já estavam em grande parte atacados pela broca, tendo havido, também, forte geada em 1918”(p. 80). Além disso, deve-se destacar o contexto geopolítico mundial, com a eclosão da Primeira Guerra Mundial, que reduziria drasticamente o consumo do produto na Europa. Posteriormente, a crise econômica mundial ocorrida em 1929 representou a consolidação da decadência cafeeira. É válido ressaltar que, ainda assim, o cultivo café continuou a ocupar consideráveis porções territoriais do município, mas, que gradativamente iam cedendo terras para a introdução de outros cultivos, como o da laranja.

O cultivo comercial de citros começou em Limeira por volta da década de 1930, sendo a citricultura usualmente considerada como uma lavoura que veio substituir a cafeeira. Em 1928, foi criada a Estação Experimental de Limeira, hoje situada em Cordeirópolis, que contribuiu para um expressivo crescimento das áreas de cultivo do citros na região e no Estado de São Paulo (LORENZON FILHO, 1982).

Fernandes (1972, p. 93) revela que “em 1935, a laranja já era o mais importante produto econômico do município, alcançando quase a metade do valor total da produção agrícola”. Esse dinamismo econômico proveniente da citricultura no final da década de 1930 foi confirmado por Lorenzon Filho (1982, p. 51), ao constatar que “em 1938, Limeira foi o centro produtor que mais se destacou no Estado de São Paulo, com 1.431,075 pés plantados, o equivalente a 18,46% do total do Estado”.

A produção agropecuária brasileira esteve constantemente associada às condições enfrentadas pela economia mundial, sendo o modelo de desenvolvimento agro-exportador uma realidade nacional, desde os primórdios da agricultura como atividade econômica no país. Nesse contexto, é evidente que a produção agrícola do município de Limeira, sempre foi afetada pelas intempéries internacionais: isso aconteceu com a produção açucareira em meados do século XIX, em virtude da concorrência de outras áreas produtoras; com o café que teve seu consumo externo profundamente abalado pela Primeira Guerra Mundial (1914-1918) culminando com a decadência cafeeira na década de 1920, especialmente em 1929, com a grande crise econômica mundial; e viria a acontecer também com a laranja, um produto com extremo vigor na década de 1930, mas que teve sua produção no município afetada na década de 1940, com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, quando as exportações da laranja diminuíram consideravelmente. Assim, a citricultura em Limeira enfrentou uma crise naquela época, que foi agravada com o surgimento de uma doença nos laranjais denominada “tristeza”. Lorenzon Filho (1982, p. 52)

comenta o caso: “em meio a esta situação crítica, surgiu nos pomares paulistas a ‘tristeza’, doença provocada por vírus, que aliada à queda de consumo externo, aumentou mais a crise na lavoura citrícola”.

Felizmente, na década de 1950, coincidindo com o progresso geral da economia paulista, a citricultura tomou novo impulso em Limeira, decorrente da retomada das exportações, do aumento do consumo interno, e melhoria das técnicas agrícolas, e com a adoção de medidas fitosanitárias, objetivando erradicar a ‘tristeza’ (Fernandes, 1972). De acordo com Lorenzon Filho (1982, p. 52), “na década de 50, o Estado conseguiu um aumento notável nos totais de citros exportados, sendo que a participação de Limeira acompanhou esta expansão”.

Além da laranja, outro importante produto que contribuiu na substituição do café foi a cana-de-açúcar, sobretudo após o desmembramento do município de Iracemópolis, ocorrido em 1953, retirando do município de Limeira grande parte dos canaviais. Assim, o cultivo da cana-de-açúcar passou a se estender sobre as manchas menores existentes em outras áreas do município, em certos casos substituindo os laranjais (FERNANDES, 1972). Mas, vale salientar, “somente os laranjais situados nas terras ótimas para a cana, e em decadência, foram substituídas por esta cultura” (CERON, 1968, p.50). Constata-se assim que a cana-de-açúcar e a laranja foram os dois principais produtos que ocuparam as áreas antes destinadas ao cultivo do café, que em 1962 detinha apenas 0,52% da área total do município, atingindo em 1978 o insignificante percentual de 0,13% de área cultivada (LORENZON FILHO, 1982, p.67).

O receio de que novas doenças viessem a se disseminar nas lavouras de citros fez com que vários produtores diversificassem sua produção, plantando principalmente cana-de-açúcar. Isso contribuiu para que outra área, localizada nas proximidades de Araraquara, Bebedouro e Matão, despontasse na produção de laranja. E de acordo com Lorenzon Filho (1982, p. 52) “no final da década de 50, Limeira já não era considerada a capital da laranja”.

Apesar de perder o título que a caracterizou por muitos anos, Limeira manteve a produção de laranja, especialmente em áreas onde o cultivo havia sido renovado há pouco tempo. Lorenzon Filho (1982) destaca que a instalação de indústrias de sucos concentrados na década de 1960 na região de Araraquara trouxe ânimo aos produtores limeirenses que viam a possibilidade de maiores ganhos na venda de sua produção às empresas. Depois disso, a instalação de indústrias de suco concentrado em Limeira aumentaram ainda mais as possibilidades na citricultura em Limeira.

Ao utilizar fotografias aéreas para analisar as transformações do espaço rural de Limeira nos anos de 1962, 1972 e 1978 Lorenzon Filho (1982, p. 60) revela que “os citros perderam áreas para a cana-de-açúcar, principalmente, nas áreas de influência das usinas de açúcar, próximas das divisas dos municípios de Iracemápolis a leste, Santa Bárbara d’Oeste ao sul, de Cosmópolis e Artur Nogueira a leste e de Araras ao norte”. Além disso, o autor destaca que os agricultores, donos de pomares com baixa produção, preferiam arrendar as terras para as usinas à aplicar capital na erradicação do pomar e fazer nova plantação de laranja, tendo assim que esperar no mínimo cinco anos para obter produção satisfatória. Destarte, as usinas executavam a erradicação do pomar, a limpeza e a preparação do terreno para cultivo da cana, e em contrapartida não pagavam o primeiro ano de arrendamento ao proprietário da terra.

Outra interessante constatação do trabalho realizado por Lorenzon Filho (1982) foi que os pomares próximos à área urbana também foram erradicados para ceder espaço para cana de açúcar, uma vez que na periferia da cidade, os pomares sofriam a ação de pilhagem, apesar da presença de guardas e cercas reforçadas.

Quanto à retomada do cultivo da cana no município, Lorenzon Filho (1982, p. 74) menciona que “o cultivo da cana de açúcar teve grande expansão no município desde a década de 1950. A cana-de-açúcar começou a tomar o lugar do café, cultivado nos espigões suaves, existentes no norte e no noroeste do município, constituídos por solos de terra roxa”.

Ao analisar os mapas de uso da terra, Lorenzon Filho (1982) constata que a distribuição espacial da cana-de-açúcar está mais próxima dos limites do município. Tal distribuição se deve, em parte, ao fato de não existir no município nenhuma usina de açúcar. Elas localizam-se nos municípios vizinhos, como, Araras ao norte, onde está a Usina São João; Iracemápolis, a oeste, onde se localiza a Usina Iracema; Cosmópolis a leste, onde situa-se a Usina Ester. Assim, percebe-se que as localizações dessas indústrias sucroalcooleiras têm relação direta com o cultivo da cana-de-açúcar no município, evidenciando que toda a produção agropecuária está intimamente vinculada aos interesses das grandes corporações capitalistas.

As ações do Estado também influenciam diretamente a produção agrícola municipal, maior exemplo ocorreu com a implantação do Proálcool – Programa Brasileiro de Álcool em 1975, tendo como principal objetivo a redução da dependência externa de energia, uma questão estratégica de segurança nacional, seriamente ameaçada com a Crise do Petróleo ocorrida em 1973. A política do governo oferecendo subsídios para exportação do açúcar fez com que as

usinas de açúcar aumentassem a procura de novas áreas para o cultivo. Dessa forma, as lavouras canavieiras expandiram-se em grande parte do Estado de São Paulo, sendo o município de Limeira integrante dessa dinâmica espacial.

O crescimento da produção canavieira no município de Limeira encontra justificativa na economia de mercado capitalista, uma vez que a expansão desse cultivo se deve, em parte, ao grande rendimento e lucro que a cana-de-açúcar propicia ao agricultor. Por outro lado, além de ser um dos cultivos mais lucrativos, o agricultor encontra garantias de consumo, por parte da usina que lhe assegura a cota como produtor. Nessa perspectiva, observa-se que a cana de açúcar apresentou crescimento expressivo em meados das décadas de 1970 e 1980, tendo seu cultivo ocupado 17%, 23% e 26% da área do município respectivamente nos anos de 1962, 1978 e 1978. (LORENZON FILHO, 1982, p. 76).

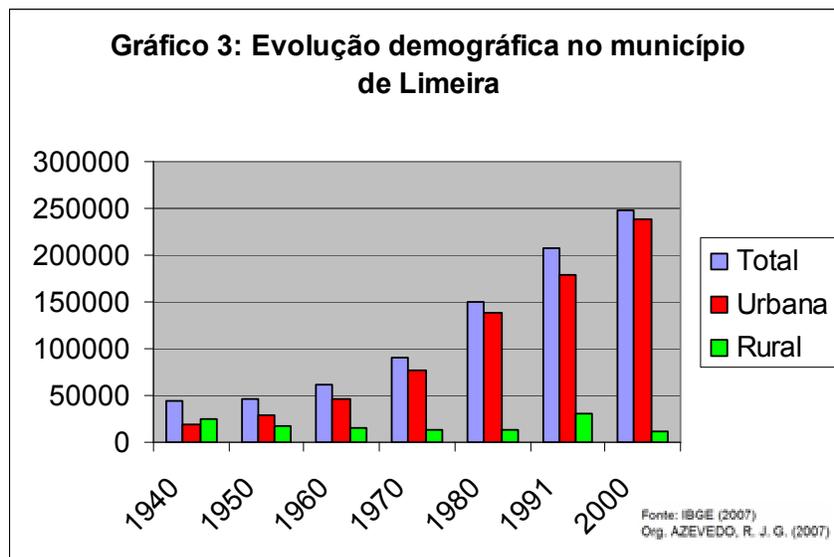
Lorenzon (1982) comenta a existência das pastagens, principalmente na porção sul e nos bairros rurais dos Pires, Pinhal e Frades, localizados na parte leste do município. Essas porções territoriais são caracterizadas geralmente por pequenas propriedades, sendo que "as áreas utilizadas como pastagem são de tamanho apenas suficiente para suportar os animais existentes na propriedade. Neste caso, também são utilizados os fundos de vales, quando cobertos por gramíneas, as encostas mais íngremes e as áreas embrejadas" (p.104). Analisando os mapas de uso da terra, o autor percebe uma redução gradativa das pastagens, sendo que "no balanço geral entre perdas e conquistas as pastagens perderam áreas, mas mantiveram-se em função dos solos pobres das áreas com declividade inadequada para o uso agrícola, da existência de animais de trabalho e de gado bovino para produção de leite" (p. 107).

Outro cultivo de menor expressão encontrado no município foi o de eucalipto, que perdeu áreas nos levantamentos realizados chegando em 1978 a 2% de área do total do município. Essa redução da silvicultura é decorrente do longo ciclo vegetativo que o eucalipto enfrenta até estar no momento ideal para o corte, fazendo com que "os proprietários agrícolas não se sintam estimulados, para promover o reflorestamento, pois o eucalipto não oferece muitas vantagens econômicas comparado com os rendimentos advindos do cultivo da cana-de-açúcar ou dos citros" (LORENZON FILHO, 1982, p. 111).

Assim, constata-se através das pesquisas já realizadas que os principais cultivos do município de Limeira no século passado foram marcados pelo binômio cana-laranja, embora existissem outras atividades agrícolas menos importantes no cenário econômico limeirense.

## 5. A EXPANSÃO URBANA EM LIMEIRA

O crescente processo de urbanização, tendência demográfica verificada em todo o país, refletiu de modo intenso nas regiões mais industrializadas do Brasil, particularmente no Estado de São Paulo, onde o processo de industrialização é mais antigo. Nesse contexto, Limeira, situando-se numa importante região econômica do Estado de São Paulo, vem apresentando elevados índices de crescimento urbano desde a década de 1950, período em que ocorreu a transição demográfica de Limeira. Pode-se observar nos dados censitários do IBGE que até a década de 1940 havia predominância no município da população rural, como pode-se constatar no censo realizado em 1940, onde 43,1% da população residia na cidade enquanto 56,9% residia no campo. A expansão demográfica, na área urbana de Limeira, ocorreu de forma intensa com seu desenvolvimento industrial a partir da década de 1950, quando a população urbana (62,%) ultrapassa a população rural (37,5%), como pode ser observado no gráfico 3 que ilustra o comportamento demográfico de Limeira ao longo de 60 anos.

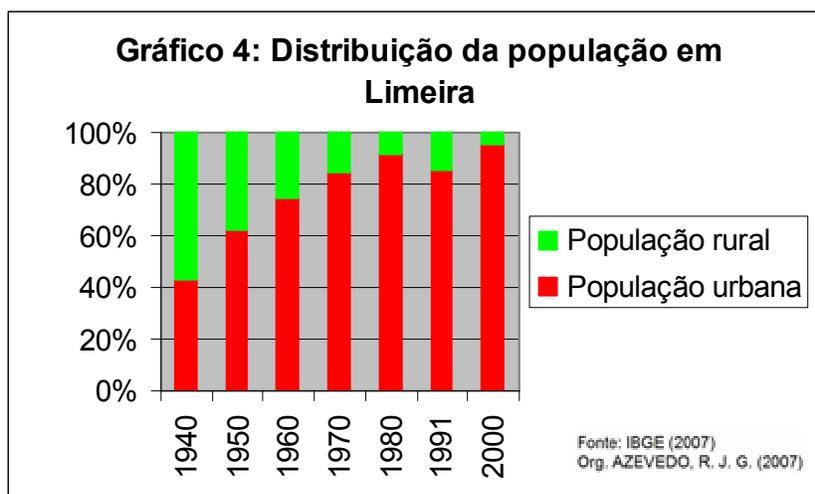


A partir de 1960 houve um crescimento significativo da população urbana, atingindo 74,5% naquele ano, contra 25,5% da população rural. Na década de 1970 o percentual de urbanização teve uma expressiva ascensão para 84,8%, esse período representou o início dos investimentos externos nas indústrias da cidade, dinamizando a industrialização e atraindo um significativo contingente populacional. Em 1980, 91,5% da população vivia na área urbana enquanto apenas 8,5% permanecia no campo. Em 1991 ocorreu um significativo aumento da população rural, que se elevou para 14,4%, diminuindo assim a proporção urbana para 85,6%.

Isso se deve ao fato de que naquele recenseamento considerou-se a área de expansão urbana como pertencente à área rural. No ano 2000, a tendência de crescimento maior da população urbana é retomada, quando observa-se que 95,7% da população estava na cidade e apenas 4,3% residida no campo (tabela 1, gráfico 4).

<b>Tabela 1: Distribuição da população em Limeira</b>					
ANO	POPULAÇÃO			DISTRIBUIÇÃO (%)	
	TOTAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
1940	44807	19299	25508	43,1	56,9
1950	46281	28921	17360	62,5	37,5
1960	60719	45256	15463	74,5	25,5
1970	90963	77094	13869	84,8	15,2
1980	150558	137809	12749	91,5	8,5
1991	207770	177934	29836	85,6	14,4
2000	248632	237959	10673	95,7	4,3

Fonte: Censos demográficos (IBGE)  
Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)



Pode-se dizer que esse expressivo crescimento populacional urbano é resultante do intenso processo de industrialização, que atraiu grande quantidade de imigrantes e da mecanização do campo, que favoreceu o êxodo rural no município. De acordo com estimativa do IBGE (2007), Limeira possui uma população de 272.734 habitantes, somando-se as zonas urbana e rural, tendo como base de pesquisa o dia 01 de abril de 2007.

Limeira deve ser compreendida como cidade média por uma conjugação de fatores, não apenas devido ao número de sua população absoluta, estimada em 272.734 habitantes, mas

também em relação ao seu claro papel intermediário entre as cidades menores em sua Região de Governo e as regiões metropolitanas de Campinas e de São Paulo. Analisando as cidades médias paulistas, Sposito (2004, p.126) esclarece que:

As cidades médias são aquelas que, numa dada divisão territorial do trabalho, são centros regionais importantes, em função de serem elos de ligação entre as cidades maiores e menores. No período atual, no Estado de São Paulo, essas cidades são, de um lado, aquelas nas quais a população das cidades pequenas polarizadas por elas realiza o consumo de bens e serviços necessários à produção e à vida, e são, de outro lado, os espaços escolhidos para a localização das grandes empresas comerciais e de serviços que querem atingir um mercado consumidor de poder aquisitivo crescente – o do interior paulista.

Contribuindo na construção do conceito de cidade média Corrêa (2007, p. 25) salienta que esta deve ser pensada como “um tipo de cidade caracterizado por uma particular combinação de tamanho demográfico, funções urbanas e organização de seu espaço intra-urbano”, onde haveria a necessidade de contextualização geográfica dessas características, não admitindo a consideração isolada de somente um dos componentes e sim a combinação entre os mesmos.

Aprofundando a análise o autor propõe uma tipologia para as cidades médias brasileiras, onde haveria a possibilidade de combinação entre tipos ideais. Buscando aproximar a tipologia proposta por Corrêa (2007, p. 31), sugere-se que Limeira congrega características da associação de dois tipos ideais distintos, a saber:

**Lugar central**, caracterizado por poderosa concentração da oferta dos bens e serviços para uma hinterlândia regional. Neste caso, trata-se do que se convencionou denominar capital regional, foco do comércio varejista e de serviços diversificados, dotado de amplo alcance espacial máximo (range). Na hierarquia urbana situa-se entre a metrópole regional, quem está subordinada, pois a ela recorre para procurar bens e serviços superiores, ou dela advêm os capitais que controlam algumas de suas atividades terciárias, e numerosos centros menores, a quem subordina por meio de suas funções centrais. Possui uma elite comercial.

**Centro de atividades especializadas**. Este tipo de cidade média caracteriza-se pela concentração de atividades que geram interações espaciais a longas distâncias, pois se trata de atividades destinadas ao mercado nacional ou internacional. As interações espaciais regionais são menos importantes. A especialização advém dos esforços de uma elite local empreendedora que, sob condições de competição com outros centros, estabeleceu nichos específicos de atividades que, bem sucedidas, originaram uma especialização produtiva na indústria ou em certos segmentos do setor terciário. A especialização produtiva acaba constituindo o símbolo identitário da cidade e, possivelmente, essas

atividades passaram a ser vistas como o resultado de uma ação de toda a cidade.  
(grifos nossos)

Assim, Limeira possui características de *lugar central* em sua hinterlândia regional através da oferta de um amplo setor de serviços e comércio para os habitantes de municípios vizinhos e por intermediar as relações entre esses centros menores, como Iracemápolis, Cordeirópolis, Engenheiro Coelho e a metrópole regional, Campinas. Observa-se que mesmo pertencendo à Região Metropolitana de Campinas, a cidade de Engenheiro Coelho mantém estreitas relações com Limeira através da proximidade e facilidade de acesso proporcionada pela Rodovia Limeira/Mogi-Mirim, evidenciando assim sua influência por uma hinterlândia comandada, a priori, por Campinas.

Ao definir a tipologia para cidades médias Correa (2007) salienta que o *centro de atividades especializadas* é o tipo que melhor descreveria uma típica cidade média e chama a atenção para a necessidade de existência de uma elite local empreendedora que possua papel direto na gestão das atividades e acumulação de capital localizados na cidade. O autor destaca ainda que somente a existência de grandes corporações multinacionais não fazem com que essas cidades possam ser caracterizadas como médias.

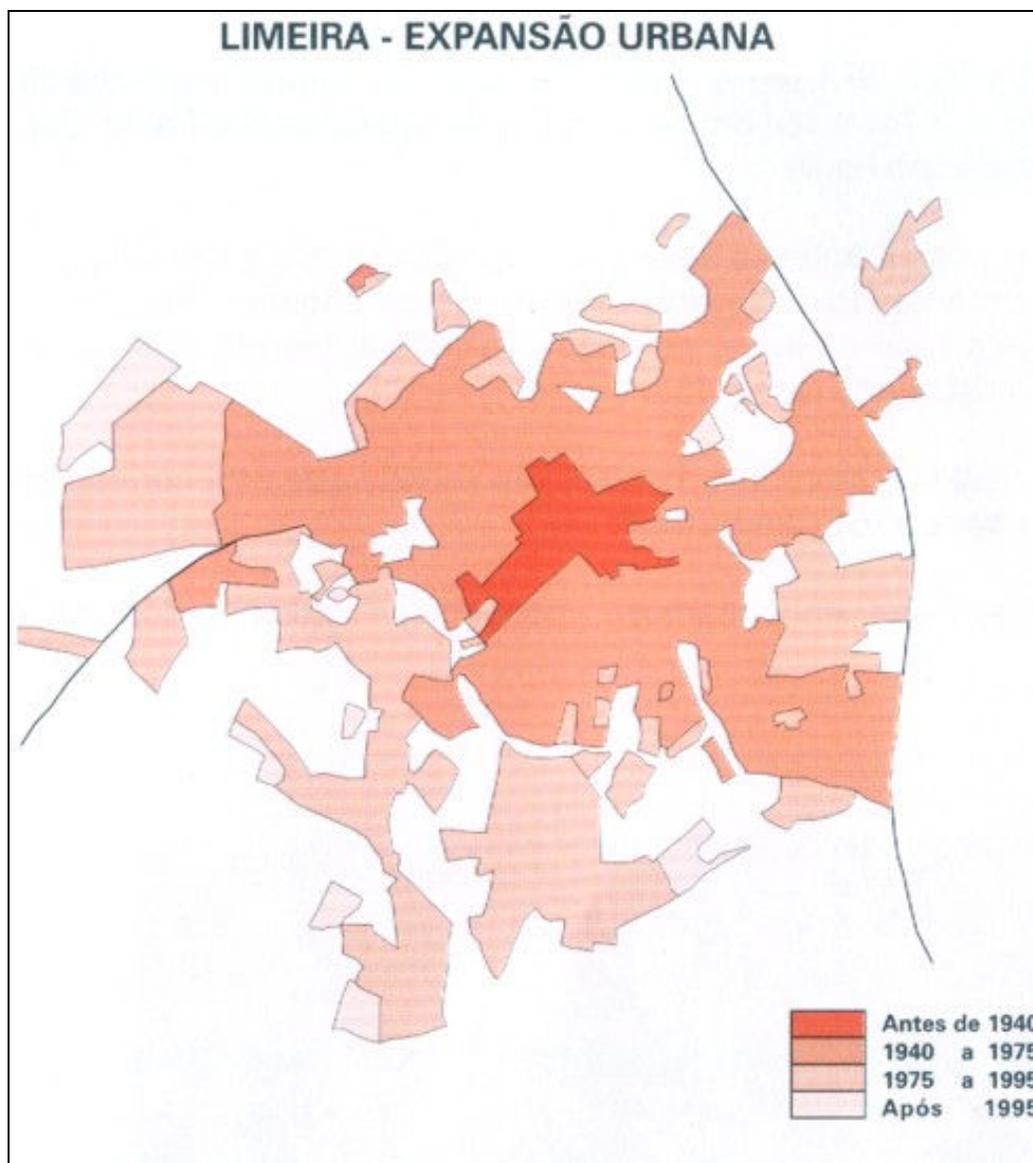
Esse apontamento remete a situação de Limeira de forma emblemática. Embora considerável parte das indústrias limeirenses tenham sido vendidas nas últimas décadas a grandes grupos internacionais, Limeira ainda mantém uma importante elite local, que consegue competir no mercado nacional e internacional com capital social familiar. Tratam-se principalmente de empresas associadas ao setor mecânico-metalúrgico, de grande projeção no mercado nacional, como a empresa *Newton*, fabricante de guilhotinas e prensas dobradeiras para o Brasil e exterior; a *Kone Máquinas*, produtora de furadeiras industriais que são exportadas para diversos países e a *GF Lanternas*, fabricante de lanternas automotivas para grandes montadoras do país. Além disso, a produção de bens de consumo por empresas familiares limeirenses pode ser verificada em empresas como a *Brigatto* na confecção de móveis e a *Galzerano* na fabricação de carrinhos para bebês, ambas com a produção voltada ao mercado nacional.

Assim, percebe-se que apesar de ter um grande parque industrial instalado com capitais externos, Limeira também possui uma elite empreendedora e competitiva no mercado nacional, condição necessária para classificá-la também como um centro de atividades especializadas na tipologia proposta por Correa (2007). Observa-se que o setor de equipamentos automotivos em

Limeira possui grande relevância em virtude das multinacionais instaladas, entretanto, boa parte desse potencial industrial é possibilitada pela existência de empresas locais que prestam serviços e vendem determinados componentes para as linhas de montagem maiores, representadas pelas multinacionais.

Definida Limeira como cidade média, a partir desse momento serão realizadas algumas considerações acerca da expansão urbana da cidade. O processo de expansão urbana em Limeira é decorrente de um longo processo histórico, e ficou restrito a um pequeno núcleo central até a década de 1940. As primeiras indústrias da cidade situavam-se nessa área, principalmente nas proximidades da linha férrea localizada naquele incipiente centro urbano.

Observando a figura 1 percebe-se que de 1940 a 1975 a expansão urbana em Limeira apresenta grandes dimensões, com a descentralização industrial e um importante vetor de crescimento direcionada às proximidades da via Anhanguera. Lorenzon Filho (1982, p. 6) ressalta que “a industrialização do município foi um fator importante que provocou o aumento da área ocupada pelo setor urbanizado, assim como, a especulação imobiliária, que fez com que os espaços rurais fossem conquistados.”



**Figura 1: A expansão urbana em Limeira**  
 Fonte: Plano Diretor de Limeira (1998)

Observando a função do parcelamento do solo na organização urbana de Limeira (Favero, 1995, p.164) salienta que:

A década de 70 destaca-se como a que registrou o maior crescimento urbano ocorrido na cidade. Provocando conseqüentemente uma demanda maior por espaços físicos e infra-estruturas urbana e social, e, ainda, estimulando e gerando sem os impactos das leis promulgadas no final da década, o grande movimento financeiro dos empreendedores imobiliários.

Ao analisar a expansão do setor urbano de Limeira utilizando modelo probabilístico

Lorenzon Filho (2001, p. 83) constatou que “as categorias de uso mais valorizadas, como a cana-de-açúcar e os citros, foram substituídas por loteamentos que proporcionam grandes lucros aos proprietários e loteadores”.

Com quantidade expressiva de loteamentos aprovados na década de 1970, houve uma saturação referente ao abastecimento de lotes urbanos. Entretanto, a implantação indiscriminada e desordenada, trouxe problemas à municipalidade, com relação ao atendimento de infra-estrutura básica, como aumento dos custos para a implantação de vias de transporte bem como ao abastecimento de água e energia. Devido às dificuldades técnicas e financeiras para atender a todos, esta situação fez com que o poder público municipal suspendesse, a partir de 1982, todos os pedidos de diretrizes de aprovação de novos loteamentos na cidade (FAVERO, 1995).

Esse processo de expansão urbana de forma desordenada e especulativa verificado em Limeira principalmente na década de 1970 faz parte de um contexto geral da realidade urbana brasileira, como Schvasberg (2003, p. 53) destaca:

O controle e regulação da terra urbana é exercido de forma bastante precária e diacrônica em relação ao dinamismo que caracteriza o crescimento das cidades brasileiras, propiciando a elevação de seu preço e a configuração de estoques especulativos. Tal característica é traduzida no padrão de crescimento urbano por setores, com grandes vazios urbanos localizados entre as áreas mais centrais e as periferias urbanas, provocando um padrão urbanístico disperso de crescimento do tecido urbano, impondo um maior custo social, especialmente do ponto de vista de deseconomias do transporte coletivo urbano, além da crescente segregação sócio-espacial e perda da urbanidade.

Durante o período compreendido entre 1975 a 1995 observa-se um notável crescimento urbano nas porções sul e sudoeste da cidade. Esses loteamentos foram implantados para atender à demanda da classe social de reduzido poder aquisitivo. Isso contribuiu para a formação de grandes vazios urbanos no município, em virtude de todo um processo de especulação promovido pelos agentes imobiliários. Sobre a segregação sócio-espacial ocorrida no processo de evolução urbana de Limeira, Favero (1995, p.166) destaca que:

Em Limeira, o setor norte possui valores relativamente mais altos, região onde já se instalaram anteriormente loteamentos mais nobres. [...] Os de valores menores estão localizados no setor sul e sudoeste da cidade, reforçando ainda mais as razões do crescimento, nas últimas décadas, ter ocorrido nesta região.

A participação do Estado na produção do espaço urbano em Limeira é, como na maioria

das cidades brasileiras, favorável às classes econômicas dominantes, como ressalta Favero (1995, p. 222):

O processo de controle de loteamentos está sujeito à fortes influências políticas sobre o governo municipal, e, também a arbítrios de caráter político por parte dos administradores municipais, inibindo até mesmo, as iniciativas de bons empreendedores e facilitando muitas vezes, especuladores imobiliários.

Quanto às políticas públicas para regulamentar a ocupação e uso da terra no município destaca-se que a primeira iniciativa nesse sentido ocorreu em 1964, com a elaboração de um simples planejamento onde constava essencialmente as diretrizes de organização físico territorial da cidade.

Efetivamente, o Plano Diretor de Limeira foi proposto em 1970, apenas seis anos após a primeira iniciativa, e envolveu um estudo mais detalhado acerca da organização da ocupação e uso da terra no município de Limeira. O plano, denominado, *Plano Local de Desenvolvimento Integrado do município de Limeira* foi elaborado pela *SERPLA – Serviços de Planejamento* vigorou até 1998, quando foi aprovado o segundo Plano Diretor do município<sup>7</sup>.

O segundo Plano Diretor de Limeira entrou em vigor em 1998, e nele consta uma extensa caracterização do município e propõe diretrizes para a agricultura, indústria, comércio e serviços, meio ambiente, economia, uso e ocupação do solo, infra-estrutura urbana e serviços públicos.

Em 2006 começou a ser elaborado um novo Plano Diretor para o município, o processo está sendo administrado pelo *Comitê Gestor de Revisão do Plano Diretor*, criado no início de 2006 através do Decreto nº 23/2006, cujos membros são tanto do Poder Público quanto da sociedade, conforme dispõe o Estatuto da Cidade, e já foi aprovado em diversas etapas através de audiências públicas, demonstrando assim a participação social na elaboração do mesmo. O projeto de lei que cria o *Plano Diretor Territorial-Ambiental do Município de Limeira* já foi encaminhado à Câmara Municipal e deve ser aprovado ainda em 2008. No decorrer deste trabalho serão apontados algumas diretrizes do referente Plano Diretor, para compreensão das prováveis mudanças a que serão submetidas a sub-bacia do Ribeirão dos Pires.

A situação atual do uso e da ocupação da terra no município de Limeira é o resultado do desenvolvimento histórico e da consolidação do setor imobiliário, como um agente urbano

---

<sup>7</sup> Antes de 1998 houve a tentativa de aprovar um Plano Diretor para a cidade elaborado em 1991, denominado *Plano Diretor Urbano de Limeira*, este sendo aprovado pela Câmara Municipal, mas revogado durante o início da nova gestão do prefeito municipal em 1993. E outro estudo de planejamento em 1995, mas que também não se tornou lei por circunstâncias políticas.

direcionador do crescimento da cidade, que, associado à especulação imobiliária, resultou, muitas vezes, numa ocupação descontínua e desordenada da malha urbana. Observa-se que o crescimento urbano de Limeira ocorreu de forma predominantemente horizontal nas áreas periféricas, fazendo com que esse espalhamento da cidade, promovido pelos especuladores imobiliários, gerasse uma maior dificuldade de acesso aos equipamentos públicos para as classes menos favorecidas, que foram expropriadas de seu direito à cidade e alocadas num espaço distante, especialmente nas porções sul e sudoeste da cidade, marcados pela existência de bairros com forte homogeneidade social, representada pela população pobre. Nas palavras de Rossini (2001, p.156):

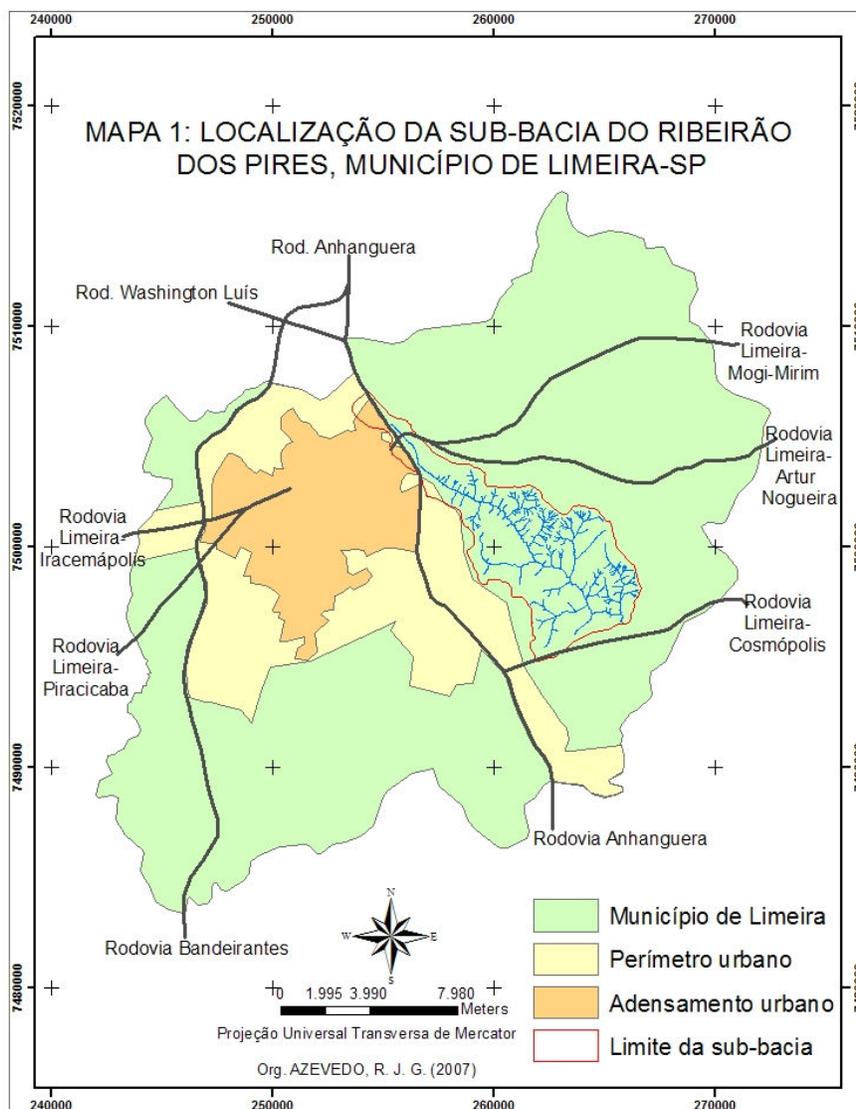
O processo de expansão de Limeira, direcionado pelos interesses econômicos, pela ausência de planejamento e desconsideração das características do meio físico resultou em efeitos negativos os quais recaem mais fortemente sobre a população de baixa renda que, por não ter outra alternativa, ocupa as áreas mais desfavoráveis. Assim, o desequilíbrio ambiental tem como uma de suas causas a forma de ocupação, alicerçado nos padrões de desigualdade social que gera, no espaço urbano, o modelo de segregação pautado na exclusão.

Percebe-se que ainda há uma oferta significativa de vazios urbanos, compreendendo algumas glebas dispersas e áreas com produção agrícola. A falta de diretrizes gerais de desenvolvimento urbano; a inexistência ou a não aplicação de ações normativas no intuito de se corrigir e coibir as ações especulativas do uso da terra e a falta de fiscalização por parte do Poder Público são algumas das causas dos problemas decorrentes do grande crescimento urbano experimentado pelo município nas últimas décadas. Portanto, apesar de um quadro regional extremamente favorável do ponto de vista geográfico, Limeira corre o risco de perder qualidade de vida, em relação a algumas cidades vizinhas, em virtude das contradições na produção do espaço apresentadas pela lógica capitalista.

## **6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A SUB-BACIA DO RIBEIRÃO DOS PIRES**

A sub-bacia do Ribeirão dos Pires encontra-se localizada na área de abrangência da bacia do Ribeirão do Pinhal, afluente direito do Rio Jaguari, que por vez constitui-se importante tributário do Rio Piracicaba, localizado no centro-leste do Estado de São Paulo. A sub-bacia do Ribeirão dos Pires está totalmente inserida no município de Limeira e localiza-se na porção leste, limítrofe à área urbana (Mapa 1).

O Ribeirão dos Pires é o principal afluente do Ribeirão do Pinhal, manancial de grande importância para o abastecimento de água no município. Sua bacia abrange uma porção dentro do perímetro urbano de Limeira, onde localiza-se sua nascente nas proximidades do bairro Egisto Ragazzo, e a maior parte encontra-se além do perímetro urbano, mas mesmo assim extremamente vulnerável do ponto de vista ambiental em virtude do crescente processo de ocupação existente em sua superfície. A área total da sub-bacia é de aproximadamente 48,5 km<sup>2</sup>, possuindo diversos tipos de uso da terra, como poderá ser verificado através dos mapeamentos efetuados no presente trabalho.



Analisando o mapa 1 pode-se perceber a importante localização da sub-bacia, que está próxima a expressivas rodovias do Estado de São Paulo, estando assim incluída nos processos mais dinâmicos de desenvolvimento econômico dessa região do Estado.

O desenvolvimento econômico do município de Limeira, como em grande parte do Estado de São Paulo, esteve intimamente associado à expansão da economia cafeeira, através da implantação de ferrovias, formação de fazendas e fundação de cidades. Dessa forma, pode-se afirmar que três fatores influenciaram decisivamente no desenvolvimento econômico do município. São eles: a acumulação de capitais decorrentes do desenvolvimento da cafeicultura; a infra-estrutura rodo-ferroviária do município, que sempre contou com fácil acesso aos centros consumidores e produtores, capital e interior do Estado; a imigração européia, que veio trabalhar na cafeicultura, trazendo conhecimentos técnicos que permitiram o desenvolvimento das atividades industriais (BEZERRA, 2001).

O processo de ocupação na sub-bacia do Ribeirão dos Pires se deu nesse contexto, visto que a população de origem alemã foi por muito tempo predominante na área de estudo. Sobre o início da ocupação da sub-bacia do Ribeirão dos Pires, Fernandes (1967) salienta que grande parte das terras foi comprada por um grupo de 15 famílias alemãs que vieram para o Brasil em 1852 por iniciativa do Senador Antônio de Souza Queiroz, trabalhando na Fazenda São Jerônimo até saldarem as dívidas da viagem. Após esse período, os “colonos”, insatisfeitos com a condição de empregados, procuraram comprar terras com o dinheiro que conseguiram acumular, vindo a adquirir essas terras na sub-bacia.

A ocupação da sub-bacia pelas famílias alemãs possivelmente estava associada à topografia da área, uma vez que em contraposição ao relevo suave existente em boa parte do município, a localidade encontra-se situada em terreno relativamente ondulado, recortado por vales que dificultam a mecanização agrícola. Assim sendo, as terras compradas pelos imigrantes alemães eram as mais baratas da região e equivalente aos recursos financeiros acumulados de acordo com o sistema de parceria estabelecido entre os colonos e os latifundiários do café. A superfície da sub-bacia apresenta diferenças de altitude de aproximadamente 115 metros, entre as nascentes do Ribeirão dos Pires, situadas a 640 metros, e sua foz, a 525 metros aproximadamente, os desníveis reais, entre o topo das colinas e os fundos de vales que as recortam, oscilam entre 30 e 90 metros, predominando as quotas de altitudes próximas aos 600 metros.

Analisando a origem étnica dos proprietários fundiários nos bairros rurais do município de

Limeira, Fernandes (1972) encontra um certo equilíbrio entre as principais etnias germânica (30%), italiana (34%) e luso-brasileira (34%) e destaca um predomínio de certas etnias em determinadas porções territoriais, como é o caso da etnia germânica que distribui-se espacialmente na porção leste-nordeste do município, em especial no Bairro dos Pires, que localiza-se na área de estudo da presente pesquisa, onde o percentual de origem germânica chega a 78%. A autora destaca ainda a relação direta entre a distribuição espacial dos grupos étnicos com os processos históricos de ocupação do município e ressalta, por exemplo, o grupo germânico, proveniente das colônias São Jerônimo e Ibicaba, que acabaram por definir etnicamente as áreas mais próximas destas colônias, onde houvesse a possibilidade de compra de terras mais baratas, geralmente em áreas de solos mais pobres e de relevo relativamente acidentado, como é o caso da sub-bacia do Ribeirão dos Pires.

Quanto à estrutura fundiária do grupo germânico no município de Limeira, Fernandes (1972) chama a atenção para a predominância de pequenas propriedades, principalmente nos bairros de ocupação mais antiga, como é o caso do Bairro dos Pires, onde o grupo permaneceu relativamente fechado e estável, verificando assim um processo ininterrupto de subdivisão fundiária por herança.

A sub-bacia do Ribeirão dos Pires vem passando por um expressivo processo de expansão urbana. Apesar da forte presença da descendência alemã, atualmente na área de estudo encontra-se uma maior diversidade étnica dos seus moradores, resultante da chegada de novos grupos sociais que passaram a ocupar a sub-bacia. As atividades econômicas na localidade também se mostram bastante variadas, havendo desde propriedades destinadas ao cultivo de produtos agrícolas até áreas com empresas de grande porte. Uma forma de uso que tem crescido nos últimos anos é a destinada à recreação de famílias que moram na área urbana, mas que costumam passar os finais de semana em suas chácaras localizadas na sub-bacia. Observa-se que a localidade está passando por profundas modificações em seu espaço para atender a demanda de classes sociais mais abastadas, que com o amparo indireto do poder público, consomem um espaço destinado ao bem de toda uma coletividade.

Deve-se atentar que de acordo com o zoneamento proposto pela prefeitura municipal em 1999, boa parte da sub-bacia encontra-se como área de preservação ambiental devido aos mananciais existentes na região. Entretanto, percebe-se que mesmo com a legislação restringindo ocupações para fins residenciais menores que 20.000 m<sup>2</sup> esse tipo de ocupação continua a ocorrer

na localidade. Dessa forma, o poder público não fiscalizando com eficiência o processo de ocupação e uso da terra na sub-bacia, facilita o surgimento de loteamentos irregulares realizados pelos empreendedores imobiliários e proprietários fundiários. A ocupação indiscriminada da sub-bacia pode favorecer problemas decorrentes da ocupação irregular das áreas de preservação, provocando erosão do solo, desmatamentos, poluição e assoreamento dos canais fluviais, resultando assim na redução da qualidade de vida dos moradores.

A preocupação envolvendo a tentativa de conservação dos mananciais hídricos da porção leste do município, em particular a Bacia do Ribeirão do Pinhal onde insere-se o Ribeirão dos Pires, é antiga no município. Em seu trabalho, Lorenzon Filho (1982, p. 134), já indicava que “uma Zona Especial (ZE) foi designada por lei municipal, para a localização de indústrias e que não pode conter áreas residenciais, é o setor localizado à leste da via Anhanguera”. A lei a que se refere o autor é a Lei municipal 1642/78, que trata sobre o Zoneamento Municipal, onde se criou a Zona Especial ZE-1, objetivando preservar

os mananciais de água que fluem para o Ribeirão dos Pires, que é utilizado para o abastecimento de água da cidade [...] Por esta lei, a Prefeitura municipal de Limeira procura impedir que o setor urbano passe para o lado leste da Anhanguera. Tal impedimento previne que se faça a travessia da Via Anhanguera de adutora de água, emissário de esgotos, passagens para veículos e pedestres. Antes da entrada em vigor da citada lei municipal, os responsáveis técnicos pelo serviço de abastecimento de água de Limeira, não permitiam a implantação de loteamentos urbanos neste setor e é por este motivo que o setor urbano de Limeira não se expandiu para Leste, além da Via Anhanguera. (LORENZON FILHO, 1982, p. 134)

Entretanto, passados 30 anos da promulgação da lei, sendo outras leis no decorrer deste período editadas para complementar a necessidade de preservação da área, percebe-se que o uso residencial na sub-bacia vem apresentando expressivo crescimento nos últimos anos, sobretudo por loteamentos de chácaras de recreio.

Os primeiros loteamentos destinados às chácaras de recreio começaram a ser implantados em Limeira durante a década de 1970, sendo inicialmente ocupadas as áreas mais próximas do setor urbanizado, em virtude das condições topográficas favoráveis devido aos interflúvios de relevo suave, da alta valorização das terras tendo em vista o processo inflacionário da economia brasileira naquele período e pela ação de corretores que propunham novas condições de vida para quem desejasse status, tranquilidade, muito verde e garantia de investimento. Assim, a

implantação de loteamentos em chácaras de recreio é iniciativa do proprietário de terra, no meio rural, que deseja aumentar sua receita, não dependendo do uso agrícola, sendo extremamente lucrativa se comparada aos cultivos tradicionais de cana-de-açúcar ou laranja. (LORENZON FILHO, 1982).

As políticas públicas desenvolvidas no município até pouco tempo atrás desconsideravam a expansão urbana sob a forma de chácaras de recreio na sub-bacia, como pode ser observado em trecho encontrado no Plano Diretor (1998):

Podemos ainda, caracterizar a Rodovia Anhanguera como um elemento de contenção da expansão urbana e não como um vetor dessa expansão, visto que a cidade se estabeleceu verticalmente à ela, fixando-se ao longo desta uma zona industrial e comercial, favorecida pelo acesso à capital do estado.

Assim, analisa-se também no presente trabalho, as contradições envolvendo as políticas públicas no que tange a forma como a prefeitura municipal atua, diante tanto do crescimento das chácaras de recreio, como na conservação dos recursos naturais existentes na sub-bacia, como forma de garantir o bem-estar de toda a população limeirense que depende da água, proveniente da área, para manutenção da qualidade de vida.

### III – MODERNIDADE E GEOPROCESSAMENTO

O modo de produção capitalista sempre se desenvolveu com base na superação dos conhecimentos técnicos que possibilitaram a reprodução ampliada do capital. Nesse sentido, a evolução técnica capitalista representa a necessidade de manutenção das relações sociais de produção. De acordo com Soja (1993, p. 37), é crucial a combinação entre avanços técnicos e a sobrevivência do capitalismo, tendo em vista que a modernização está associada à “capacidade do capitalismo de se desenvolver e sobreviver, de reproduzir com êxito suas relações sociais fundamentais de produção e suas divisões características do trabalho, a despeito das tendências endógenas para crises debilitadoras”. O autor destaca ainda que a modernização:

é um processo contínuo de reestruturação societária, periodicamente acelerado para produzir uma recomposição significativa de espaço-tempo-ser em suas formas concretas, uma mudança da natureza e da experiência da modernidade que decorre, primordialmente, da dinâmica histórica e geográfica dos modos de produção.

Santos (2002) oferece importante contribuição à análise dos avanços técnicos da humanidade ao periodicizar a história do meio geográfico em três etapas subseqüentes: o meio natural, o meio técnico e o meio técnico-científico-informacional. O autor ressalta ainda que as transformações ocorridas no espaço geográfico estão subordinadas à lógica da técnica, da ciência e do mercado, uma vez que a união indissociável entre técnica e ciência, a tecnociência, se dá sob a égide do mercado. Sobre o atual estágio histórico, Santos (2002, p. 238) salienta que:

neste período, os objetos técnicos tendem a ser ao mesmo tempo técnicos e informacionais, já que, graças à extrema intencionalidade de sua produção e de sua localização, eles já surgem como informação; e, na verdade, a energia principal de seu funcionamento é também a informação. Já hoje, quando nos referimos às manifestações geográficas decorrentes dos novos progressos, não é mais de meio técnico que se trata. Estamos diante da produção de algo novo, a que estamos chamando de *meio técnico científico-informacional*.

O desenvolvimento tecnológico ocorrido a partir da segunda metade do século XX atingiu um estágio sem precedentes na história humana, obrigando as diversas ciências, como a Geografia, a repensar seus métodos e técnicas de análise. Nesse contexto, as técnicas de geoprocessamento têm se mostrado um importante instrumental utilizado pelos geógrafos para

auxiliar na aquisição de dados, produção de análises e representação das informações obtidas do espaço geográfico.

Sobre a importância da informação na sociedade contemporânea, Castells (1999, p. 69) destaca que:

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimento e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimento e de dispositivos de processamento e comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso.

Para Castells (1999, p. 69), o “ciclo de realimentação” que se dá com o advento de uma inovadora tecnologia e sua posterior utilização passa a ocorrer de forma muito mais rápida no atual padrão tecnológico. Essa propagação tecnológica tem a possibilidade de se difundir incalculavelmente a partir do momento que os usuários dela se apoderam e as readaptam de acordo com suas necessidades. Para o autor, “as novas tecnologias da informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa”.

Com o advento da globalização, Santos (2002) afirma que a informação tem a possibilidade de se disseminar simultaneamente em todos os lugares, permitindo que o sistema técnico seja mundialmente integrado, bem como os sistemas produtivos e financeiros transnacionais. Com isso, sistemas técnicos inicialmente desenvolvidos em países centrais puderam se propagar em economias periféricas como o Brasil, proporcionando um considerável avanço nas tecnologias da informação e das telecomunicações.

A tecnologia de geoprocessamento surgiu nesse contexto de revolução tecnológica ocorrido principalmente após a Segunda Guerra Mundial e possibilitou grande eficiência na produção de novas informações sobre o espaço geográfico, sendo o geoprocessamento um dos termos utilizados no Brasil para se referir ao conjunto de tecnologias relativas à coleta e tratamento de dados espaciais, como o Sensoriamento Remoto, Cartografia Digital, Sistema de Posicionamento Global – GPS e Sistema de Informações Geográficas – SIG (MATIAS, 2001).

## **1. ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS DO GEOPROCESSAMENTO**

Embora a gênese do geoprocessamento, baseando-se na concepção de um sistema de informação que possibilitasse manusear dados geográficos para atender aos anseios da sociedade,

preceda o século XX, foi somente a partir daquele momento que o surgimento desse mecanismo floresceu em sua geração moderna. Nesse sentido, há um consenso quanto ao fato de que o precursor desse processo ocorreu na década de 1960 com o desenvolvimento do *Canadian Geographic Information System (CGIS)*, implementado pelo governo do Canadá visando mapear o uso da terra do país. Tal inovação só foi possibilitada devido aos avanços tecnológicos obtidos pela Informática e pela Microeletrônica, a partir da década de 60, devido à necessidade constante da sociedade capitalista de encontrar mecanismos cada vez mais potentes e adequados para analisar a crescente complexidade do espaço geográfico no mundo contemporâneo (MATIAS, 2001).

Quanto à terminologia para se referir ao conjunto de tecnologias para tratamento e análise de dados geográficos há uma certa controvérsia na definição de um termo apropriado. Conforme Pereira e Silva (2001. p.103)

a definição do que seja Geoprocessamento é uma tarefa difícil. Todavia, o termo “GIS”, usado na literatura de origem americana, é mais problemático, pois carrega uma confusão de conceitos e significados conflitantes causada em parte pela carência de um arcabouço teórico e conceitual que dê suporte a esta nova área do conhecimento.

Em primeiro lugar, torna-se necessário estabelecer que o termo Geoprocessamento não encontra correspondência fora da América Latina, sendo corrente a prática de se referir ao termo como Sistema de Informação Geográfica. Essa primeira denominação foi adotada inicialmente no Canadá, no final de 1963, quando se executava o *Canada Land Inventory (CLI)*. Quanto ao acrônimo SIG, que em inglês corresponde ao GIS, dando margem à confusões conceituais e semânticas, recebe três significados diferentes, que são, de acordo com Matias (2001):

- **Geographic Information Systems (Sistemas de Informação Geográfica):** para se designar o conjunto de componentes relacionados à tecnologia para aquisição, armazenamento e tratamento das informações georreferenciadas;
- **Geographic Information Science (Ciência da Informação Geográfica):** quando se refere uma nova área de conhecimento, visando a “integração e uso de desenho auxiliado por computador, cartografia computadorizada, sistemas de gerenciamento de base de dados e sensoriamento remoto para mapeamento de informações utilizando tecnologia digital”, conforme Pickles (1995, apud Matias, 2001);
- **Geographic Information Studies (Estudos de Informação Geográfica):** para atribuir o

significado de estudo de determinado contexto social (político, econômico, científico, etc) da informação geográfica.

No Brasil, o termo Geoprocessamento é comumente substituído por Geomática, Geoinformação, Geotecnologias, demonstrando que não há consenso em estabelecer de forma clara e objetiva as diferenças entre eles. Isso se justifica por se tratar de um conjunto de conhecimentos conceituais e metodológicos em processo de consolidação, envolvendo áreas tradicionais, como a cartografia e a aerofotogrametria, com outras recentes, como novos sistemas de informações geográficas e o posicionamento GPS. Estima-se a necessidade de melhor definição do conceito por parte dos pesquisadores, assim, espera-se que, com o tempo, o desenvolvimento de um balizado arcabouço teórico-metodológico possa esclarecer essas discussões. Não sendo interesse do presente trabalho definir qual terminologia é a mais adequada para se referir ao Geoprocessamento, optou-se por este termo por considerá-lo mais abrangente e livre de dúvidas interpretações.

Existem na literatura brasileira sobre o geoprocessamento alguns conceitos que estão mais próximos de uma complementaridade que de uma oposição, como o de Rodrigues (1990, p.1), ao defender que este seja o “conjunto de tecnologias de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento, e uso, de sistemas que as utilizam”. Ou o conceito proposto por Câmara et al. (p. 1, 1999), onde “o termo Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica”. Entretanto, acredita-se que o Geoprocessamento ainda não pode ser visto como uma ciência, uma vez que não possui um arcabouço teórico-metodológico para isso, nem tampouco deve ser visto como uma metodologia que utiliza meios computacionais para a realização de mapeamentos.

Espera-se que o geoprocessamento seja entendido como uma área de conhecimento que permite utilizar tecnologias para processamento de dados e informações geográficas. Baseando-se na sucinta definição de Pereira e Silva (2001, p. 104) considera-se “Geoprocessamento como um conjunto de tecnologias, métodos e processos para o processamento digital de dados e informações geográficas”. Nesse sentido, o desenvolvimento das técnicas computacionais gerou novas possibilidades analíticas, que permitem conjugar numerosos dados de diferentes naturezas (tipos, escalas, resoluções), em um procedimento que pode ser denominado integração locacional, uma vez que opera com base no atributo axiomático de localização, inerente a todo dado geográfico (SILVA, 2001).

Nesse momento, torna-se oportuno considerar a evolução do Geoprocessamento no país. Embora na década de 1970 tenham ocorrido contribuições de grupos de pesquisa relacionadas ao Sensoriamento Remoto, o desenvolvimento do Geoprocessamento no Brasil avança efetivamente a partir da década de 1980, através do empenho do Prof. Jorge Xavier da Silva em divulgar e capacitar pessoal através do Grupo de Pesquisas em Geoprocessamento (CPG) do Departamento de Geografia da UFRJ, que culminou em 1983, com o desenvolvimento do SAGA (Sistema de Análise Geo-Ambiental). Em 1984, o INPE criou um grupo específico, a DPI (Divisão para o Processamento de Imagens), visando o desenvolvimento de tecnologias relacionadas ao Geoprocessamento e ao Sensoriamento Remoto, que resultaria no lançamento do SITIM (Sistema de Tratamento de Imagens) e o SGI (Sistema Geográfico de Informações), ambos concebidos para serem processados em ambiente computacional DOS (Disk Operating System). A partir daquele momento, vários programas foram surgindo, como ocorreu em fins dos anos 80 a parceria entre a UNESP/Rio Claro e a Universidade de Ohio (EUA) com a fusão dos seus programas e a criação do GEO-INF+MAP. Vale destacar também a criação do MAPSYSTEM pela UFSCAR, o surgimento do primeiro CAD brasileiro, o MaxiCAD, pela empresa MaxiDATA, entre outros. Surgem também as primeiras pesquisas, dissertações e teses, que versavam sobre o Geoprocessamento e início de eventos científicos relacionados ao tema, como o Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento (1990) em São Paulo. A partir daquele momento grandes instituições brasileiras passam a utilizar programas de geoprocessamento com ampla difusão internacional, como o MGE utilizado pelo IBGE, o ARC/INFO utilizado pela Eletronorte e o GEOVISION usado pela Telebrás (MATIAS, 2001).

A partir do início dos anos 1990 inicia-se um novo período na evolução do Geoprocessamento no Brasil, com a criação pelo INPE de um novo sistema que incorporou as principais concepções teóricas e práticas desenvolvidas até o momento, o SPRING (Sistema para Processamento de Informações Geográficas), para ser utilizado em sistemas operacionais Windows ou UNIX. O SPRING foi um produto desenvolvido com tecnologia nacional, e atualmente tem se mostrado uma opção atrativa na área de geoprocessamento, sendo considerado um software de domínio público. Desde a década de 90 o geoprocessamento vem ocupando lugar de destaque na comunidade científica nacional, várias instituições passaram a oferecer disciplinas relacionadas ao tema e as publicações e eventos científicos tornaram-se frequentes. Entretanto, a área relacionada ao geoprocessamento necessita de uma maior

consolidação teórica e metodológica acerca dos estudos que o empregam. Nesse contexto, Matias (2001, p. 111) destaca que:

A história do SIG está em plena construção, não sendo possível, ainda, por razões diversas, estabelecer passagens ou, mesmo, parâmetros quer teóricos e ou técnicos, cristalizados ou definitivos. Muito há que se desenvolver nessa vertente, inclusive, sendo necessário retomar o conhecimento de passagens históricas decorridas que, até o momento, encontram-se pouco abalizadas.

A utilização de geotecnologias no Brasil vem sendo ampliada consideravelmente nos últimos anos graças ao maior acesso à tecnologia por parte de instituições públicas e privadas, bem como pela sociedade civil. Em termos qualitativos, para que se alcance um melhor nível crítico no uso das geotecnologias, deve-se ir além da produção de mapas, gráficos e tabelas. Como já ressaltado por Matias (2004), é necessário atentar para a dimensão política e social na utilização das geotecnologias, que podem elucidar desigualdades e contradições provenientes do modo de produção capitalista.

Sobre a finalidade da aplicação de geotecnologias para análise do espaço geográfico Matias (2004, s. p.) salienta que:

as geotecnologias constituem um elemento da prática social no presente momento histórico, influenciando a forma como se percebe, analisa e representa o espaço geográfico. Somente na dimensão da práxis é que se pode estabelecer sua real significação, como instrumento de controle, servindo à classe dominante, ou como instrumento de libertação, a favor das classes menos favorecidas e das causas socialmente mais justas.

Nesse mesmo sentido, Santos (1996, p. 18), magistralmente informa que “quando a ciência se deixa claramente cooptar por uma tecnologia cujos objetivos são mais econômicos que sociais, ela se torna tributária dos interesses da produção e dos produtores hegemônicos e renuncia a toda vocação de servir a sociedade”.

Assim, o desenvolvimento da pesquisa teve a preocupação de elucidar possíveis contradições existentes na área de estudo, permitindo que a sociedade tome conhecimento dos processos sócio-espaciais ocorridos em seu entorno e promovendo o geoprocessamento como instrumento facilitador de uma gestão do território condizente com as necessidades da população.

Analisando o uso do geoprocessamento no contexto mundial Câmara (1993) comenta que a principal tendência internacional é a de um aumento expressivo na quantidade de dados

tratados. Tendo em vista que com o aumento da percepção dos problemas urbanos e ambientais, cresce o número de projetos que procuram entender processos de mudanças de maneira cada vez mais detalhada.

Acompanhando essa tendência crescente de utilização do geoprocessamento na compreensão das transformações enfrentadas pelo espaço no mundo contemporâneo percebe-se que a maior parte das decisões tomadas por órgãos de planejamento e gestão urbana, envolvem elementos geográficos, daí a importância que as técnicas de Geoprocessamento adquirem para a moderna gestão da cidade. É válido considerar nesse momento uma breve distinção entre gestão e planejamento, proposta por Souza (2003, p. 46):

O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte (pois o imprevisível e o indeterminado estão sempre presentes, o que torna a capacidade de improvisação e a flexibilidade sempre imprescindíveis), das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. Longe de serem concorrentes ou intercambiáveis, planejamento e gestão são *distintos e complementares*.

Entretanto, apesar da modernidade tecnológica favorecer modificações em atividades de planejamento e gestão urbana, observa-se que têm sido mais velozes o desenvolvimento de equipamentos e produtos derivados das geotecnologias (imagens de alta resolução, softwares, hardwares), do que o próprio desenvolvimento de um arcabouço metodológico e conceitual para responder as análises efetuadas com essas tecnologias. Em outras palavras, o potencial técnico do geoprocessamento evolui de modo muito mais rápido que o referencial teórico de análise do espaço geográfico com o subsídio das geotecnologias.

Então, como pensar a gestão territorial subsidiada pelo geoprocessamento juntamente com o conceito de produção de espaço defendido por Lefebvre (1974)? Na verdade, a gestão como forma de organização do espaço é fundamental para a vida na sociedade contemporânea. Entretanto, deve-se considerar com quais objetivos esses mecanismos de gestão estão sendo empregados, tendo em vista que em geral essa gestão é utilizada para manter a hegemonia das classes dominantes. Dessa forma, o uso do geoprocessamento na gestão urbana deve estar imbuído de uma maior preocupação social, contribuindo em pesquisas com objetivos de analisar os processos sócio-espaciais vigentes e elucidar as possíveis contradições certamente encontradas nesse espaço constantemente produzido.

Para compreensão do espaço por meio das técnicas de geoprocessamento remete-se

inicialmente à idéia de produção do espaço, onde está presente a tríade lefebvriana. Para Matias (2001) a tríade lefebvriana possibilitaria uma visão da utilização do geoprocessamento não somente através de seu aspecto técnico, mas também de uma perspectiva social e política. Baseando nas proposições de Harvey (1993, p.201-202), essas três dimensões são:

- Práticas espaciais materiais: situadas na dimensão do espaço vivido, referindo-se aos fluxos, e interações físicas e materiais que ocorrem no espaço como maneira de garantir a produção e reprodução social (produção de infra-estruturas físicas, redes de transportes e comunicações, ambientes construídos; organização territorial de infra-estruturas sociais, etc.);

- Representações do espaço: situadas na dimensão do espaço percebido, entendidas como todos os signos, códigos e conhecimentos que possibilitam compreender essas práticas materiais (novos sistemas de mapeamento, de representação visual, de comunicação, etc.);

- Espaços de representação: situados na dimensão do espaço imaginado, sendo as invenções mentais que imaginam novos sentidos ou possibilidades para as práticas espaciais (planos utópicos, paisagens imaginárias, ontologias e espaços de ficção científica, etc.).

Assim, percebe-se que a utilização de técnicas de geoprocessamento pode abarcar a concepção da tríade lefebvriana, que se apresenta nas dimensões das práticas espaciais materiais, das representações do espaço e dos espaços de representação. De acordo com Lefebvre (1974), as contradições sócio-políticas se realizam espacialmente, sendo que as contradições do espaço tornam efetivas as contradições das relações sociais. Ou seja, as contradições do espaço ‘exprimem’ os conflitos dos interesses e das forças sócio-políticas, que tem efeito e lugar apenas *no* espaço, tornando-se *contradições do espaço*.

As práticas espaciais materiais podem ser analisadas através da identificação dos elementos físicos observados que evidenciam as contradições do espaço, por exemplo, nas fotografias aéreas, pode-se observar as rodovias, os edifícios, a morfologia urbana, mas também um bairro de alto padrão e outro sem infra-estrutura adequada, revelando assim a desigualdade sócio-espacial. Além disso, o geoprocessamento torna-se útil na detecção de determinados alvos, dificilmente identificáveis a olho nu, em uma imagem de satélite, através de seu comportamento espectral.

Já as representações do espaço são beneficiadas principalmente através dos diversos produtos derivados do geoprocessamento, como os mapas temáticos, onde cada indivíduo compreende o espaço geográfico através das representações cartográficas. É válido ressaltar que

essas duas dimensões também podem ser compreendidas por meio da cartografia tradicional, entretanto, o geoprocessamento possibilita uma maior dinamização dos mapeamentos com menores esforços, contribuindo para que variáveis, que dificilmente seriam analisadas pela cartografia tradicional, apresentem-se facilmente através das técnicas de geoprocessamento. Como exemplo, pode-se evidenciar a limitada capacidade do ser humano em distinguir níveis de cinza enquanto por meio de técnicas de geoprocessamento é possível separar em uma imagem de satélite cada píxel com diferente tom de cinza, podendo chegar a 256 níveis distintos.

Com relação aos espaços de representação da tríade lefebvriana destaca-se a contribuição das geotecnologias ao alterar as concepções imaginárias dos indivíduos diante das novas possibilidades de análise do espaço geográfico, assim, surgem novas formas de se conceber imagens e símbolos, virtualmente projetados e compreendidos diferentemente por cada usuário das técnicas de geoprocessamento e pelos que fazem uso de produtos advindos dessa tecnologia.

Outro aspecto favorecido pela utilização de geotecnologias é a agilidade de processamento das informações, quando já se tem uma base de dados georreferenciados. Assim, é possível identificar com maior rapidez as modificações apresentadas e gerar mapeamentos atualizados e condizentes com a nova realidade. Nas palavras de Martinelli (2005, p. 58), “um mapa sempre será uma representação ultrapassada quando chegar nas mãos do usuário, pois envolve um certo tempo em sua elaboração. O tempo real da tecnologia computacional poderá diminuir esta demora.”

Apesar das vantagens já demonstradas, torna-se necessário analisar com rigor a utilização do geoprocessamento em pesquisas geográficas, tendo em vista que ele deve ser concebido como um meio, e não como um fim, para se atingir as respostas esperadas na pesquisa. Isso porque a utilização das geotecnologias não prescinde da análise holística realizada pelo geógrafo. Os produtos derivados do geoprocessamento devem ser concebidos apenas como representações da realidade, e não como a realidade propriamente dita, tendo em vista que as novas tecnologias da geoinformação não conseguiram apreender a dinâmica social em sua complexidade. As imagens e fotografias aéreas são como paisagens, pois tiveram o movimento subtraído, portanto, não podem ser considerado como espaço geográfico. Santos (1996, p. 72) esclarece essa questão, ao afirmar:

A paisagem é diferente do espaço. A primeira é a materialização de um instante da sociedade. Seria, numa comparação ousada, a realidade de homens fixos, parados como numa fotografia. O espaço resulta do casamento da sociedade com

a paisagem. O espaço contém o movimento. Por isso, paisagem e espaço são um par dialético. Complementam-se e se opõem. Um esforço analítico impõe que os separemos como categorias diferentes, se não queremos correr o risco de não reconhecer o movimento da sociedade.

Nesse contexto, a análise multitemporal torna-se de fundamental importância para subsidiar a compreensão da dinâmica sócio-espacial por meio do geoprocessamento. Isso é facilitado em virtude da sobreposição de planos de informação com uma flexibilidade maior que a adotada na cartografia tradicional. São inquestionáveis as muitas possibilidades advindas das técnicas de geoprocessamento, entretanto, deve-se atentar para as finalidades com que a tecnologia é utilizada, bem como as contribuições sociais que essa tecnologia pode legar à humanidade.

O mapeamento da ocupação e uso da terra torna-se de grande relevância para subsidiar a análise da dinâmica sócio-espacial. O uso do geoprocessamento nesse processo facilita a integração dos dados geográficos e dinamiza a obtenção de informações. De acordo com o IBGE (2006, s.p.) “as pesquisas em um SIG sobre o uso da terra oferecem subsídios às decisões de forma mais eficiente e configuram-se como uma ferramenta de grande valor para a gestão do território, auxiliando na escolha das opções a serem tomadas sobre determinado espaço”. Assim os dados de sensoriamento remoto, aliados ao Sistema de Informações Geográficas - SIG permitem a elaboração de mapas temáticos de uso da terra de modo eficiente, subsidiando análises eficientes da constante transformação do espaço geográfico pela interação humana e contribuindo, quando imbuídos de preocupação social, em uma melhor gestão territorial.

## **2. GEOPROCESSAMENTO NO ESTUDO DO URBANO**

O geoprocessamento é um importante aliado para análise do espaço geográfico, por possibilitar uma maior flexibilidade no processamento dos dados espaciais e dinamizar o processo de análise que seria de certa forma limitada através de instrumentos da cartografia tradicional. Para Câmara et. al. (1999, p.1) “num país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta enorme potencial”.

Assim, a análise do espaço urbano através de técnicas de geoprocessamento permite a obtenção de resultados com maior agilidade e rapidez, condizentes com o rápido ritmo de

transformação pelo qual passam as cidades em geral. De acordo com Pereira e Silva (2001, p. 105-106),

Uma das mais importantes funções de um SIG urbano é a possibilidade que ele oferece para integrar dados de diversas fontes e formatos e gerar informação adicional pelo cruzamento destes dados. Geoprocessamento em urbanismo poderá ser empregado em todas áreas que demandam análise espacial e apresentação cartográfica.

A construção de modelos que representassem a cidade surgiu da necessidade de compreensão da complexa dinâmica urbana, que só podia ser satisfeita pela interpretação teórica, ainda que, no urbanismo as pesquisas, desde a teoria até o modelo, tenha como meta uma aplicação prática. Sendo a realidade geográfica extremamente complexa, torna-se necessário generalizar ou abstrair para criar uma representação dessa realidade no universo limitado dos arquivos digitais (PEREIRA e SILVA, 2001).

A utilização de modelos para se compreender a realidade urbana é defendida por Pereira e Silva (2001, p. 99):

o objetivo de se criar um sistema conceitual que, embora sendo independente, corresponda ao mundo real, é, em termos de planejamento, entender a situação atual e suas tendências, antecipar os cenários futuros e avaliá-los, para possível intervenção que pode ser simulada no sistema conceitual, antes de aplicada no sistema do mundo real, atendendo à crescente preocupação com a eficiência e com a equidade do processo de planejamento

Para Câmara (1993, p. 158) a característica mais elementar de um sistema de geoprocessamento é a possibilidade de “armazenar, recuperar e analisar mapas num ambiente computacional”. O autor salienta ainda que o mapa em ambiente computacional deve envolver o processamento de diferentes tipos de dados geográficos e imagens de satélite, por exemplo. Assim o geoprocessamento permite uma maior integração de dados das mais variadas origens, algo extremamente necessário para se analisar a complexa realidade geográfica, como bem esclarece Santos (1996, p.95) “uma situação geográfica, ou seja, o que um lugar é, num determinado momento, sempre constitui o resultado de ações de diversos elementos, que se dão em diferentes níveis. Esses elementos são variáveis, pois mudam de significação através do tempo”.

Exatamente pela variabilidade de cenários, decorrentes da evolução do tempo, que o geoprocessamento permite articular dados geográficos de diferentes períodos em um único sistema computacional, facilitando o processamento e sobreposição desses dados, contribuindo,

assim, para gerar informação necessária à análise do espaço geográfico.

Para que se processe de maneira eficaz a articulação desses dados multitemporais torna-se necessária a construção de uma completa estrutura de dados, representada por um banco de dados. Um Banco de Dados Geográficos é para Câmara (1993, p. 162), “o repositório de dados geográficos em suas diferentes geometrias (imagens, vetores, grades), bem como as informações descritivas (atributos não-espaciais)”.

Deve-se otimizar a utilização dos dados geográficos armazenados em ambiente computacional, que podem gerar valiosas informações quando processadas por técnicas de geoprocessamento amparadas em metodologias adequadas, devendo-se sempre maximizar a utilização desses dados georreferenciados para realização de análises relevantes à compreensão dos fenômenos geográficos, como ressalta Silva (2001, p. 59):

A criação de uma base de dados geocodificados é, em princípio, uma ação direta, demorada e onerosa. Para alguns, infelizmente, a geração destas bases é entendida como um fim em si mesmo. São produzidos mapas muito bem acabados, cartograficamente precisos e extremamente decorativos. Na realidade, uma base de dados geocodificados pode ser entendida como um modelo digital de um ambiente específico e, como tal, ser utilizada para análises ambientais, por definição fortemente dependente da metodologia adotada.

Com relação à análise do espaço urbano, deve-se atentar para o fato de os modelos conterem uma complexa rede de elementos que adquirem feições topológicas quando representadas em ambientes computacionais, emergindo a necessidade de uma minuciosa análise dos dados digitalizados para que se estabeleçam relações entre os elementos representados. Nesse contexto, Câmara (1993, p.168) estabelece que:

Nas aplicações de planejamento urbano em grandes cidades, é cada vez mais importante obter uma visão integrada sobre os diversos sistemas que compõem a malha urbana, incluindo redes de luz, água e esgoto, lotes, mananciais e equipamentos urbanos. O conjunto destas informações dá origem a grandes massas de dados, que devem ser gerenciados de forma eficiente

Para Câmara et. al (1999 p. 1) os sistemas de informação geográfica possibilitam o processamento computacional dos dados geográficos, oferecendo ao gestor urbano uma visão inédita de seu ambiente de trabalho, tendo em vista que todas as informações sobre um determinado assunto estão ao seu alcance e inter-relacionadas em uma base comum que é a localização geográfica.

O emprego de técnicas de geoprocessamento, como o SIG, permite aos profissionais que trabalham com o espaço urbano uma visão da realidade sob um novo ponto de vista através de diferentes possibilidades, sendo para isso necessário superar a visão de que o emprego de tecnologias avançadas pode levar ao tecnocratismo, embora isso possa acontecer, se fizerem uso do autoritarismo estatal para manipular informações. Entretanto, o contrário também pode acontecer quando a gestão é realizada de forma democrática, através de um maior acesso e utilização de informações úteis à sociedade, favorecendo a participação dos cidadãos na tomada de decisões (PEREIRA e SILVA, 2001).

Nessa vertente, Pereira e Silva (2001, p. 112) asseguram que

A utilização de tecnologias que permitem ampliar o conhecimento sobre a realidade urbana, visualizar (e simular) os efeitos de intervenções sobre o espaço urbano – antes que elas ocorram – e submeter estas simulações à avaliação da comunidade e dos agentes sociais interessados, pode dar resposta à crescente demanda social por mais poder sobre as questões espaciais urbanas que dificilmente encontra resposta em documentos como os atuais planos diretores.

Observa-se assim que o uso do geoprocessamento na gestão urbana pode favorecer a gestão democrática das cidades, desde que esses instrumentos sejam utilizados com finalidades comprometidas com o bem estar social. Assim, espera-se que a difusão das geotecnologias contribua para uma maior percepção do espaço pela própria população, que imbuída de maior senso crítico poderá participar ativamente das políticas públicas que envolvem a gestão territorial, visando alcançar assim uma sociedade autônoma.

### **3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS**

A determinação da sub-bacia do Ribeirão dos Pires como objeto de estudo partiu de uma série de condicionantes favoráveis, como a importância histórica que aquela área possui para os imigrantes, sobretudo os alemães; a relevância ambiental da área para a manutenção do abastecimento de água em Limeira; e principalmente, as constantes transformações sócio-espaciais apresentadas nos últimos anos em virtude do crescente processo de urbanização disseminado pelos loteamentos de chácaras de recreio.

O recorte temporal da pesquisa está compreendido entre os anos de 1978 a 2006. Como

ponto de partida, para a realização dos mapeamentos, foi definido o ano de 1978 em virtude da disponibilidade de fotografias aéreas do referente ano, também pelo fato deste ter sido o último ano analisado no trabalho de Lorenzon Filho (1982), que se dedicou ao estudo da evolução do uso da terra no município de Limeira, e, fundamentalmente, devido ao fato que as principais transformações ora verificadas na área de estudo começam de forma mais efetiva naquele momento.

Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados diferentes instrumentos de pesquisa como a revisão bibliográfica, a realização de trabalhos de campo, aplicação de entrevistas, e ainda a utilização do software ArcGIS<sup>®</sup>, versão 9.1. Dentre os materiais utilizados na pesquisa pode-se citar: imagens de satélite, fotografias aéreas, cartas topográficas, GPS, entre outros.

A realização da pesquisa ocorreu através da execução de diversas etapas, sendo que algumas, como a revisão bibliográfica, perpassaram todo o desenvolvimento do trabalho. Inicialmente foi efetuado o levantamento do material cartográfico necessário para elaboração da base de dados georreferenciados. Assim, foram obtidas nove cartas topográficas do IGC (Instituto Geográfico e Cartográfico) no ano de 1979, na escala 1:10.000. Paralelamente à elaboração da base de dados georreferenciados, a pesquisa bibliográfica sobre a temática urbana foi iniciada. Após a construção da base cartográfica houve a necessidade de estabelecer quais seriam as fontes para obtenção dos mapeamentos de ocupação e uso da terra.

As imagens de alta resolução espacial ainda possuem elevado custo, por este motivo buscou-se adquirir produtos de sensoriamento remoto a preços acessíveis. Assim, a utilização das imagens do satélite sino-brasileiro CBERS II mostrou-se uma boa alternativa para realização do mapeamento de uso e ocupação da terra para o ano de 2006. Entretanto, para os anos de 1978, 1988 e 1998, como não haviam imagens acessíveis de média resolução espacial que podiam ser processadas para a finalidade proposta pelo trabalho, optou-se por utilizar o levantamento aerofotogramétrico realizado nos respectivos anos. Para o ano de 1998 foram utilizadas dez fotografias aéreas em formato digital em escala 1:25.000 cedidas pela Prefeitura Municipal de Limeira. Para os anos de 1978 e 1988 as fotografias foram compradas na empresa Base Aerofotos, sendo três fotos em escala 1:35.000 em 1978 e duas fotos em escala 1:40.000 em 1988. Torna-se necessário salientar que a questão de escala das fotografias torna-se relativa ao serem processadas em meio digital, visto que o SIG permite amplo ajuste das fotografias através de uma maior ou menor aproximação, ou seja, tem-se uma perspectiva aescalar.

A realização dos trabalhos de campo foi efetuada durante o processo de elaboração dos mapas, de modo a permitir, com o auxílio do GPS, sanar dúvidas provenientes da localização de algumas classes de uso de difícil identificação na imagem e nas fotografias. Nesse contexto, vale ressaltar que, com o advento das geotecnologias, os trabalhos de campo continuam a manter importância fundamental na compreensão da realidade geográfica, mas tornam-se otimizados pelo fato de se saber a localização precisa do ponto a ser analisado. De acordo com Silva (2001, p. 60)

pode-se dizer que se vai ao campo não para levantar problemas, mas sim para encontrar respostas e cotejar explicações. Para atingir este nível otimizado de relacionamento entre atividades de pesquisa em gabinete (sobre a base de dados geocodificados) e ações de validação de hipóteses baseadas na inspeção da realidade ambiental (saídas a campo) é necessário que o SGI seja usado em sua plenitude, ou seja, de acordo com suas maiores potencialidades.

Quanto às entrevistas, optou-se por buscar atores-chaves que pudessem contribuir na compreensão dos processos sócio-espaciais vigentes. Assim, foram entrevistadas pessoas em diferentes pontos da sub-bacia, na parte urbanizada localizada no interior do perímetro urbano, e na parte que transcende a delimitação, nas porções localizadas no interior da bacia, como os moradores antigos do Bairro dos Pires; os donos de estabelecimentos comerciais nas vias de comunicação da sub-bacia; produtores de laranja; arrendatários de áreas destinadas ao cultivo da cana-de-açúcar; os donos das chácaras de recreio, bem como os caseiros de algumas propriedades. Além disso, tornou-se necessária a entrevista com representantes do poder público, como forma de subsidiar a compreensão do processo de expansão urbana da sub-bacia. Para nortear as considerações a serem observadas foi necessário elaborar um roteiro de questões, com o qual foi possível direcionar a entrevista de acordo com os conhecimentos acumulados pelos entrevistados (ver anexo IV).

A escolha das classes de uso que deveriam conter os mapeamentos de ocupação e uso da terra foi realizada através da necessidade de alcance dos objetivos da pesquisa, que eram analisar prioritariamente a expansão urbana na sub-bacia. Não sendo interesse da pesquisa delimitar tipos específicos de culturas optou-se por separá-las somente em cultivo temporário e perene. No mesmo sentido, para que se analisasse a dinâmica de expansão urbana os tipos de uso urbano foram sub-divididos em consolidado e não-consolidado. Para delimitação das classes de uso foi realizada consulta ao *Manual técnico de uso da terra*, publicado pelo IBGE (2006), com exceção do uso urbano, onde não havia a delimitação entre consolidado e não-consolidado. Assim, as

principais características das classes de uso encontradas na área foram:

**Cultivo temporário:** cultivo de plantas de curta ou média duração, sendo que as lavouras semipermanentes como a cana-de-açúcar e a mandioca, bem como, os cultivos de algumas forrageiras destinadas ao corte (como o colonião), também estão incluídas nessa categoria. Observa-se na sub-bacia, dentre os cultivos mencionados, a predominância da cana-de-açúcar, embora haja outros cultivos, como o milho e o sorgo.

**Cultivo perene:** cultivos de ciclo longo que permitem colheitas sucessivas, sem necessidade de novo plantio a cada ano. Observa-se que nesta modalidade estão presentes as espécies de citrus (laranja, tangerina, limão) e o café.

**Pastagem:** áreas destinadas ao pastoreio do gado, formadas mediante plantio de forragens perenes. Nessas áreas o solo está coberto por vegetação de gramíneas ou leguminosas, cuja altura pode variar de alguns decímetros a alguns metros. Considerou-se também nesta classe as áreas onde não existiam densa cobertura vegetal ou vestígios de mecanização;

**Mata:** as matas ciliares, vegetação de áreas de inundação e capoeiras foram consideradas pertencentes a esta classe;

**Água:** corpos d'água naturais e artificiais, tais como lagoas, represas, açudes, etc.

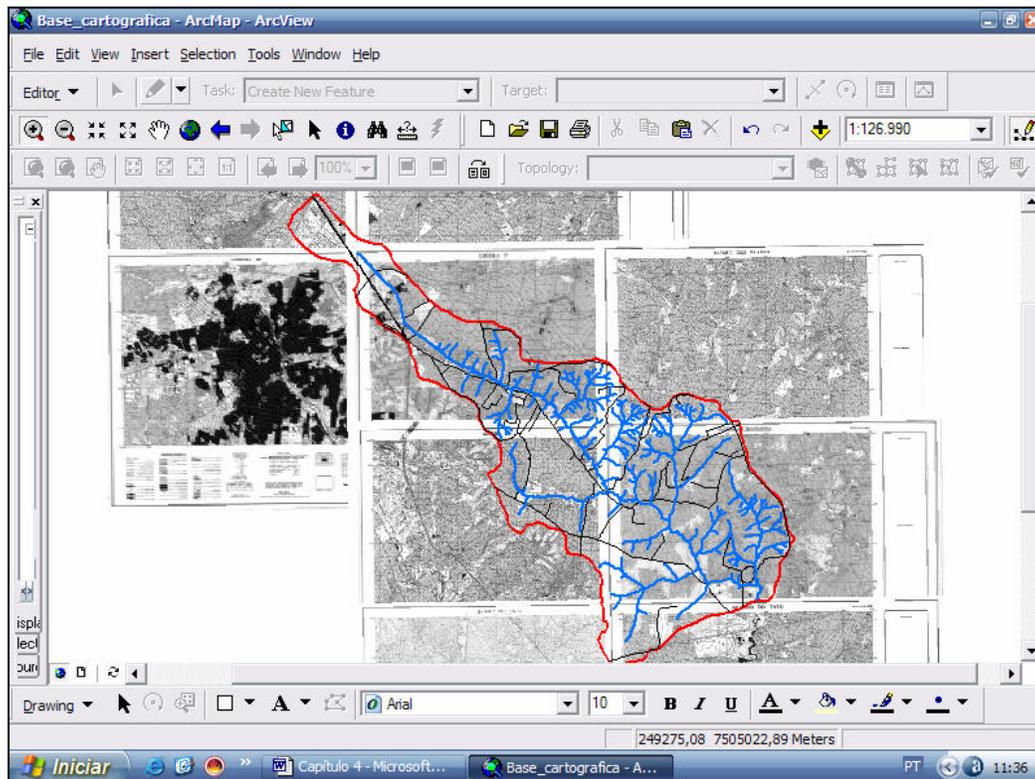
**Urbano consolidado:** contém os usos que encontram-se dentro do perímetro urbano definido pela legislação municipal e estão efetivamente ocupados por edificações;

**Urbano não-consolidado:** nesta classe estão as áreas fora do perímetro urbano oficial e independentes das atividades agrícolas, como os condomínios fechados e loteamentos destinados à população urbana, bem como as áreas onde a população não tem as atividades agrícolas como principal fonte de renda.

### 3.1. A CONSTRUÇÃO DA BASE DE DADOS GEORREFERENCIADOS

Para início da realização do mapeamento da ocupação e uso da terra na sub-bacia foi necessário construir a base cartográfica da área de estudo. Assim sendo, as cartas topográficas elaboradas pelo IGC foram passadas para o meio digital, através da utilização de scanner, e em seguida devidamente georreferenciadas, utilizando-se comando próprio do ArcGIS<sup>®</sup> versão 9.1. O limite da sub-bacia foi obtido interpretando-se os divisores de água a partir das curvas altimétricas das cartas. Após identificado o limite da sub-bacia, essas cartas foram vetorizadas no

software ArcGIS<sup>®</sup>, através da técnica de digitalização em tela, como observa-se na figura 2.



**Figura 2: Etapa de construção da base de dados georreferenciados**

Observa-se que o processo de construção da base de dados georreferenciados é uma etapa lenta, tendo em vista a necessidade de vetorizar todas as feições espaciais encontradas nas cartas topográficas que estão em formato raster. Os elementos vetorizados foram: o limite da sub-bacia, a rede de drenagem, as vias de transporte, as curvas de nível e os pontos cotados. É válido ressaltar que o ArcGIS<sup>®</sup> possui um banco de dados integrado ao SIG que pode ser facilmente gerenciado no ArcCatalog, onde cada feição digitalizada recebe atributos pertinentes à análise geográfica.

### **3.2. ELABORAÇÃO DOS MAPAS DE OCUPAÇÃO E USO DA TERRA**

Para realização do primeiro mapeamento de ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires foi utilizada uma imagem do satélite CBERS 2, sensor CCD, órbita/ponto 155-125, de 12 de setembro de 2006, obtida gratuitamente no sítio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A utilização de imagens CBERS para mapeamento de ocupação e uso da terra urbana pode ser verificada em diversos trabalhos. Gonçalves et al. (2005, p. 973), ao utilizarem

classificação automática de imagens CBERS para mapear o uso da terra na cidade de São José dos Campos, alcançaram “resultado satisfatório em relação à separabilidade das áreas urbanas dos demais usos da terra contido no perímetro urbano”. Di Maio et al. (2005) constataram positivamente a utilização de imagens CBERS para estudo de aspectos do espaço intra-urbano, como vazios urbanos, na região oeste de São José dos Campos. Ressaltaram ainda que devido às limitações da resolução espacial (20 x 20 metros) do sensor, os objetos a serem analisados devem ser maiores que 250 m<sup>2</sup>. Arrais et al. (2005) alcançaram resultados satisfatórios ao delimitar áreas de ocupação da terra urbana na bacia do córrego Santa Bárbara, localizada em Palmas (TO), utilizando imagens CBERS.

Utilizou-se para a composição colorida falsa-cor respectivamente as bandas 4, 3, 2. Posteriormente foi realizado um novo georreferenciamento da composição colorida, usando a base cartográfica como referência. Foi executado o processamento da imagem para elaboração do mapa de uso e ocupação da terra, com as classes correspondentes, conforme detalhado anteriormente. Para sanar as dúvidas provenientes da classificação da imagem foram realizados trabalhos de campo com uso de aparelho receptor GPS para captura de pontos com fácil identificação nos mapas. Fotografias aéreas do ano de 1998, com escala aproximada de 1:25.000, obtidas junto à Prefeitura Municipal de Limeira, permitiram eliminar dúvidas provenientes da análise da imagem de satélite em relação aos principais usos da terra.

O tamanho geralmente pequeno das edificações e a existência de lotes ainda não ocupados dentro dessas áreas dificultaram a identificação da classe urbano não-consolidado. Devido à limitação da resolução espacial do sensor CCD do satélite CBERS para este tipo de alvo, foi de fundamental importância o auxílio das fotografias aéreas e a realização de trabalhos de campo com uso de GPS. Entretanto, onde os condomínios se encontram mais consolidados, com uma maior concentração de imóveis, foi possível observá-los na própria imagem.

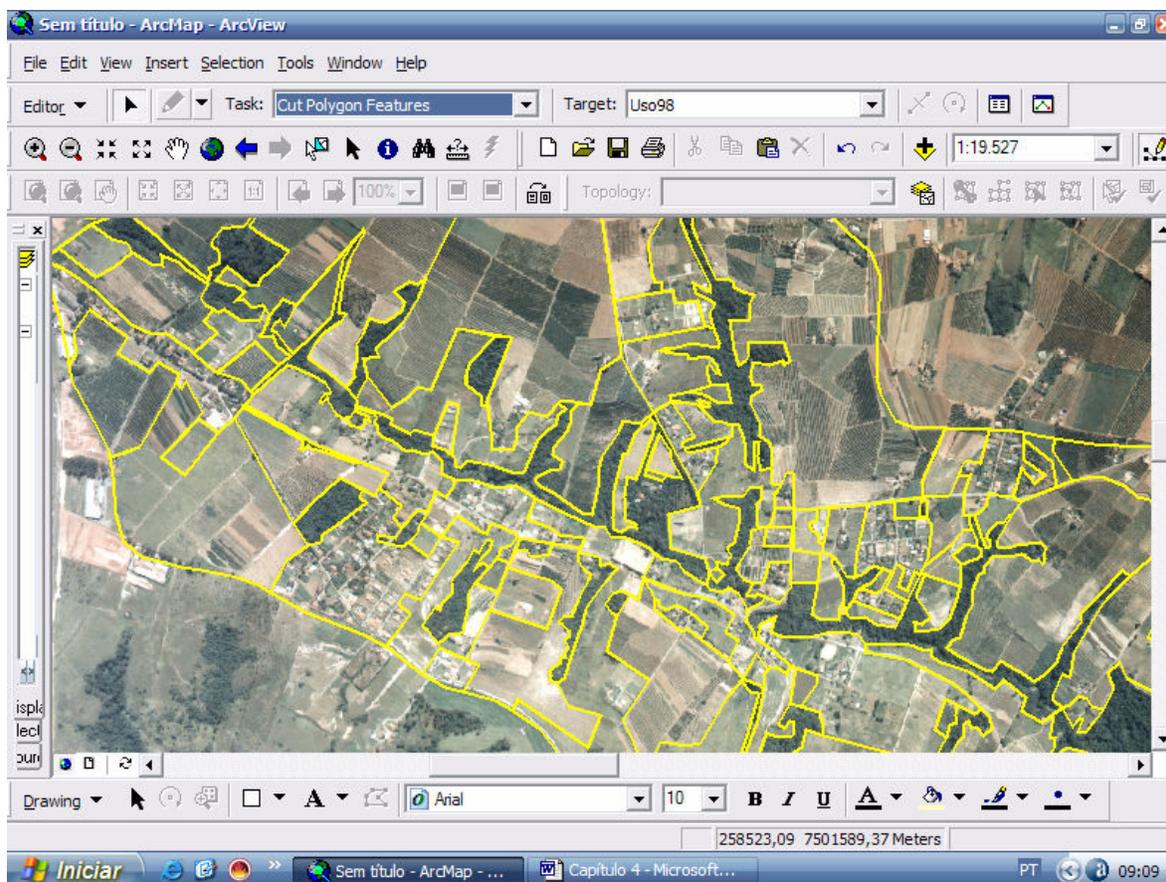
Para elaboração dos mapas de ocupação e uso da terra de 1998, 1988 e 1978 foram utilizadas as respectivas fotografias aéreas e como subsídio, para sanar alguma eventual dúvida, foi consultado o mapeamento da década posterior, tendo em vista que a ordem dos mapeamentos foi inversa à seqüência das datas, de modo a facilitar o processo de compreensão das mudanças ocorridas a cada década. Foi utilizada a base de dados georreferenciados para dar início à etapa de georreferenciamento das fotografias aéreas. As fotografias, em formato digital, foram georreferenciadas utilizando função própria do ArcGis<sup>®</sup>. Em seguida foi elaborado um modelo da

estrutura dos dados a serem criados no ArcCatalog, como pode ser observado no quadro 4.

Quadro 4: MODELAGEM DOS DADOS								
TEMA	FONTE	FEIÇÃO	LEGENDA	ARQUIVO	ATRIBUTOS			
					caracteres	nº de letras	numéricos	nº de casas
Limite	Carta topog. do IGC Escala: 1:10.000	Polígono	Limite da sub-bacia	limite.shp	Nome	15	Área	5
Hidrografia	Carta topog. do IGC Escala: 1:10.000	Linha	Rios	rios.shp	Nome	30	Extensão	5
Topografia	Carta topog. do IGC Escala: 1:10.000	Linha	Curvas de nível	curvas.shp	Nome	15	Altitude	3
		Ponto	Pontos cotados	pontos.shp				
Vias	Carta topog. do IGC Escala 1:10.000	Linha	Rodovia estadual	vias.shp	Nome	30	Extensão	5
			Rodovia municipal					
			Estrada s/ pavimentação					
Usos	Imagem CBERS II 2006  Fotografias aéreas (1978, 1988, 1998)	Polígono	Cultivo temporário Cultivo perene Pastagem Mata Água Urbano consolidado Urbano não-consolidado	usos.shp	Nome	15	Área	5

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2006)

Concluída a modelagem dos dados, iniciou-se o processo de elaboração dos mapas, sendo adicionadas ao SIG as fotografias aéreas relativas ao ano correspondente e o arquivo *limite.shp* para que este fosse usado como referência da área a ser classificada. O processo de classificação dos usos foi realizado pela técnica de digitalização em tela sobre o arquivo *usos.shp*, onde havia uma cópia do limite da sub-bacia (figura 3). A partir daquele momento, os polígonos foram criados e no banco de dados cada polígono teve um tipo de uso atribuído. Para facilitar a edição, cada tipo de uso teve um número a ele associado (1 a 7), correspondente ao número da classe de uso. Após a edição dos tipos de uso, foi utilizado um comando de generalização para unificar os usos de mesmo nome em um outro arquivo *shapefile*, sendo possível então o cálculo de áreas de cada tipo de uso, em metros e posteriormente em hectares.



**Figura 3: Elaboração dos mapas utilizando a técnica de digitalização em tela.**

Depois de finalizada a classificação, os mapas foram editados no mesmo *software*, utilizando um *layout* próprio para a edição dos mapas. A facilidade de edição dos mapas é outro potencial do ArcGIS®, sendo possível adicionar facilmente o *grid* de coordenadas geográficas, a legenda, a escala, o título e o sistema de orientação.

Após a elaboração dos mapeamentos de ocupação e uso da terra foi possível criar uma tabela com múltiplas entradas onde foi disposta a distribuição dos usos da terra em seus respectivos anos. Para se compreender efetivamente os dados obtidos com os mapeamentos de uso da terra foi efetuada a sobreposição dos mapas (1978 com 1988, 1988 com 1998, 1998 com 2006). Assim, para cada dupla de mapas sobrepostos surgiu um terceiro mapa, que continha os atributos dos dois mapas utilizados anteriormente, tais como as duas classificações de uso da terra. Os dados desse terceiro mapa, contidos na tabela de atributos integrada ao banco de dados do ArcGis®, foram processados de forma a obter informações sobre quais cultivos ganharam ou perderam áreas em relação aos demais. A elaboração da tabela de múltiplas entradas permitiu

assim uma visão integrada da dinâmica de ocupação e uso da terra do longo de todo o período analisado.

### **3.3. A METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DOS MAPAS-SÍNTESE**

Um grande desafio da utilização das técnicas de geoprocessamento na análise do espaço geográfico é a dificuldade de representação da realidade sócio-espacial em ambiente computacional. Nesse sentido, torna-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que procurem aproximar o referencial teórico acerca do espaço geográfico com os aspectos relacionados às técnicas de geoprocessamento.

Buscando identificar as fontes de contribuição teórica para estabelecer as bases epistemológicas do geoprocessamento Câmara et al. (2003, p. 94) salienta que “a Geografia Crítica tem uma importante contribuição para a Ciência da Geoinformação, sendo um de seus principais méritos o de apontar para uma visão muito rica de espaço geográfico, enfatizando a noção do processo em contraposição à natureza estática dos SIG de hoje”. Os autores também chamam a atenção para o condicionamento de determinadas estruturas de dados e algoritmos como forma de expressão computacional dos fenômenos geográficos, resultando na denominada “reificação geográfica”, onde “muitos usuários de SIG acabam tomando as estruturas computacionais pela realidade, sem sequer ter consciência de suas limitações”.

Tendo em vista essa preocupação advinda das limitações das técnicas de geoprocessamento para representação da realidade buscou-se ao final deste trabalho elaborar dois mapas como forma de subsídio à compreensão da dinâmica de uso da terra na sub-bacia, evidenciando assim uma possibilidade de entendimento do processo de evolução da ocupação e uso da terra.

O primeiro mapa-síntese elaborado refere-se à representação do dinamismo das classes de uso da terra ao longo dos quatro mapeamentos realizados (1978, 1988, 1998 e 2006). Considerou-se como dinamismo na realização do presente mapeamento os diferentes tipos de usos que uma mesma área ocupou ao longo dos 28 anos em que foi mapeada. Assim, se em uma determinada área foi verificado quatro tipos de usos diferentes, ao longo dos quatro mapeamentos realizados, considerou-se como uma área de alto grau de dinamismo. Ao contrário, se em outra área o tipo de uso permaneceu o mesmo durante os quatro mapeamentos efetuados, determinou-se que o grau

de dinamismo é nulo. Se constatado que em uma área houve dois tipos de uso, ao longo do período mapeado, evidencia-se que o grau de dinamismo é baixo. Por fim, para áreas onde ocorreram três tipos de usos diferentes, o grau de dinamismo é médio.

O segundo mapeamento realizado objetivou constatar o período em que as mudanças de uso da terra foram verificadas. Assim, se a mudança foi verificada somente no último mapeamento realizado (2006), determinou-se como *mudança a partir de 1998*. Se ocorreu no penúltimo mapeamento (1998), foi uma *mudança a partir de 1988*. Se a mudança foi verificada no segundo mapeamento (1988), considerou-se como *mudança a partir de 1978*. Por fim, se não ocorreram mudanças ao longo dos quatro mapeamentos realizados, a área foi determinada como *sem mudança*.

A realização desses dois mapeamentos foi efetuada no ArcGis<sup>®</sup> através de operações que possibilitaram a sobreposição dos mapeamentos (de 1978, 1988, 1998 e 2006) e posteriormente, através da integração dos dados foi possível selecionar e classificar as variáveis de uso da terra utilizando informações obtidas pela *Lógica Booleana* (BURROUGH, 1994), que permitem a extração de informações a partir de regras algébricas baseadas nos atributos de pertinência espacial das entidades representadas na base de dados. Esses atributos são conhecidos, em inglês, por *and*, *not*, *or* e *xor*.

A utilização de técnicas de geoprocessamento na execução dos mapeamentos de ocupação e uso da terra, bem como na elaboração dos mapas-síntese, possibilitaram a obtenção de importantes informações sobre a área de estudo, através de procedimentos metodológicos simples. A análise das informações obtidas com a presente pesquisa serão discutidas no próximo capítulo, mas, desde já, ressalta-se a potencialidade do geoprocessamento como subsídio à análise sócio-espacial e sua importância sob o ponto de vista político, ao ampliar as possibilidades de compreensão do espaço geográfico, de modo a permitir uma gestão do território comprometida com as necessidades da sociedade.

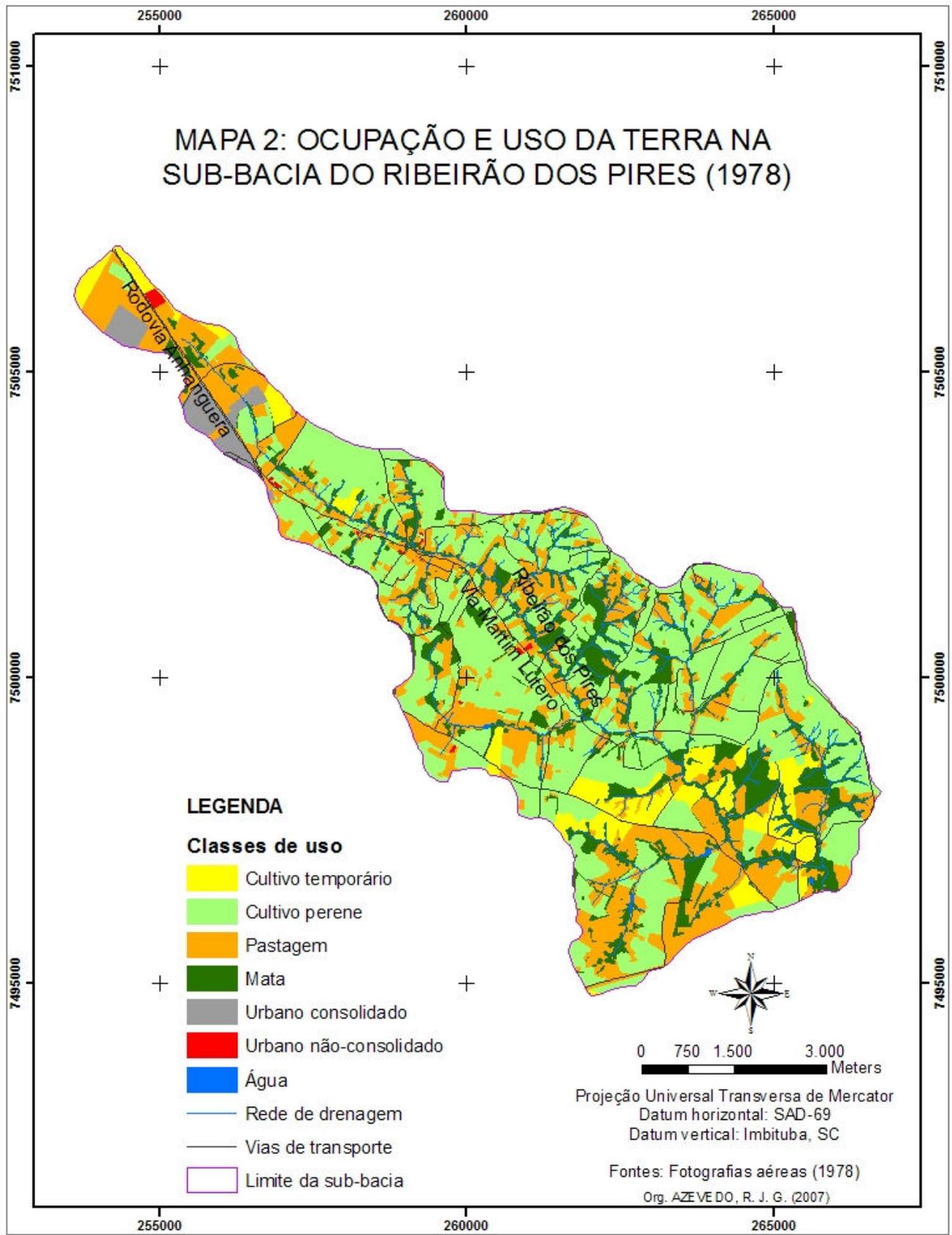
## **IV – ANÁLISE DA OCUPAÇÃO E USO DA TERRA NA SUB-BACIA**

Os mapeamentos realizados na sub-bacia do Ribeirão dos Pires puderam auxiliar na compreensão da dinâmica do processo de ocupação e uso da terra nessa área de nítida expansão urbana, apesar das restrições impostas pelo poder público municipal. Na primeira parte deste capítulo serão analisados os resultados obtidos com a utilização das técnicas de geoprocessamento, para que, no segundo momento, sejam discutidas mais detalhadamente as políticas públicas que envolvem a área, bem como a produção desigual do espaço verificada na sub-bacia.

### **1. A evolução da ocupação e uso da terra entre 1978 a 2006.**

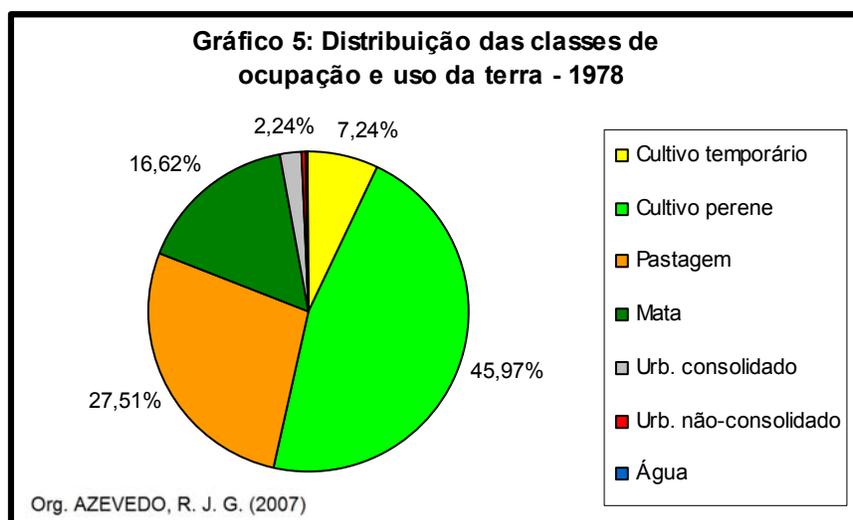
Os mapeamentos de ocupação e uso da terra, bem como os mapas-síntese do dinamismo e das mudanças de evolução do uso da terra, permitiram a obtenção de importantes informações acerca da dinâmica sócio-espacial da área de estudo. A elaboração da tabela de múltiplas entradas possibilitou a compreensão da dinâmica de perdas ou ganhos dos diferentes tipos de uso da terra ao longo do período mapeado, evidenciando assim o processo de evolução das classes de uso da terra.

Analisando o mapa de ocupação e uso da terra de 1978, percebe-se a predominância dos cultivos perenes, representados principalmente pelos citros, que apresentaram grande dinamismo após a instalação de indústrias de sucos concentrados e ocupavam grandes extensões da sub-bacia, o equivalente a 45,97% do total da área. Em seguida vinham as pastagens, representadas por 27,51% da área, localizadas principalmente próximas à parte urbanizada da cidade. Observa-se que os cultivos temporários, em especial da cana-de-açúcar, possuíam baixa representatividade com 7,24% da área, evidenciando que, naquele período, as terras para produção sucroalcooleira estavam localizadas em porções privilegiadas do município, como o norte e o noroeste, que se tratam de áreas mais planas e com melhores terras, que receberam subsídios do Governo Federal por ocasião da implantação do Proálcool naquela década. O uso urbano consolidado representava 2,24% da área, enquanto o percentual de urbano não-consolidado era inexpressivo com apenas 0,26% da área total, restrito a existência da empresa *Citrosuco* às margens da Rodovia Anhanguera e de pequenas aglomerações, nas proximidades do Bairro dos Pires.

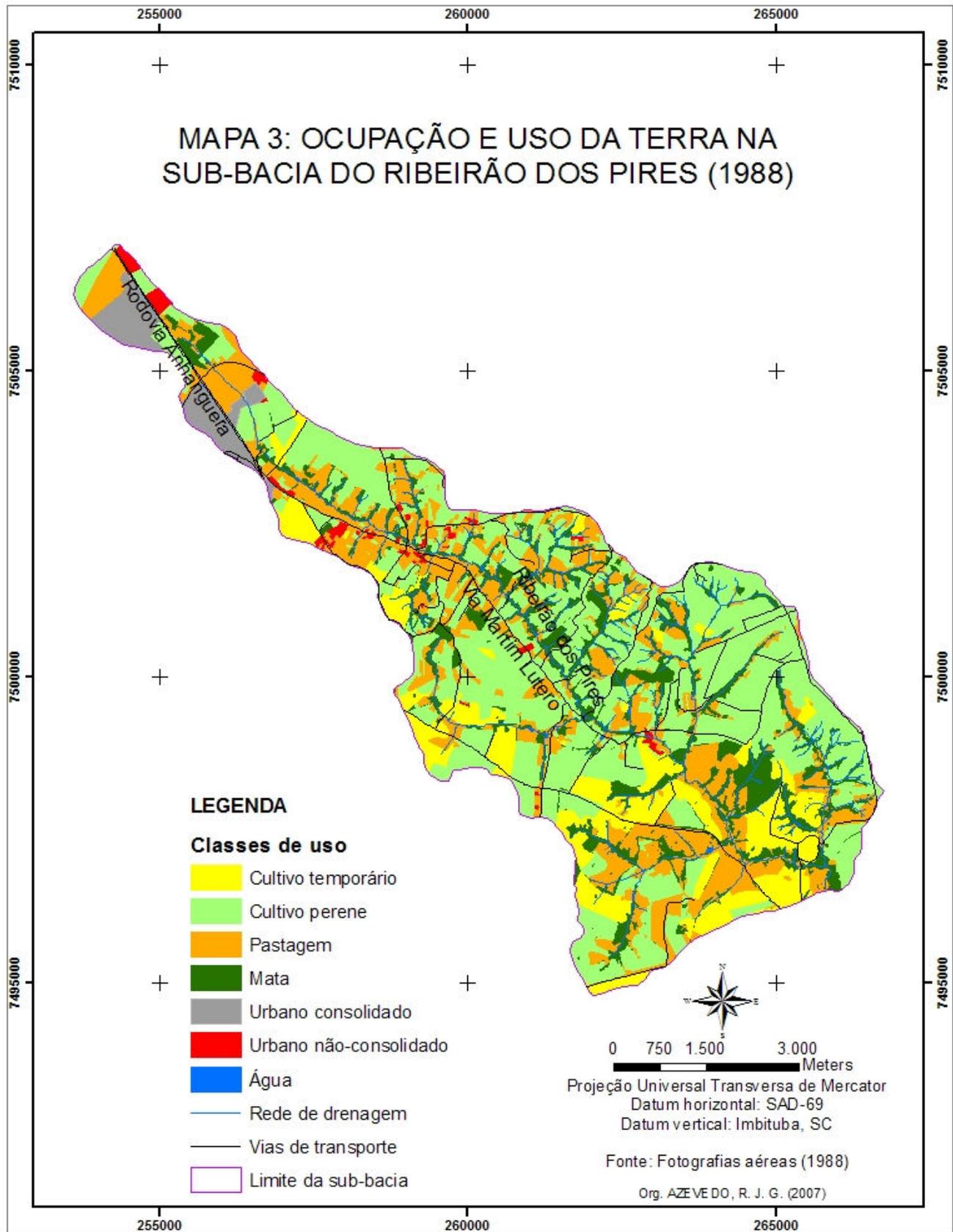


<b>Classes de uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da área</b>
Cultivo temporário	350,02	7,24
Cultivo perene	2222,29	45,97
Pastagem	1329,80	27,51
Mata	803,42	16,62
Urbano consolidado	108,28	2,24
Urbano não-consolidado	12,59	0,26
Água	8,30	0,16
<b>TOTAL</b>	<b>4834,70</b>	<b>100,00</b>

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

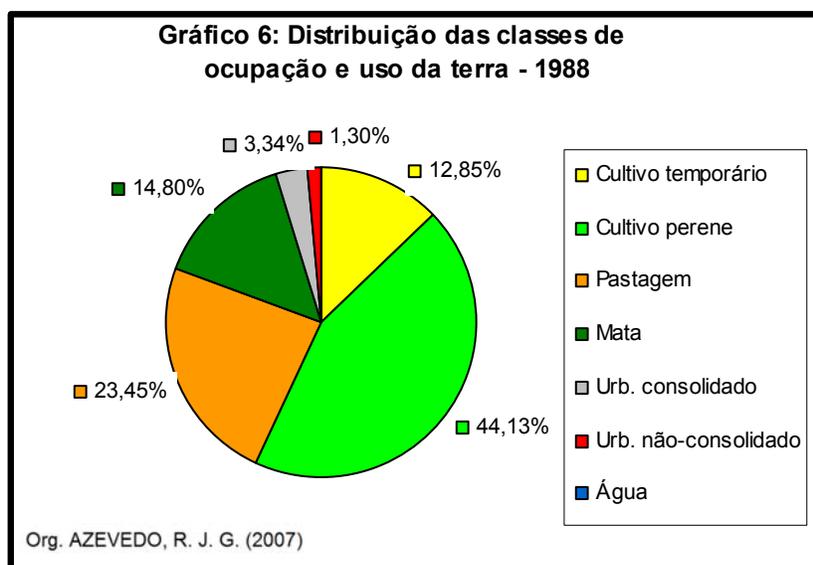


Já o mapeamento de ocupação e uso da terra de 1988 evidencia algumas tendências sócio-espaciais se delineando, como a redução dos cultivos perenes e das pastagens e aumento do cultivo temporário e o expressivo crescimento do uso urbano, tanto consolidado quanto o não-consolidado. Analisando os dados da tabela de evolução do uso da terra, que encontra-se ao final deste item, percebe-se que o cultivo perene perdeu áreas sobretudo para o cultivo temporário que, por sua vez, ganhou áreas principalmente das pastagens e do próprio cultivo perene (tabela 6). Entretanto, o cultivo perene manteve sua hegemonia, com 44,13% de ocupação da área total. Seguido pela pastagem, com 23,45% da área de estudo. No mapeamento de 1988 constata-se também o expressivo crescimento da classe urbano consolidado, ganhando áreas principalmente da pastagem que encontrava-se à sua volta, nas imediações do loteamento Parque Egisto Ragazzo, nas proximidades da Rodovia Anhanguera. Percebe-se que o urbano não-consolidado ganhou áreas principalmente do cultivo perene e da pastagem.



<b>Classes de uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da área</b>
Cultivo temporário	621,32	12,85
Cultivo perene	2133,71	44,13
Pastagem	1133,93	23,45
Mata	715,16	14,80
Urbano consolidado	161,32	3,34
Urbano não-consolidado	63,04	1,30
Água	6,23	0,13
<b>TOTAL</b>	<b>4.834,70</b>	<b>100,00</b>

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

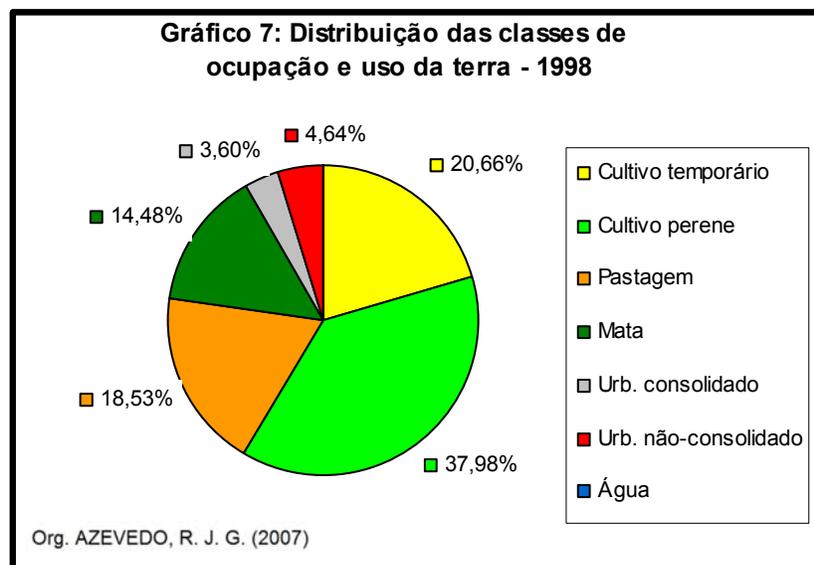


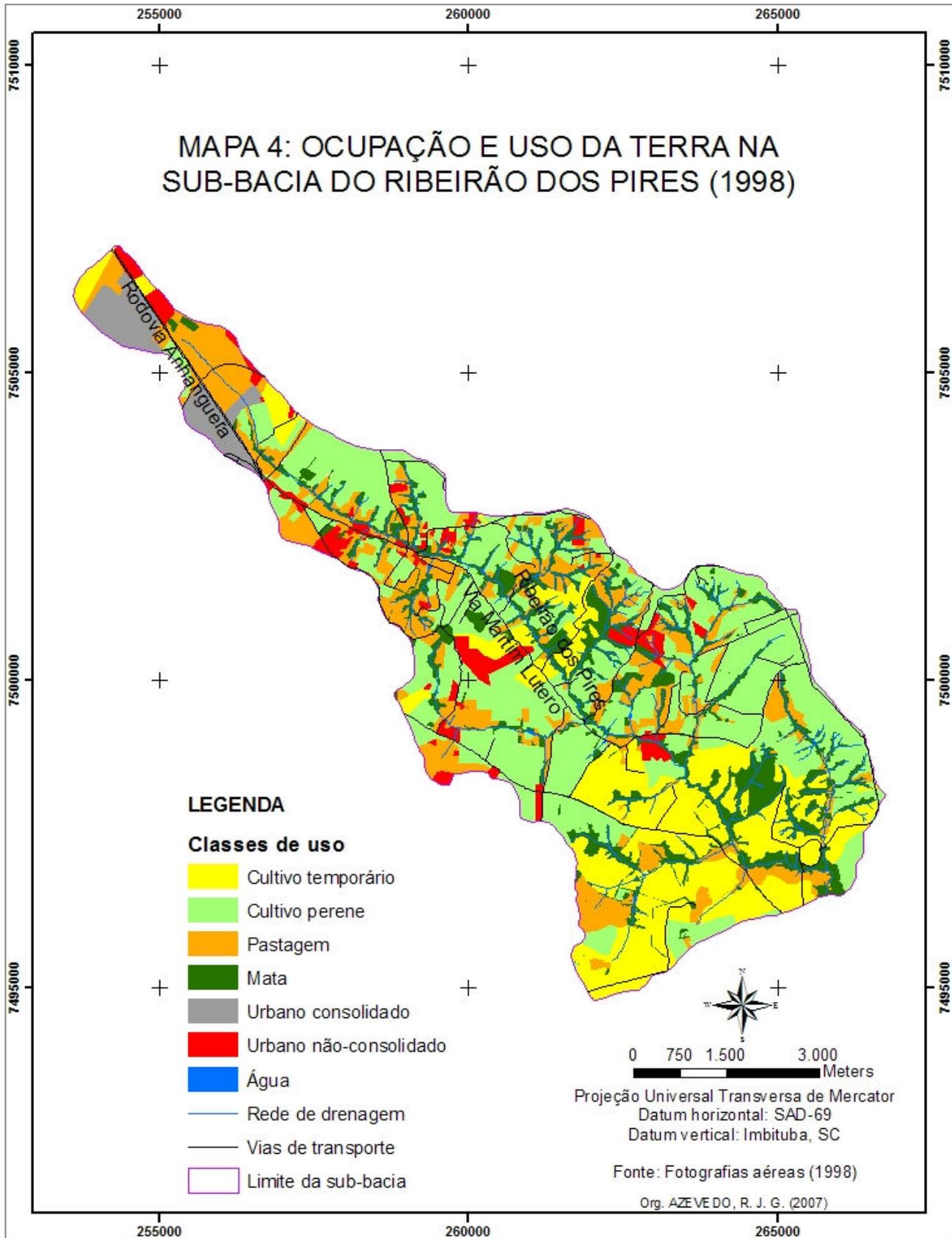
Para o levantamento da ocupação e uso da terra em 1998 observam-se algumas transformações sócio-espaciais mais acentuadas na sub-bacia, como o expressivo aumento do cultivo temporário na porção sul da área de estudo, ultrapassando o uso pastagem na área total da sub-bacia e alcançando 20,66% da área total. Ressalta-se que mesmo com crescimento do cultivo temporário sobre a pastagem e sobre o cultivo perene, este ainda continuou a manter a hegemonia sobre a área total da sub-bacia com 37,98%. Mas, a mudança mais expressiva, constatada no período, ocorreu com o uso urbano não-consolidado, que mais que triplicou sua área em apenas uma década, ultrapassando o uso urbano consolidado e chegando a 4,64% da área de estudo. Assim, fica evidente que o processo de expansão urbana na sub-bacia ocorreu de maneira muito acentuada na década de 1990, ganhando áreas principalmente do cultivo perene e da pastagem.

Através do mapeamento de 1998 verificou-se também o expressivo crescimento do cultivo temporário sobre o cultivo perene, que por sua vez só ganhou áreas sobre a pastagem. Observa-se neste mapeamento que a pastagem perdeu áreas para praticamente todos os usos da terra, com exceção da água, onde curiosamente teve um ganho de menos de um hectare, possivelmente associado a algum açude que diminuiu sua área de cobertura. Assim a demanda por novas áreas para introdução da cana-de-açúcar bem como para implantação das chácaras de recreio reduziu o uso da pastagem, intensificando a utilização da terra por atividades mais lucrativas na sub-bacia.

<b>Classes de uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% da área</b>
Cultivo temporário	998,61	20,66
Cultivo perene	1.836,05	37,98
Pastagem	895,77	18,53
Mata	700,24	14,48
Urbano consolidado	174,52	3,60
Urbano não-consolidado	224,26	4,64
Água	5,26	0,11
<b>TOTAL</b>	<b>4.834,70</b>	<b>100,00</b>

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)





Na mudança do século as transformações sócio-espaciais na sub-bacia se tornaram ainda mais acentuadas, consolidando assim as tendências verificadas nos anos anteriores. O mapeamento da ocupação e uso da terra em 2006 revelou que o cultivo temporário, representado principalmente pela cana-de-açúcar, ultrapassou o cultivo perene, que já vinha apresentando queda desde a década de 1970. O uso urbano não-consolidado, embora não tenha obtido um crescimento como na década anterior, manteve-se com a tendência de crescimento, mesmo com a legislação municipal restringindo esse uso no final da década de 1990.

A classe definida como mata ocupa, em 2006, cerca de 15,58% da sub-bacia, tendo sua localização restrita às margens dos canais fluviais e fundos de vale. Apesar de ter havido um pequeno aumento das áreas de mata, em comparação com o mapeamento anterior, pode-se observar, através da distribuição do uso da terra na área de estudo, que a cobertura vegetal foi retirada em várias propriedades para a implantação de atividades agrícolas ou criação de loteamentos em situação irregular, tendo em vista a lei municipal nº 222 de 1999, que restringe o parcelamento do solo para fins residenciais na maior parte da sub-bacia. Constata-se assim a necessidade de uma maior preocupação do poder público em preservar as matas da sub-bacia, como condição para manutenção dos recursos hídricos da área, que possui grande relevância ambiental, em virtude dos vários mananciais ali presentes.

O tipo de uso definido como pastagem representa 10,03% da área da sub-bacia e apresentou considerável declínio ao longo do período analisado, sendo que em 2006 localiza-se geralmente nas proximidades das áreas de uso urbano, tanto consolidado como não-consolidado, evidenciando assim um possível processo especulativo que transformará essas áreas de pastagens em uso urbano nos próximos anos. De modo geral, a pastagem vem tornando-se escassa na sub-bacia, visto que todos os espaços antes a ela destinados estão sendo ocupados pela cana-de-açúcar. Ressalta-se que durante a realização dos trabalhos de campo não foi observado rebanho bovino significativo na sub-bacia.

Atualmente, a classe estabelecida como urbano não-consolidado, com 7,5% da área, mostra um considerável processo de urbanização na localidade. Através da realização dos trabalhos de campo foi possível constatar uma grande ocorrência de áreas destinadas às chácaras de recreio, muitas vezes localizadas em condomínios fechados, com situação irregular junto à prefeitura municipal.

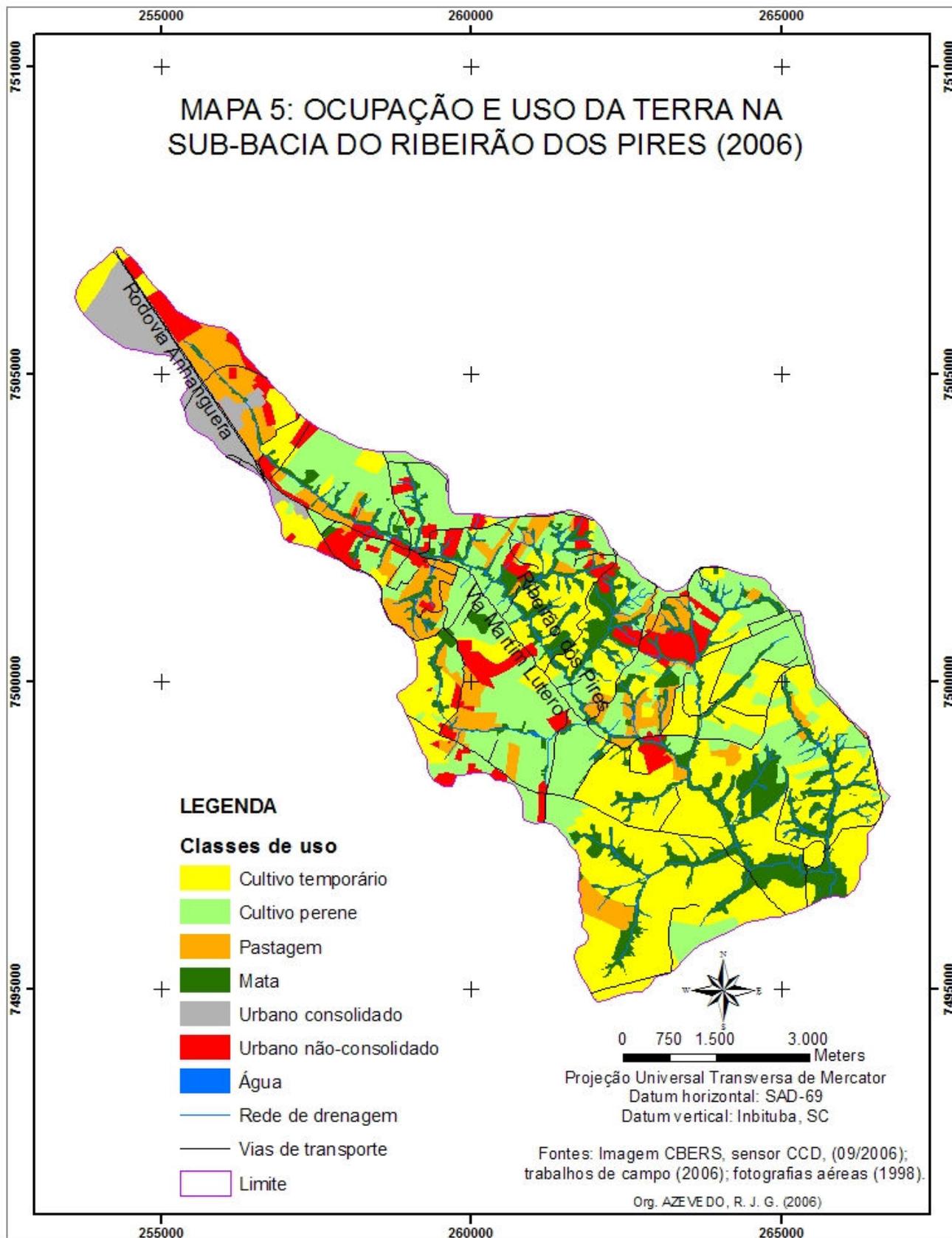
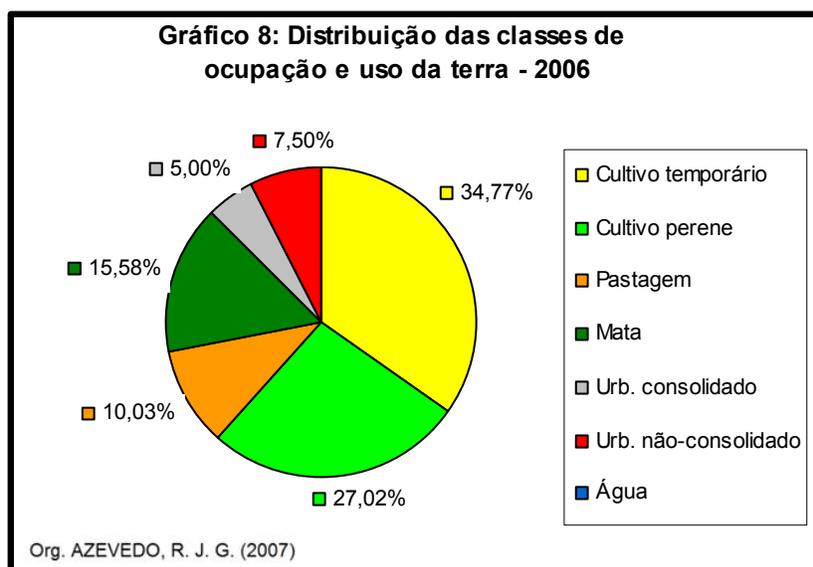


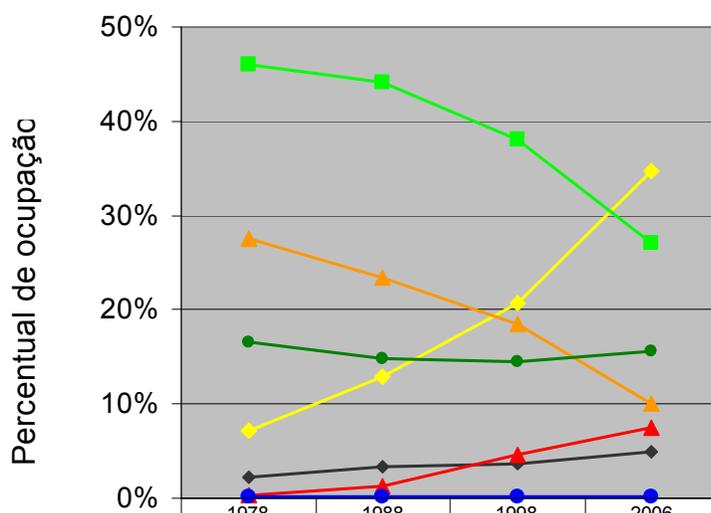
Tabela 5: Ocupação e uso da terra - 2006		
Classes de uso	Área (ha)	% da área
Cultivo temporário	1.680,79	34,77
Cultivo perene	1.307,29	27,02
Pastagem	484,81	10,03
Mata	753,01	15,58
Urbano consolidado	242,00	5,00
Urbano não-consolidado	361,99	7,50
Água	4,82	0,10
<b>TOTAL</b>	<b>4.834,70</b>	<b>100,00</b>

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)



Através da realização dos mapeamentos foi possível constatar que a produção do espaço na sub-bacia apresenta contradições por uma série de condicionantes sócio-econômicos. Primeiramente, percebe-se que o declínio do cultivo perene, representado principalmente por citros, vem resultando em uma nova configuração espacial dessas áreas, com o avanço do cultivo temporário e disseminação das chácaras de recreio, como pode ser verificado no gráfico 9. Através da realização de entrevistas com citricultores ficou evidente o descontentamento dos mesmos com o preço da laranja pago pelas empresas processadoras de sucos concentrados. Para eles, há uma espécie de cartel entre as empresas, que impede que o valor comercializado do citros alcance melhores preços. Esses citricultores alegam, também, os altos preços na produção da laranja, em virtude dos valores pagos por fertilizantes e inseticidas serem cotados em dólar. Além disso, mesmo se a cotação do dólar, no dia de pagamento da produção, estiver alta as empresas costumam não repassar os lucros devidamente aos produtores.

Gráfico 9: Evolução do uso da terra na sub-bacia  
(1978-2006)



	1978	1988	1998	2006
—♦— Cultivo temporário	7,24	12,85	20,66	34,77
—■— Cultivo perene	45,97	44,13	37,98	27,02
—▲— Pastagem	27,51	23,45	18,53	10,03
—●— Mata	16,62	14,80	14,48	15,58
—◆— Urbano consolidado	2,24	3,34	3,60	5,00
—▲— Urb. não-consolidado	0,26	1,30	4,64	7,50
—●— Água	0,16	0,13	0,11	0,10

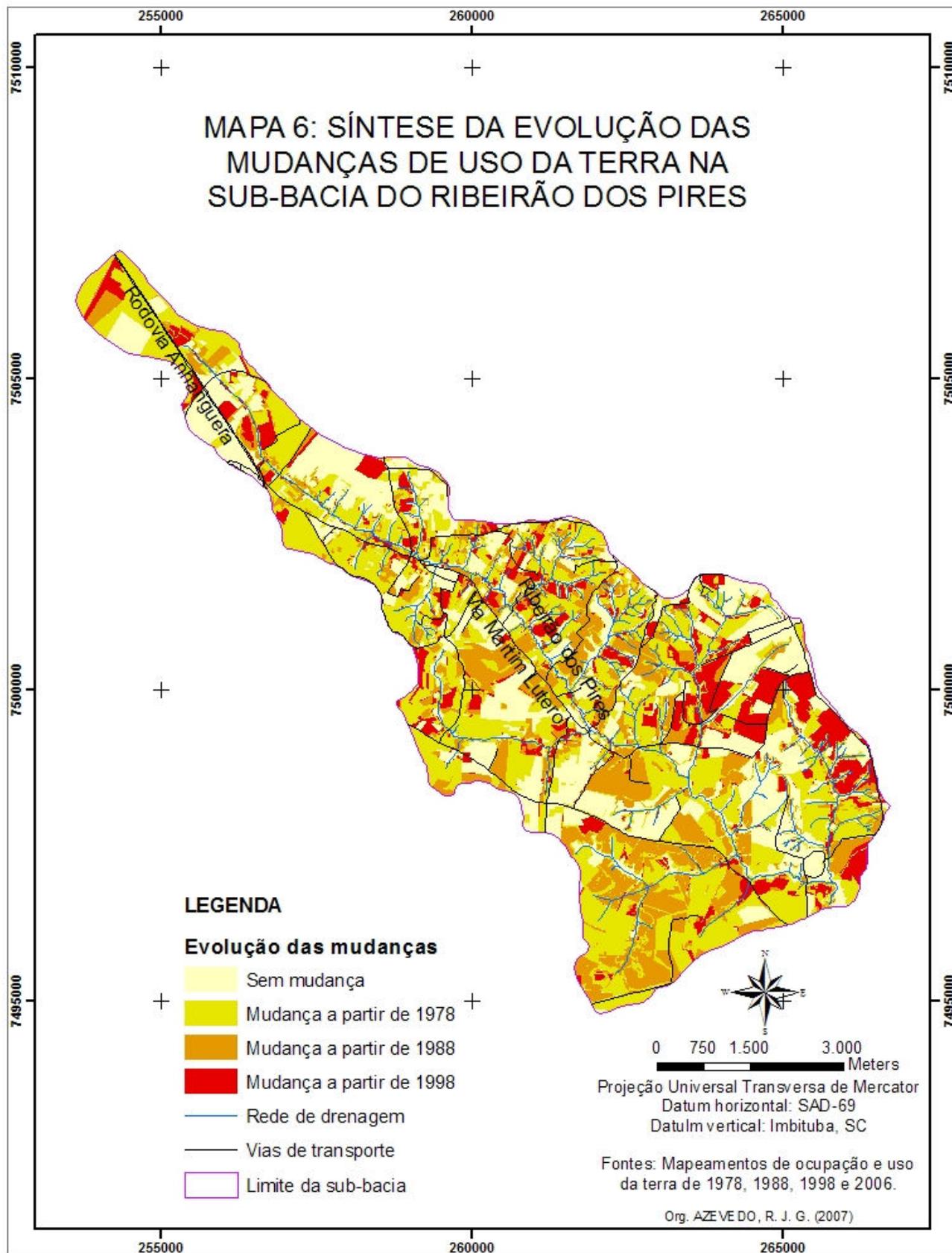
Os citricultores relatam também a dificuldade enfrentada desde a aprovação do decreto estadual nº 45.491 de 30 de novembro de 2000, segundo o qual somente os plantadores de mudas de laranja que tiverem sua produção em estufas poderão cultivar o produto, para evitar proliferação de doenças nos laranjais. Assim, os pequenos produtores de laranja, sem capital para investir em suas lavouras e em infra-estrutura de estufas para produção das mudas, acabam por vender suas propriedades ou arrendá-las para produção de cana-de-açúcar. Os citricultores que ainda permanecem com o cultivo da laranja reclamam da proliferação de loteamentos destinados às chácaras de recreio nas proximidades de suas lavouras, que acarreta prejuízos, sobretudo nos finais de semana, quando os visitantes costumam invadir suas propriedades para colherem os frutos sem permissão. Assim, o cultivo perene mostra-se uma atividade decadente na área de estudo, tendo em vista que em 1978 ocupava 45,97% da área e em 2006 atingiu 27,02% da sub-bacia. De acordo com um produtor rural, com longa tradição no plantio da laranja, a cana-de-açúcar também não se mostra um cultivo promissor, primeiramente em virtude dos baixos preços

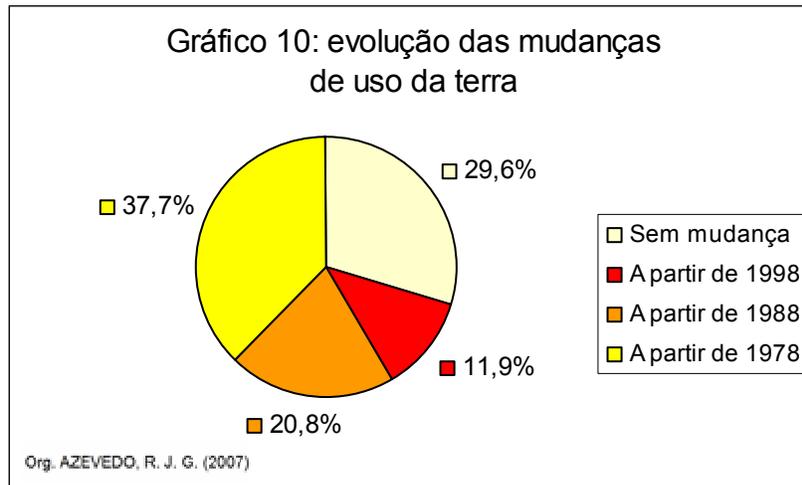
que as usinas vêm pagando, e principalmente, pela total submissão aos interesses dos usineiros, tendo em vista que o citricultor ao transferir sua produção para a cana-de-açúcar costuma vender suas máquinas, adquiridas ao longo de toda a vida, ficando sem esse capital, sendo impossível conquistar tudo novamente caso a produção de cana-de-açúcar não prospere. Assim, esse agricultor, que possui em sua propriedade um viveiro para mudas, no sistema exigido pela legislação estadual, prefere continuar com sua produção de laranja a depender dos preços comandados pelas usinas sucroalcooleiras

Quanto ao cultivo temporário, representado principalmente pela cana-de-açúcar, observa-se um constante crescimento em sua área de extensão, desde o início do período mapeado. Tal fato se explica inicialmente pela intervenção estatal no incentivo à produção de álcool, na década de 1970 com o Proálcool. De 1978 à 2006 o cultivo de cana-de-açúcar na sub-bacia aumentou de 7,24% para 34,77%, sendo o último período analisado (1998-2006), considerado de maior expansão. Atualmente esse contínuo crescimento pode ser atribuído às questões que envolvem a produção de energias renováveis, como no caso do etanol, em substituição ao petróleo. Através da realização das entrevistas com proprietários rurais que arrendaram áreas para produção de cana-de-açúcar percebe-se que, a princípio, eles recebem vantagens com o contrato estabelecido com as empresas sucroalcooleiras, principalmente se os produtores encontravam-se sem capital para investir em novos pomares de laranja, tendo em vista que as usinas costumam pagar durante cinco anos todo o custo de produção da cana, desde o plantio à colheita. Mas, a longo prazo, a troca de uso da terra pode trazer conseqüências desfavoráveis, como o baixo preço pago pelas usinas. Se comparada à produção da laranja, o retorno financeiro da cana é menor, mas torna-se mais rápido que esperar o crescimento de um novo pomar de laranja. Além disso, se efetivadas as negociações brasileiras para o aumento da exportação do álcool, o preço tende a subir, conforme esperam os agricultores. Quanto à questão da disseminação das chácaras de recreio na área de estudo, os produtores de cana não consideraram aspectos efetivamente negativos, e salientaram que com o processo produtivo comandado pelas usinas houve uma redução significativa de empregos para os moradores da sub-bacia.

Observa-se através desses apontamentos que a sub-bacia vem passando por uma reconfiguração do uso da terra nos últimos anos, embora, desde o início do mapeamento, as mudanças de uso da terra sejam comuns. Analisando os mapas-síntese elaborados foi possível obter informações relevantes acerca da evolução do uso da terra na sub-bacia. O mapeamento de

evolução das mudanças de uso da terra (mapa 6) evidencia que 37,7% da área de estudo teve uma mudança de uso já no período compreendido entre 1978 e 1988, sendo considerado como o de maior proporção em relação as mudanças estabelecidas. Uma grande proporção constatada, de 29,6% da sub-bacia, refere-se às áreas onde não houve mudança de uso nos quatro mapeamentos realizados, ocupando áreas como uma porção dentro do perímetro urbano, representadas pelo uso urbano consolidado, pelos extensos cultivos de laranja localizados em partes distintas da sub-bacia e pelas matas ciliares que permaneceram conservadas ao longo dos 28 anos analisados. Para a década seguinte, estabelecida entre 1988 e 1998, foi observada uma mudança menor das classes de uso, com 20,8% da sub-bacia. Por fim, o último período analisado, entre 1998 e 2006, obteve uma proporção ainda menor de mudanças de uso, com 11,9% da sub-bacia, mas foi nesse período que se constatou o mais expressivo crescimento da classe urbano não-consolidado, representado principalmente pelos loteamentos de chácaras de recreio. É válido ressaltar que foi considerada somente a primeira mudança de uso da terra no referido mapeamento, não sendo possível afirmar quais áreas continuaram a mudar ao longo da evolução do uso da terra. Ainda assim o mapeamento permitiu a obtenção de informações que, somente o mapeamento das classes de ocupação e uso da terra não poderiam elucidar, como, por exemplo, as áreas de permanência de usos na sub-bacia.





Já o mapa síntese do dinamismo da evolução do uso buscou evidenciar a quantidade de mudanças ocorridas em determinada área ao longo dos quatro mapeamentos realizados (ver mapa 7). Assim, pode-se perceber que o grau de dinamismo nulo, onde não houve mudança de uso ao longo dos quatro mapeamentos, ocupou 29,6% da área de estudo, sendo as mesmas áreas identificadas como sem mudança no mapeamento anterior. Observa-se através deste mapeamento que não há alternância entre vários tipos de usos da terra na sub-bacia, tendo em vista que o grau de dinamismo baixo, considerado por áreas que tiveram somente dois diferentes tipos de uso ao longo de período mapeado, obteve quase a metade, 48,8% da área de estudo. Isso reflete principalmente a dinâmica entre a alternância laranja/cana-de-açúcar ou laranja/pastagem na sub-bacia. O grau médio de dinamismo, representado por três tipos diferentes de usos, ocorreu em 20% da sub-bacia, sem uma concentração espacial específica. Por fim, o alto grau de dinamismo, representado por quatro diferentes tipos de uso ao longo do mapeamento, ocorreu em apenas 1,6% da sub-bacia, principalmente em pequenas áreas próximas ao perímetro urbano e uma área pouco maior no interior da sub-bacia, que torna-se bastante representativa para explicitar esse elevado dinamismo, tendo em vista que, no primeiro ano a respectiva área tinha como uso mata, e foi sucedida, respectivamente, por pastagem, cultivo perene e cultivo temporário.

Observa-se assim que a utilização dos mapas sínteses realizados após os mapeamentos da ocupação e uso da terra possibilitaram contribuições significativas à compreensão da dinâmica de evolução da ocupação e uso da terra na sub-bacia do Ribeirão dos Pires.

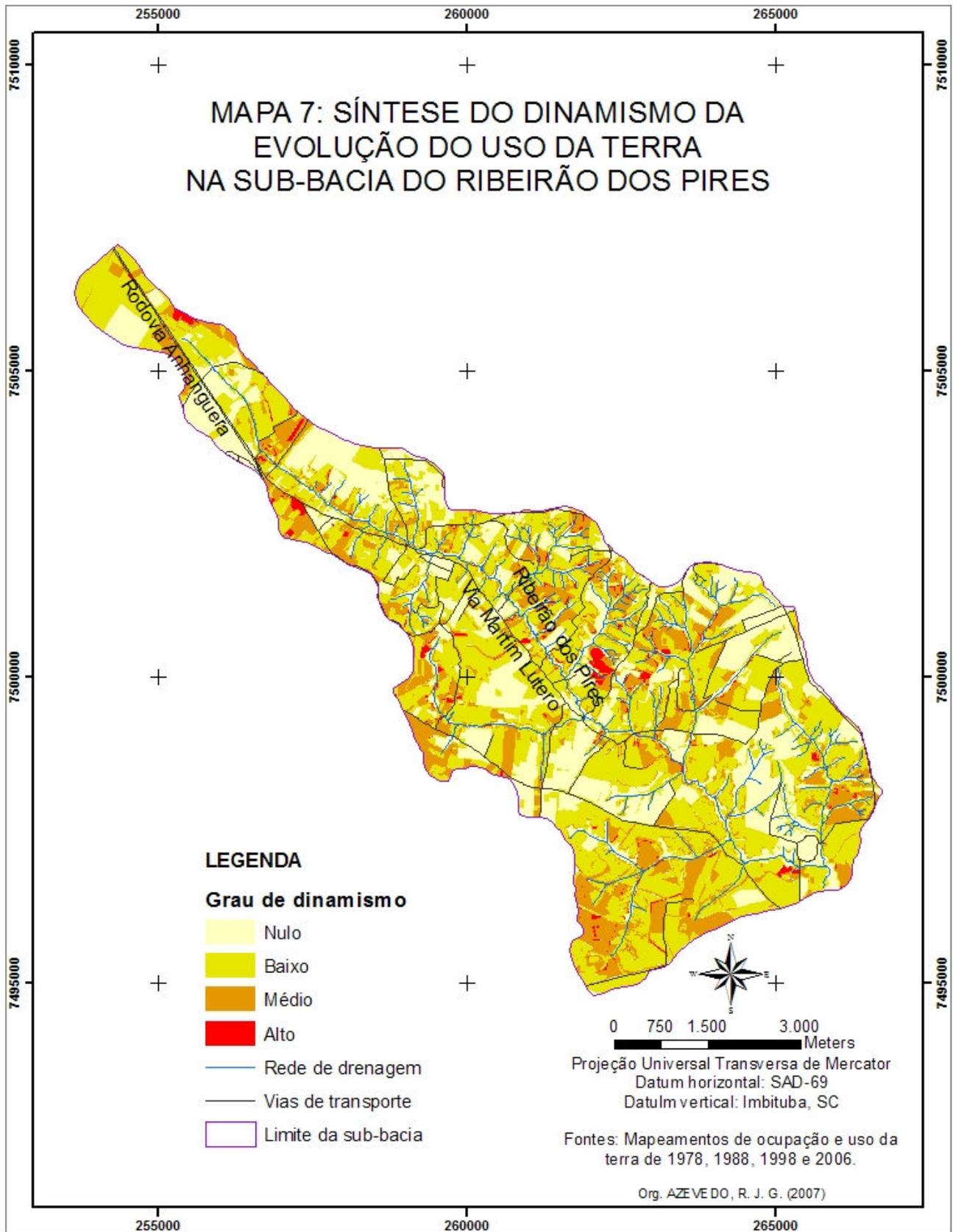
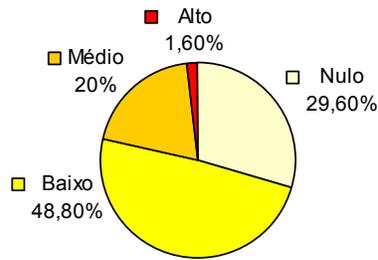


Gráfico 11: Distribuição do grau de dinamismo da evolução do uso da terra



Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

**Tabela 6: Evolução das classes de uso da terra (em ha)**

		Cultivo temporário	Cultivo perene	Pastagem	Mata	Urbano consolidado	Urbano não-consolidado	Água
Cultivo temporário	1978	350,02	***	***	***	***	***	***
	1988	621,32	+114,02	+163,15	+7,96	-1,06	-12,77	0
	1998	998,61	+244,68	+107,15	+48,38	0	-22,92	0
	2006	1680,79	+467,34	+199,87	+16,20	-1,23	0	0
Cultivo perene	1978	***	2222,29	***	***	***	***	***
	1988	-114,02	2133,70	-3,20	+50,60	-3,75	-18,22	0
	1998	-244,68	1836,04	+32,49	-11,64	-1,73	-72,10	0
	2006	-467,34	1307,29	+8,94	+1,71	-18,82	-53,24	0
Pastagem	1978	***	***	1329,80	***	***	***	***
	1988	-163,15	+3,20	1133,93	+29,09	-48,92	-18,16	+2,07
	1998	-107,15	-32,49	895,77	-27,74	-11,47	-60,28	+0,97
	2006	-199,87	-8,94	484,81	-71,53	-46,81	-84,25	+0,44
Mata	1978	***	***	***	803,42	***	***	***
	1988	-7,96	-50,60	-29,09	715,16	+0,69	-1,30	0
	1998	-48,38	+11,64	+27,74	700,24	0	-5,92	0
	2006	-16,20	-1,71	+71,53	753,00	-0,62	-0,24	0
Urbano consolidado	1978	***	***	***	***	108,28	***	***
	1988	+1,06	+3,75	+48,92	-0,69	161,32	0	0
	1998	0	+1,73	+11,47	0	174,52	0	0
	2006	+1,23	+18,82	+46,81	+0,62	242,00	0	0
Urbano não-consolidado	1978	***	***	***	***	***	12,59	***
	1988	+12,77	+18,22	+18,16	+1,30	0	63,04	0
	1998	+22,92	+72,10	+60,28	+5,92	0	224,26	0
	2006	0	+53,24	+84,25	+0,24	0	361,99	0
Água	1978	***	***	***	***	***	***	8,3
	1988	0	0	-2,07	0	0	0	6,23
	1998	0	0	-0,97	0	0	0	5,26
	2006	0	0	-0,44	0	0	0	4,82

\*\*\* Dados sem possibilidade de comparação, por se tratarem de 1978, ano de início do período mapeado.

Org. AZEVEDO, R. J. G. (2007)

## 2. A EXPANSÃO URBANA NA SUB-BACIA

A origem da expansão urbana na sub-bacia está intimamente associada à existência do Bairro dos Pires, que exerce grande influência sócio-cultural na localidade, embora essa importância venha sendo reduzida em virtude das novas formas de habitação. Nos últimos anos, com o processo de expansão urbana verificado em Limeira, tanto o bairro rural, como a sub-bacia têm passado por um expressivo processo de urbanização, que se reflete numa maior concentração populacional, bem como na diversificação das atividades econômicas desenvolvidas.

Analisando as mudanças ocasionadas nos bairros rurais de Limeira Fernandes (1972, p. 233) já alertava que essas áreas passavam por um processo de reorganização sócio-espacial “de modo que as primitivas características ‘caipiras’ foram, com maior ou menor intensidade, dependendo do caso, diluídas, absorvidas, combinadas ou então substituídas por outras”. Assim, observa-se que, já na década de 1970, havia uma maior influência da cidade sobre esses espaços rurais. Atualmente, pode-se afirmar que o espaço rural paulista não possui as mesmas características de outras áreas rurais do território brasileiro. Especificamente na região do município de Limeira, onde há interação de diversos fluxos provenientes de áreas com grande dinamismo sócio-espacial, percebe-se que características rurais retratadas pela cultura e sociabilidade caipira, como descritas por Candido (1997), praticamente inexistem. Assim, observa-se que a configuração espacial, em particular na sub-bacia do Ribeirão dos Pires, agrega características eminentemente urbanas, por estarem integradas aos sistemas econômicos mais dinâmicos do Estado de São Paulo.

Como foi observado por Silva (1997), o espaço rural não se define mais exclusivamente pela atividade agrícola, havendo uma significativa redução de pessoas ocupadas na agricultura, dado que se associa ao aumento do número de pessoas residentes no campo com atividades não agrícolas e ao aparecimento de uma camada relevante de pequenos agricultores que buscam combinar a agricultura com outras fontes de rendimento, normalmente não vinculadas diretamente ao processo de produção agropecuária, denominada pluriatividade.

Além da disseminação de atividades não agrícolas no campo, temos uma busca crescente de formas de lazer vinculadas ao espaço rural e até mesmo a procura pela população urbana por modos alternativos de vida no campo. Novos valores justificam a expressiva procura do contato com a natureza e da vida no campo. A sociedade acostumada com o rápido ritmo da industrialização passa a questionar a degradação das condições de vida na cidade contemporânea,

marcada, entre outras, pela poluição ambiental e aumento da criminalidade, resultante dos graves problemas sociais existentes. Sobre a busca de amenidades naturais pela população urbana, Santos (2000, p. 48) ressalta que:

temos de comprar o ar puro, os bosques, os planos de água, enquanto se criam espaços privados publicizados, como os playgrounds ou, ainda mais sintomático, os condomínios fechados que a gente rica justifica como necessários à sua proteção. O lazer na cidade se torna igualmente o lazer pago, inserindo a população no mundo do consumo. Quem não pode pagar pelo estádio, pela piscina, pela montanha e pelo ar puro, pela água, fica excluído do gozo desses bens, que deveriam ser públicos, porque essenciais.

Lefebvre (1994, p.247) chama a atenção para o papel do Estado na determinação dos espaços de lazer ao afirmar

Os espaços de lazer constituem objeto de especulações gigantescas, mal controladas e freqüentemente auxiliadas pelo Estado (construtor de estradas e comunicações, aval direto ou indireto das operações financeiras, etc.). O espaço é vendido a alto preço aos cidadãos expulsos da cidade pelo tédio e pelo bulício.

Ao tratar da crescente busca do campo pelos habitantes das cidades, Lefebvre (2001, p. 116) destaca que “a natureza entra para o valor de troca e para a mercadoria; é comprada e vendida. Os urbanos transportam o urbano consigo, ainda que não carreguem a urbanidade! Por eles colonizado, o campo perde as qualidades, propriedades e encantos da vida camponesa”. Essa afirmação é pertinente ao que atualmente vem acontecendo com a estrutura fundiária na sub-bacia do Ribeirão dos Pires. De acordo com Bezerra (2001, p. 109), as divisões de terra:

por herança e casamento têm provocado o esfacelamento da organização social baseada na agricultura familiar e a própria agricultura entra em colapso, uma vez que se tornou freqüente a venda de terras para especuladores imobiliários, que as fragmentam em chácaras de recreio de 1,5 a 2 km<sup>2</sup>, eliminando aos poucos o trabalho com a terra no cultivo da laranja.

Sobre a introdução de chácaras de recreio na localidade, Bezerra (2001) salienta que a melhoria das vias de transporte no início da década de 1990, possibilitou um aumento da demanda por terras na sub-bacia, que foram adquiridas principalmente por pessoas que residem na área urbana de Limeira e que as transformaram em áreas de lazer. A autora salienta ainda que essas chácaras de recreio vêm constituindo uma fonte alternativa de renda aos proprietários, uma vez que também são alugadas por curtos períodos de tempo para outros residentes da cidade.



**Figura 4: Chácaras de lazer na sub-bacia: em loteamento fechado (a) e em um clube campestre (b)**  
Fonte: trabalho de campo (julho/2007)

Ao tratar da procura do campo pelos habitantes da cidade, Silva (1997, p. 58) destaca um conjunto de demandas que ele denomina “imobiliárias”, impulsionadas pelo crescimento das cidades, que são:

demanda da população rural não agrícola de altas rendas por áreas de lazer e/ou segunda residência (casas de campo e de veraneio, chácaras de recreio), bem como pelos serviços a ela relacionados (caseiros, jardineiros, empregados domésticos, etc.); demanda da população urbana de baixa renda por terrenos para autoconstrução de suas moradias em áreas rurais situadas nas cercanias das cidades mas que já possuem infra-estrutura mínima de transporte e serviços públicos, como água e luz elétrica; demanda de terras não agrícolas por parte de indústrias e empresas prestadoras de serviços que buscam o meio rural como alternativa favorável de locação para fugir das externalidades negativas dos grandes centros urbanos (condições de tráfego, poluição, etc.).

Lefebvre (2001) salienta que a oposição entre ruralidade e urbanidade é verificada no nível da vida social e cultural, pois cada vez mais o modo de vida urbano penetra no campo. Para o autor, o modo de viver comporta sistema de objetos e sistema de valores. No sistema de objetos estariam aspectos relacionados à chegada da eletricidade e do gás no meio rural, que viriam acompanhadas do carro, da televisão e por diversos utensílios domésticos. Já no sistema de valores se incluiria a adoção de costumes e hábitos que vêm da cidade, bem como uma maior preocupação com a segurança e as exigências de uma previsão frente ao futuro, que se resumiria numa maior racionalidade disseminada pela cidade. Embora o modo de vida urbano penetre no campo, existem áreas que essa permeabilização é mais lenta, resultando em “ilhas de ruralidade”, onde a influência das cidades não modificou consideravelmente a estrutura sócio-espacial do

campo.

Sobre a transformação de áreas rurais em espaço urbano, Corrêa (2005, p. 17) salienta que esse processo é complexo, envolvendo diferenciais de demanda de terras e habitações, de direção em que esta transformação se verifica e das formas que ela assume. A demanda por terras e habitações depende do aparecimento de novas camadas sociais, das possibilidades de remuneração do capital investido em terras e ainda da política que o Estado adota para permitir a reprodução do capital. Já os diferenciais de direção em que as transformações se verificam dependem da estrutura agrária que pode viabilizar ou não as operações de valorização fundiária, das condições ecológicas diferenciadas, da existência de eixos de circulação, e dos tipos de uso a que se destina a terra urbana. Por fim, têm-se os diferenciais das formas que a ocupação urbana assume, em relação ao uso residencial, que se destina à população de altas ou de baixas camadas sociais.

Dentre os motivos que justificam o crescente processo de urbanização da sub-bacia destaca-se a grande quantidade de vias de transporte existentes na área de pesquisa, dentre elas a Rodovia Anhanguera que intercepta parte do limite oeste da sub-bacia e a Rodovia Limeira/Mogi-Mirim, que atravessa a sub-bacia em sua porção norte. A respeito da influência das vias, Santos (1994, p. 118) destaca que “quanto mais os territórios são cortados por estradas, tanto mais a produção e os homens se concentram em poucos lugares”. Sobre a importância das vias de transporte na expansão urbana, Villaça (2001, p. 82) estabelece que:

o sistema interurbano de transporte, quando apresenta a possibilidade de oferecer transporte urbano de passageiros, atrai a ocupação urbana nos pontos acessíveis ou potencialmente acessíveis, visto que altera o valor de uso da terra, gerando uma oferta de novas localizações que são ocupadas por uma parte do excedente de população e atividades geradas a partir da cidade central em expansão.

Observa-se que empresas de pequeno e médio porte estão sendo instaladas na sub-bacia, principalmente às margens da Rodovia Anhanguera, devido à facilidade de comunicação com outros territórios do estado. Tal proposição pode ser justificada em Santos (1997, p. 69) ao afirmar que em áreas:

onde a composição orgânica do capital é elevada, onde a quantidade e qualidade das estradas favorece a circulação e as trocas, onde a proximidade de uma grande cidade e a especialização produtiva e espacial conduz a complementaridades, o campo se ‘industrializa’, torna-se objeto de relações capitalistas avançadas, claramente distintas das que têm lugar tanto nas regiões

agrícolas tradicionais, quanto naquelas que, sendo ‘modernas’, estão distanciadas das áreas urbanas mais desenvolvidas.

Villaça (2001, p. 74) acredita que “a acessibilidade é o valor de uso mais importante para a terra urbana, embora toda e qualquer terra o tenha em maior ou menor grau”. Deste modo, em virtude do aumento da acessibilidade observa-se que “a garantia de uma demanda e a possibilidade que os proprietários da terra têm de especular fazem com que a terra rural atinja o estágio de potencialmente urbana, antes, no tempo e no espaço, de sua efetiva ocupação por atividades urbanas” (p. 80).



**Figura 5: O processo de ocupação às margens da Rodovia Anhanguera: empreendimentos em construção (a); empresa em funcionamento (b).**

Fonte: trabalho de campo (julho/2007)

Assim, tanto a influência das rodovias e estradas municipais com suas distintas possibilidades de transporte aos moradores da sub-bacia, como a proximidade da área urbana e a instalação de indústrias, vêm contribuindo para a aceleração do processo de urbanização na área de estudo. É válido ressaltar que a implantação de condomínios fechados e chácaras de recreio na sub-bacia, apesar de ser vista com restrições pelos antigos moradores da área, vem favorecendo o processo de expansão urbana, uma vez que grande quantidade de famílias, como os caseiros, tem se destinado à sub-bacia para trabalhar e morar nas respectivas chácaras. Além disso, percebe-se na área de estudo a instalação de empresas de pequeno e médio porte que vão se agrupando às empresas de grande porte já instaladas na sub-bacia antes da implementação da lei de preservação aos mananciais existentes na localidade. Porém, deve-se analisar quem são os verdadeiros beneficiados pelo processo de expansão urbana que se dá na sub-bacia, bem como a dinâmica de

aprovação de loteamentos e parcelamento da terra para fins residenciais e de recreação.

### **3. A CONFIGURAÇÃO ESPACIAL URBANA NA SUB-BACIA**

Para compreensão da dinâmica sócio-espacial na sub-bacia deve-se buscar um referencial de análise que permita elucidar as contradições existentes na produção do espaço urbano. Nesse contexto, torna-se necessário analisar a morfologia urbana existente na sub-bacia para percepção de como a população se apropria do espaço na área de estudo.

Para início da análise da morfologia urbana existente na sub-bacia torna-se necessário considerar que Limeira é uma típica cidade média do interior paulista, estabelecendo amplas relações com as cidades que compõem sua hinterlândia. Essa integrada rede urbana é favorecida pela robusta estrutura rodoviária da região, com a presença de importantes rodovias no cenário estadual que, embora privatizadas, asseguram excelentes condições de tráfego se comparadas à realidade nacional. Assim, existem nas proximidades da sub-bacia as rodovias Bandeirantes (SP-348), Washington Luís (SP-310), Anhanguera (SP-330) e outras de menor porte, mas com expressiva circulação de veículos, como a rodovia Limeira-Mogi Mirim (SP-147) e Limeira-Cosmópolis (SP-133)<sup>8</sup>.

Nos mapas apresentados foi possível observar que a Rodovia Anhanguera intercepta a área de estudo em sua porção norte-noroeste, havendo assim na sub-bacia a existência de alguns bairros, ou partes deles, que são devidamente legalizados pela prefeitura e pertencentes ao perímetro urbano de Limeira, que são: Pq. Campos Elíseos, Pq. Egisto Ragazzo, Jd. Elisa Fumagalli e Jd. Nova Limeira. Os tipos de uso desses bairros mostram-se variados, havendo áreas industriais e comerciais, favorecidas pela proximidade da Rodovia Anhanguera; condomínios estabelecidos no sistema bolsão destinadas à população de classe média alta; e bairros com grande homogeneidade social composto por operários das áreas industriais.

Nesse contexto, merece destaque o Pq Egisto Ragazzo e imediações, em virtude da área

---

<sup>8</sup> A privatização das rodovias dessa região do estado de São Paulo reflete a hegemonia do capitalismo diante das possibilidades de acúmulo de capital, com total anuência do poder público. Para Santos (2005, p.179) “quando a presença do poder público no sistema de transportes é insuficiente, os fixos e os fluxos passam a pertencer ao domínio mercantil tanto na sua quantidade quanto na sua frequência. Mas nesse caso a oferta decorre da existência de um consumo básico mínimo, que por sua vez depende da renda das pessoas e de suas possibilidades de acesso. Assim, é a perspectiva do lucro para as empresas que comanda o sistema rodoviário de fluxos”. A rodovia Limeira-Cosmópolis (SP-133) é a única das mencionadas que não foi privatizada, tendo em vista a baixa circulação de veículos se comparadas às demais, não oferecendo assim vantagens econômicas para as empresas concessionárias. Em virtude disso a mesma apresenta-se em condições de circulação muito inferiores às demais rodovias da região.

contar com grande dinamismo econômico favorecido pela construção de um Shopping Center no final da década de 1990. No bairro há uma ampla área fechada desde 2005, no sistema bolsão previamente legalizado pela prefeitura, onde algumas ruas são interditadas para trânsito de veículos embora não possa ser proibida a passagem de pedestres. Assim, para acesso de veículos ao bairro só há uma entrada, onde existe uma portaria com funcionários mantidos pelos próprios moradores.

Sposito (2006b) chama atenção para situação análoga, quando os condomínios não atendem a legislação específica para sua criação e realiza-se a construção de muros em áreas que de fato são áreas públicas, ainda que de uso exclusivo de seus moradores. A autora salienta que “para contornar esta infração legal, muitos municípios, atendendo aos interesses dos empreendedores aprovam leis municipais que concedem o direito exclusivo dessas terras públicas intra-muros aos seus moradores” (p. 191).

De acordo com entrevista realizada com moradora do referido bairro, a intenção dos demais moradores é solicitar junto à Prefeitura Municipal o fechamento completo do loteamento, com a construção de muros onde hoje encontram-se canteiros de plantas para impedir a entrada de veículos.

Percebe-se que aquela porção do bairro encontra-se indiretamente segregada, funcionando como um condomínio, tendo em vista que os moradores arcam com as despesas referentes ao pagamento de funcionários que ficam na portaria única e de vigilantes para zelar pela segurança da área. Observa-se que a inauguração do Limeira Shopping em 1989 contribuiu para a dinamização da área, atraindo vários equipamentos urbanos para aquele setor, como a iniciativa de fechar as ruas do bairro e transformá-lo numa espécie de condomínio direcionado às classes sociais mais abastadas.

Os loteamentos fechados situados em porções da periferia se constituem numa nova forma de habitat urbano voltada aos segmentos de maior poder aquisitivo. A respeito do surgimento de loteamentos desse porte, Sposito (2004) estabelece dois aspectos relevantes: a necessidade de repensar o significado conceitual do termo periferia urbana, que geralmente está associado à pobreza e à precariedade dos equipamentos de consumo coletivos; e a redefinição da centralidade intra-urbana e interurbana das cidades médias, pois relaciona-se à tendência de implantação de novos meios de comércio e serviços, como a instalação de shopping centers, centros de eventos e hotéis, que possuem a localização periférica mas que destinam-se a mercados específicos locais e

regionais.

Esse fenômeno de surgimento de novas centralidades pode ser observado na porção norte-noroeste da sub-bacia, nas proximidades do Shopping Center, onde foram abertos empreendimentos comerciais para atender a demanda crescente naquela localidade, como restaurantes, boates, salão de festas, hotel, supermercado, posto de gasolina e várias empresas de médio porte. Trata-se de uma área com clara concentração de uma camada social pertencente a classe média alta, como pode ser verificado nas figuras abaixo.



**Figura 6: Nova centralidade, próxima ao Limeira Shopping: hotel (a) e salão de festas (b)**

Fonte: trabalho de campo (dezembro/2007)

De acordo com Correa (2005, p. 48-49) a descentralização para os promotores imobiliários “representa campo para novos investimentos e reprodução do capital: isto é particularmente notável no caso dos shopping centers, em muitos casos planejados, construídos e administrados pelo capital vinculado ao setor imobiliário.”

Tal fato também é observado na porção noroeste da sub-bacia que é objeto de estudo da presente pesquisa, onde a família Ragazzo, proprietária de terras na sub-bacia, implantou em 1972 o loteamento Parque Egisto Ragazzo. No final da década de 1990 essa família representava o maior grupo acionista responsável pela construção do Limeira Shopping, nas proximidades do loteamento. Observou-se a partir daquele momento um crescente processo de valorização fundiária no loteamento, que passou a ser direcionado às camadas sociais mais abastadas da época, que sentiam-se privilegiadas em residir nas proximidades do mais luxuoso shopping da região.

Em entrevista com uma moradora que acompanhou todo o processo de construção do

Shopping, ficam evidentes as modificações advindas com a inauguração do mesmo. A moradora resalta que várias pessoas de outras cidades freqüentavam o shopping aos finais de semana, sendo intenso o tráfego de veículos na localidade. Entretanto, por problemas financeiros decorrentes da má administração, iniciou o processo de falência do shopping a partir de 1995. De acordo com a moradora, o bairro passa atualmente por um processo de desvalorização, tendo em vista que o propulsor desse desenvolvimento encontra-se praticamente fechado, somente com uma universidade particular funcionando em suas instalações.



**Figura 7: Nova centralidade: Limeira Shopping, com potencial atualmente sub-aproveitado (a) e supermercado beneficiado pela localização estratégica (b)**

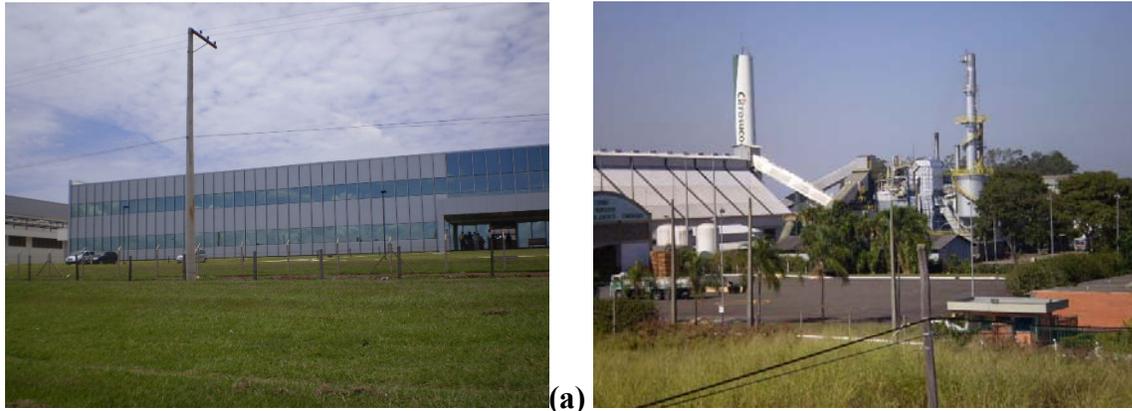
Fonte: trabalho de campo (dezembro/2007)

Outra área que encontra-se dentro do perímetro urbano bastante elucidativa do ponto de vista da transformação pela qual a sub-bacia vem passando diz respeito especificamente às margens da Rodovia Anhanguera, onde é crescente a instalação de empresas de médio e grande porte. Isso resulta do processo de desconcentração das empresas do centro da cidade decorrentes das deseconomias de aglomeração, como explica Correa (2003, p.72),

os efeitos da ampliação do capital das empresas localizadas no centro da cidade, somados às deseconomias de aglomeração, quer dizer, o congestionamento do tráfego, a ausência de áreas para expansão ou o alto preço da terra, traduzem-se na recriação de novas concentrações de atividades em áreas distantes do centro da cidade e dotadas de algumas vantagens locacionais como uma posição geográfica favorável.

Assim, novos empreendimentos vêm se instalando às margens da rodovia ou aumentando suas unidades, como é o caso da indústria Döhler, produtora de concentrados e frações

aromáticas para fabricantes de bebidas, que inaugurou, em 2006, sua sede de negócios para a América Latina na área de estudo.



**Figura 8: Empresas instaladas às margens da rodovia Anhanguera: Döhler (a) e Citrosuco (b)**  
 Fonte: trabalho de campo (dezembro/2007)

Ao estabelecer um modelo de zoneamento morfológico-funcional do espaço intra-urbano das cidades médias de Minas Gerais Amorim filho destaca, dentre outras, a Zona Periférica e a Zona Periurbana. De acordo com seu estudo, tem-se:

<b>Quadro 5: Zoneamento morfológico funcional e níveis da hierarquia urbana</b>		
<b>Níveis da hierarquia urbana</b>	<b>Zona periférica</b>	<b>Zona periurbana</b>
3. Regiões metropolitanas	Muito extensa, é essencialmente polinuclear; formada por cidades localizadas no limiar da conurbação e da região metropolitana e pelos respectivos espaços rurais; papel fundamental dos eixos de trans-portes na manutenção e ampliação da conurbação e da região metropolitana; vários tipos e níveis de subcentros funcionais; problemas sociais, ambientais e de comunicação.	Processo de periurbanização intenso, cobrindo uma vasta zona geográfica, em que se observa uma ampliação, intensificação e especialização de atividades urbanas, enquanto há um recuo, em termos espaciais, das atividades rurais que, por outro lado, se intensificam e se modernizam, ocupando menos espaços; clubes campestres, casas de campo, hotéis -fazenda e condomínios fechados se multiplicam.
4. Cidades médias	De dois tipos: contínua (como prolongamento da zona pericentral) e descontínua, ou polinuclear, formada por loteamentos (unidades organizadas) ou ‘vilas’ (desorganizadas e, em certas regiões, verdadeiras favelas); presença de subcentros polifuncionais bem modestos (comércio e serviços de vizinhança) e de alguns subcentros especializados; extensão proporcional ao nível hierárquico e tamanho da cidade.	Presença de uma zona de transição urbano rural mais ou menos extensa, e que se confunde, nas imediações da cidade, com a periferia polinuclear e descontínua; presença de alguns equipamentos terciários pontuais; aumento das casas de campo, de clubes campestres e hotéis-fazenda; diminuição das fazendas e aumento das pequenas propriedades com produtos para a cidade média.

Fonte: Amorim Filho (2007) – adaptado.

Pode-se afirmar que tanto a Zona Periférica quanto a Zona Periurbana são verificadas na sub-bacia, embora seja complexo definir precisamente em qual nível da hierarquia urbana a sub-bacia do Ribeirão dos Pires se enquadra, tendo em vista sua proximidade da Região Metropolitana de Campinas e a influência da cidade média, no caso, Limeira. De toda forma, a maior parte da sub-bacia localizada além do perímetro urbano de Limeira pode ser compreendida como uma área periurbana em virtude do crescente processo de urbanização possibilitado pela difusão de loteamentos destinados às chácaras de recreio. Como Amorim Filho (2007, p. 70) ressalta:

o que de fato confere uma identidade periurbana a essa zona geográfica de difícil delimitação é a difusão crescente, nas últimas décadas, de casas de campo, equipamentos de lazer (clubes campestres, por exemplo) e hotéis fazenda, entre outros, criados principalmente por cidadãos e que atendem majoritariamente população urbana de maior poder aquisitivo, da própria região ou de fora.

Observa-se na sub-bacia uma crescente expansão de atividades associadas ao lazer, como restaurantes, haras, estabelecimentos voltados à realização de festas, e principalmente, a disseminação de chácaras de recreio em loteamentos fechados. De acordo com a realização das entrevistas foi possível constatar que uma considerável parcela dos proprietários das chácaras de recreio vem de outras cidades da região, em especial de Americana, em virtude daquele município possuir pequena extensão territorial e assim não dispor de terras a preços acessíveis para construção de chácaras de lazer. Nesse contexto Sposito (2006b, p. 195) ao pesquisar a dinâmica das cidades médias destaca que “as relações centro x periferia redefinem-se, na escala interurbana, a partir de empreendimentos fundiários e imobiliários, que se voltam a públicos consumidores que não habitam os espaços urbanos em que se habitam os enclaves.”

Analisando a zona periurbana das cidades médias mineiras Amorim Filho (2007, p.70) salienta que “por outro lado, esses espaços periurbanos continuam a ter paisagens e atividades autenticamente rurais, o que faz deles uma zona tipicamente transicional para o mundo rural profundo”. Tal ocorrência referente à realidade mineira não é encontrada na porção do território paulista em análise, tendo em vista o dinamismo econômico que possibilitou a formação de uma rede urbana extremamente densa, onde não se percebe um espaço rural propriamente dito em virtude da grande influência dos centros urbanos que encontram-se muito próximos e integrados.

O dinamismo econômico nas imediações da rodovia Anhanguera reflete na grande concentração industrial, tanto que Lorenzon filho (1991, p. 166) sugere que “sua continuidade pode provocar um processo de conurbação pela Via Anhanguera, envolvendo Limeira,

Americana, Nova Odessa, Sumaré, Santa Bárbara d'Oeste e os municípios do entorno de Campinas”.

Ao analisar as cidades de porte médio no estado de São Paulo, buscando compreender a dinâmica de aparecimento de loteamentos fechados, Sposito (2006b, p. 181) constatou que “no anel periurbano formado por glebas não loteadas, muitas delas já sem uso rural, apareceram, nos setores servidos por infra-estrutura viária, esses novos *habitats* urbanos”. De acordo com a autora “esses loteamentos fechados, ainda que localizados prioritariamente nas áreas periurbanas e/ou mais afastadas dos centros principais, oferecem condições muito favoráveis para os rápidos deslocamentos” (p. 192).

Para Sposito (2006b, p. 186) “os agentes da produção territorial dos espaços urbanos contemporâneos, ao implantarem os loteamentos fechados, consideram a acessibilidade como condicionante fundamental para a definição de suas escolhas locais”.

Observa-se que a proliferação de loteamentos fechados de chácaras de recreio na sub-bacia é facilitada pelas vias de comunicação que permitem fácil acesso às principais rodovias da região, bem como a proximidade com a área central de Limeira. Estima-se de dez a quinze minutos o tempo de percurso médio entre os loteamentos instalados na sub-bacia e o centro de Limeira. Nesse contexto, as camadas de alta renda podem, com a utilização dos automóveis, se beneficiar das amenidades da sub-bacia, sem se privar dos serviços oferecidos na parte central da cidade. Além disso, a facilidade de deslocamento através de vias rápidas de comunicação contribuem para economia de tempo dessas classes sociais. Assim, percebe-se a contradição sócio-espacial diante das distintas possibilidades de deslocamento pelas classes sociais. Nas palavras de Sposito (2006b, p. 186)

em cidades marcadas por profundas disparidades socioespaciais e, conseqüentemente, paisagísticas, a situação geográfica dos loteamentos, distante das áreas pobres dessas cidades, propicia a qualificação do tempo do deslocamento, pois para ir desses loteamentos às áreas melhor ocupadas dessas cidades, não apenas os percursos são menores, comparativamente aos percursos feitos pelos pobres, medido em distância e tempo, como também são mais aprazíveis.

Através desses apontamentos foi possível perceber um processo de reestruturação na configuração espacial urbana da sub-bacia, através de novas dinâmicas sócio-espaciais, como o surgimento de uma nova centralidade nas proximidades do antigo shopping da cidade, no constante adensamento industrial verificado às margens da Rodovia Anhanguera, e

principalmente, na disseminação de loteamentos de chácaras de recreio no interior da sub-bacia.

#### **4. A PRODUÇÃO DESIGUAL DO ESPAÇO NA SUB-BACIA**

A questão da irregularidade dos loteamentos de chácaras de recreio revela um jogo de interesses que se manifestam de um lado, através de fortes pressões do segmento imobiliário pela abertura indiscriminada de loteamentos e, de outro, a oposição legal criada pelo poder público municipal que restringe a abertura de novos loteamentos na área, considerada de proteção ambiental de acordo com a legislação do município.

De acordo com informações obtidas junto à Prefeitura Municipal, existem no município aproximadamente 100 loteamentos de chácaras de recreio, totalizando cerca de 2.000 chácaras localizadas sobretudo nas porções sul e leste do município. Sabe-se que a maior parte desses loteamentos encontra-se em situação irregular, em especial na área definida como de proteção aos mananciais, que envolve toda a bacia do Ribeirão do Pinhal, incluindo a sub-bacia do Ribeirão dos Pires. Apesar da legislação municipal restringir o uso para fins residenciais menores que 20.000 m<sup>2</sup>, menor unidade estabelecida pelo INCRA como módulo rural, o número de chácaras com metragem inferior à estabelecida é elevado na sub-bacia.

Percebe-se uma tentativa constante da Prefeitura Municipal em regularizar as chácaras de recreio no município, para que assim possa tributar sobre essas áreas. Por outro lado, os proprietários das chácaras não se mostram efetivamente interessados em regularizar tal situação tendo em vista que após a regulamentação dessas áreas os impostos cobrados serão maiores. Enquanto isso, sob a falta de uma rígida fiscalização do poder público, novos loteamentos se formam sem que seja tomada uma providência diante da questão.

Alguns moradores entrevistados ressaltaram problemas advindos da disseminação das chácaras na sub-bacia. Como praticamente em todas as chácaras de recreio não há sistema de coleta de esgoto, as fossas sépticas se disseminaram sobre a localidade, colocando em risco os mananciais hídricos da área de estudo. As diretrizes para a Zona da Proteção Ambiental (ver anexo II) propostas no Plano Diretor de 1998 estabelecem a implantação de “técnicas de coleta e disposição final de esgotos que impeçam a infiltração de efluentes nos terrenos e possibilitem o afastamento, tratamento e disposição final em áreas que apresentem condições físicas adequadas

para receberem estas obras de saneamento”, entretanto, constata-se que nada está sendo realizado pelo Poder Público com relação à essas obras de saneamento, bem como a fiscalização dessa irregularidade existente nas chácaras de recreio.

Sob o ponto de vista ambiental destaca-se também a questão da captação de água do lençol freático através da perfuração de poços artesianos clandestinos para abastecimentos das piscinas e atividades relacionadas ao lazer. Essa questão também está prevista nas diretrizes para a Zona da Proteção Ambiental, mas percebe-se a falta de uma rígida fiscalização para evitar que essas atividades continuem a ocorrer na sub-bacia. De acordo com relato de um morador, alguns proprietários costumam perfurar seus poços aos finais de semana ou no período noturno, como forma de burlar a deficiente fiscalização.

Outro problema levantado pelos antigos moradores da sub-bacia é a questão da segurança, tendo em vista que o Poder Público possui uma limitada frota de veículos para monitorar amplas áreas do município. Assim, os moradores se dizem vulneráveis à ação de bandidos que rondam a região, principalmente aos finais de semana, quando o número de visitantes na sub-bacia torna-se intenso nos equipamentos de lazer, como bares e restaurantes dispersos ao longo das principais vias de comunicação.

Outra questão negativa da expansão urbana, explicitada por um entrevistado, diz respeito exatamente aos riscos que envolvem a principal via de comunicação da sub-bacia. O morador, que reside às margens da via Martinho Lutero, se diz incomodado com o intenso tráfego de veículos em alta velocidade na área, colocando em risco a vida das crianças que por ali estão. Ele ainda ressalta que são frequentes os acidentes envolvendo automóveis na área, principalmente aos finais de semana, quando a combinação de alta velocidade e bebidas alcoólicas favorece esses fatos. Entretanto, essa visão negativa do movimento intenso de veículos não foi compartilhada pelos moradores que mantêm estabelecimentos comerciais nessas imediações. Existe uma quantidade significativa de barracas de frutas, armazéns, bares, açougues e restaurantes nessas áreas, que se beneficiam do tráfego de visitantes.

Quanto à instalação de empresas de pequeno porte na sub-bacia, especialmente algumas fábricas de biscoitos, os moradores entrevistados ressaltam que boa parte dos funcionários vêm do centro urbano, pois são pessoas que têm uma maior escolaridade e por isso tem melhores condições de assumirem os postos de trabalho. Um morador reclamou da falta de uma escola de ensino fundamental (5ª a 8ª série) e médio na sub-bacia, tendo os alunos que estudar a longas

distâncias de suas casas, chegando a ficar mais de duas horas diárias dentro do ônibus escolar. Os moradores mais jovens reclamaram também da falta de um transporte coletivo eficiente na área, visto que os ônibus que vão ao centro da cidade passam poucas vezes ao dia.

Observa-se assim que o Poder Público limita as condições de utilização do espaço da sub-bacia pelas camadas sociais mais populares, tendo em vista que as camadas de renda mais alta possuem automóveis que possibilitam rapidamente o acesso ao centro da cidade. Ao mesmo tempo, “facilita” a disseminação de chácaras de recreio ao não exigir que essa expansão urbana seja detida. De acordo com o novo Plano Diretor em tramitação na Câmara Municipal, as áreas que hoje são irregulares se tornarão “áreas de urbanização específica”, como pode ser verificado no zoneamento proposto para o município (ver anexo III).

Assim, nota-se que o Poder Público ao regularizar praticamente todas as chácaras de recreio do município, aumentará suas receitas com o recolhimento do IPTU. Entretanto, se o processo de fiscalização não for intensificado, mais chácaras de recreio serão instaladas na sub-bacia, e posteriormente, novas leis poderão ser editadas para também regularizá-las. Evidencia-se assim que as necessidades básicas dos antigos moradores não são atendidas, enquanto são permitidas iniciativas à instalação de camadas sociais mais abastadas na área.

Percebe-se assim que o poder público, ao ser beneficiado com o processo de urbanização da área, ao gerar novas possibilidades de arrecadação de tributos, favorece a instalação do novo na sub-bacia. Se a população que estivesse se dirigindo à área em questão fosse carente de recursos financeiros, possivelmente a atitude da prefeitura seria mais rígida para com eles. Para Santos (1996, p.98) “o novo nem sempre é desejado pela estrutura hegemônica da sociedade. Para esta, há o novo que convém e o novo que não convém. O novo pode ser recusado se traz uma ruptura que pode retirar a hegemonia das mãos de quem a detém”.

Por outro lado, percebem-se as dificuldades financeiras dos produtores agrícolas da sub-bacia, que muitas vezes, sem condições de arcar com o custo da produção, vendem partes de suas terras a empreendedores imobiliários. Ou então, tornam-se dependentes de corporações monopolistas que impõem os preços aos seus produtos, como no caso da laranja e da cana-de-açúcar, ambos com baixos preços pagos aos produtores. As transformações sócio-espaciais impostas por essas grandes empresas são evidentes na sub-bacia. Nesse contexto, para Arroyo (2006, p. 81)

As frações do território vinculadas ao mercado externo estão em permanente

transformação por via da ação de empresas e instituições que operam, ou se projetam, na escala mundial. Pretendem assim suprimir todo obstáculo à livre circulação das mercadorias, das informações e do dinheiro a partir de uma base material de ordem técnica que sirva para viabilizar e acelerar os fluxos.

Através desses apontamentos pode-se afirmar que a produção do espaço na sub-bacia ocorre de forma muito desigual, favorecendo contradições decorrentes do modo de produção capitalista. O Poder Público colabora para a segregação sócio-espacial enquanto as grandes empresas e os empreendedores imobiliários se beneficiam da nova dinâmica territorial verificada na sub-bacia. Acredita-se que o processo de expansão urbana na sub-bacia tende a aumentar, favorecendo os agentes dominantes e privando a população das camadas mais populares de apropriação efetiva do espaço, que se torna cada vez mais hostil às suas expectativas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da sub-bacia do Ribeirão dos Pires sob a perspectiva da produção do espaço mostrou-se promissora para compreensão da dinâmica sócio-espacial. Assim, a preocupação em elucidar as contradições existentes nesse processo permitiu uma abordagem analítica das múltiplas forças que colaboram para a produção do espaço urbano, de modo a evidenciar como as novas tendências de reestruturação do espaço ocorrem na área de estudo.

A aplicação de técnicas de geoprocessamento como subsídio à análise da dinâmica de ocupação e uso da terra possibilitou a utilização de diversas potencialidades dessa nova área de conhecimento, que utiliza recursos tecnológicos para obtenção de informações relevantes à análise geográfica. Entretanto, ressalta-se que apesar das facilidades advindas dessas geotecnologias, o processo de compreensão da realidade sócio-espacial só pode ser plenamente alcançado mediante a todo um embasamento teórico proveniente de diversas áreas do conhecimento. Além disso, deve-se atentar para a dimensão política e social na utilização do geoprocessamento, como forma de contribuir na compreensão das contradições espaciais inerentes à sociedade capitalista contemporânea.

Observa-se uma necessidade de estudos que envolvam a morfologia urbana das cidades médias, em especial se associadas com a utilização de técnicas de geoprocessamento. Percebe-se que grande parte dos problemas urbanos poderiam ser melhor compreendidos através do uso dessa tecnologia, tendo em vista que o geoprocessamento pode fornecer valiosos subsídios à gestão territorial. O espaço urbano reflete as contradições de classes e por isso deve ser tratado pelas políticas públicas com a atenção necessária para que se minimizem os problemas decorrentes da segregação sócio-espacial bem como da especulação imobiliária.

Constata-se em Limeira uma tendência, verificada em outras cidades médias, no sentido de uma reconfiguração de sua espacialidade, com o surgimento de novas centralidades e novas formas de *habitat* urbano, como os loteamentos fechados, dirigidos às camadas sociais mais elevadas. Esses loteamentos não se restringem mais ao perímetro urbano, tendo em vista que se disseminam nas zonas periurbanas. No caso específico da área de estudo, constata-se uma expressiva ocorrência dessa dinâmica, representada predominantemente por loteamentos de chácaras de recreio.

Observa-se que a produção do espaço urbano na sub-bacia do Ribeirão dos Pires ocorre de

forma desigual entre os diversos agentes modeladores do espaço. Assim, percebe-se um jogo de interesses contraditórios na produção do espaço, através dos especuladores imobiliários que buscam disseminar novas formas de consumo do espaço; do produtor rural sem perspectivas de melhoria, diante da dominação de grandes conglomerados econômicos direcionados ao mercado externo; e a falta de uma intervenção direta do poder público na contenção do crescimento de áreas destinadas às chácaras de recreio. É válido destacar que somente o impedimento legal não será suficiente para conter o crescimento urbano na área, que possui grande importância do ponto de vista ambiental, em virtude dos diversos mananciais de água existentes. Com a regularização dos loteamentos prevista no Plano Diretor, que encontra-se em tramitação na Câmara Municipal, acredita-se que novas áreas devam ser parceladas com a evolução do tempo na sub-bacia, trazendo assim sérias implicações sócio-ambientais à população limeirense.

Os mapeamentos de ocupação e uso da terra na sub-bacia facilitaram a compreensão da dinâmica de evolução do uso ao longo do período mapeado. Assim, constatou-se que o cultivo perene vem perdendo cada vez mais espaço para o cultivo temporário, que encontra-se em franca expansão. Apesar da legislação municipal restringir a ocupação para fins residenciais menores que 20.000 m<sup>2</sup>, na maior parte da sub-bacia o uso urbano vem crescendo na área de estudo, sendo representado fundamentalmente pelos loteamentos de chácaras de recreio.

Espera-se que novos trabalhos possam ser realizados na sub-bacia como forma de informar a população local dos riscos sócio-ambientais provenientes da expansão urbana na área, buscando conscientizar a sociedade para a importância de conservação dos recursos hídricos da localidade, com vistas à manutenção da qualidade de vida da população limeirense.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. Fundamentos geológicos do relevo paulista. São Paulo: IGEOG, 1974.

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno; SENA FILHO, Nelson. A morfologia das cidades médias. 2ª ed. Goiânia: Ed. Vieira, 2007.

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno; SERRA, Rodrigo Valente. Evolução e perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional. In: ANDRADE, Thompson Almeida Andrade; SERRA, Rodrigo Valente (orgs) / Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

ARRAIS, Selma Ferreira Dutra; MARTINS, Alan Kardec Elias; MARTINS, Iracy Coelho de Menezes. O uso de imagens CBERS-2 para delimitar áreas de ocupação dos solos urbanos. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, INPE, p.783-788, 2005.

ARROYO, Maria Mônica. Dinâmica territorial, circulação e cidades médias. In: Cidades Médias: produção do espaço urbano e regional / Eliseu Savério Sposito; Maria Encarnação Beltrão Sposito; Oscar Sobarzo (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006.

BEZERRA, Maria Cristina dos Santos. Imigração, educação e religião: um estudo histórico-sociológico do bairro dos Pires de Limeira, uma comunidade rural de maioria teuto-brasileira. Campinas: Faculdade de Educação – Unicamp, 2001. (Dissertação de Mestrado)

BRANDÃO, Daniela. Risco de degradação dos recursos hídricos na bacia do Ribeirão Pinhal – Limeira (SP): uma proposta metodológica. Campinas: FEAGRI/UNICAMP, 2001. (Dissertação de Mestrado)

BURROUGH, Peter. Principles of Geographical Information Systems. Oxford: Oxford University Press, 1994.

CÂMARA, Gilberto. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica: visão atual e perspectivas futuras. Anais 2º Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento, São Paulo: Epusp, p. 157-183, 1993.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira; MEDEIROS, José Simeão de. Representações computacionais do espaço: fundamentos epistemológicos da ciência da geoinformação. Geografia, Rio Claro, v. 28, p. 83-96, 2003.

CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE, 1999. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>> acesso em 30 out. 2005.

CANDIDO, Antônio. Os parceiros do Rio Bonito: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. 8ª ed. – São Paulo: Editora 34, 1997.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. A cidade. 7ª ed. - São Paulo: Contexto, 2003.

\_\_\_\_\_. Seria o Brasil “menos urbano do que se calcula?”. Revista Geosp. Número 13. São Paulo: DG-FFLCH-USP, 2003.

\_\_\_\_\_. A metrópole polifônica – poliorâmica. In: Urbanização e cidades: perspectivas geográficas / Maria Encarnação Beltrão Spósito (org.). [s. n.], 2001.

CARNEIRO, Maria José. Ruralidade: novas identidades em construção. Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-75. out., 1998.

CASTELLS, Manuel. A questão urbana. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

\_\_\_\_\_. A Sociedade em rede. Tradução: Roneide Venâncio Majer; atualização para 6ª edição: Jussara Simões. – (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1) São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTORIADIS, Cornelius. Socialismo ou barbárie. São Paulo: Brasiliense, 1983.

CEPAGRI, Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura. Classificação climática de Koeppen para o Estado de São Paulo. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, disponível em: < [http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_306.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_306.html)> Acesso em 15 dez 2007.

CERON, Antônio Olívio. Aspectos geográficos da cultura da laranja no município de Limeira. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras: Rio Claro, 1968. (Tese de doutorado)

CHACON, Vamireh. A questão alemã. São Paulo: Editora Scipione, 1992.

CORRÊA, Roberto Lobato. Região e organização espacial. 7ª ed. – São Paulo: Ática, 2003.

\_\_\_\_\_. O espaço urbano. 4ª ed. - São Paulo: Ática, 2005.

\_\_\_\_\_. Construindo o conceito de cidades médias. In: Cidades Médias: espaços em transição. Maria Encarnação Beltrão Spósito (org.). 1ª ed. – São Paulo: Expressão Popular, 2007.

COTTAS, Luís Roberto; RUEDA, Jairo Roberto Gimenez; GONTIJO, Rogério Cardoso; BANNWART, Edilberto. - Mapeamento geológico da área de expansão do sítio urbano de Limeira - SP. Atas do 6º Simpósio Regional de Geologia - Rio Claro, 1987.

DI MAIO, Angélica Carvalho; COSTA, Sandra Maria Fonseca da; FREITAS, Rosângela Nicolay. O Estudo de aspectos do espaço intra-urbano utilizando imagens CBERS. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, INPE, p.881-889, 2005.

ESRI. ArcMap GIS. Redlands: Environmental Systems Research Institute, 2004.

FAVERO, Edison. A função do parcelamento do solo na organização urbana de cidades médias paulistas: a experiência de Limeira – SP. São Paulo: Escola Politécnica/USP, 1995.

FERNANDES, Liliana Lagana. O bairro rural dos Pires – Estudo de Geografia Agrária. São Paulo: FFCL/USP, 1971. (Dissertação de Mestrado)

\_\_\_\_\_. Bairros rurais do município de Limeira. São Paulo: USP, 1972. (Tese de doutorado)

FIRKOWSKI, Olga Lúcia Castreghini de Freitas. A industrialização recente do município de Limeira em face do contexto industrial paulista. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1989. (Dissertação de mestrado)

FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1998.

GONÇALVES, Cláudia Durand Alves Borba; PEREIRA, Madalena Niero; SOUZA, Íris de Marcelhas. Uso de imagens CBERS para mapeamento de uso do solo urbano como subsídio ao planejamento. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, INPE, p.969-977.

GOTTDIENER, Mark. A produção social do espaço urbano. Tradução de Geraldo Gerson de Souza. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

GRAZIANO DA SILVA, José. O novo rural brasileiro. Revista Nova Economia, Belo Horizonte. 7 (1): 43-81, 1997.

HEFLINGER JÚNIOR, José Eduardo. Ibicaba: o berço da imigração europeia de cunho particular. Limeira: Editora Unigráfica, 2007.

KOWARICK, Lúcio. A espoliação urbana. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censos demográficos e estimativas das populações residentes, em 1º de abril de 2007, 128 Municípios e o Distrito Federal. Informações disponíveis através de pesquisa em < <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 20 dez 2007.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação de produtos da agropecuária e pesca – 2003, Disponível em <[http://www1.ibge.gov.br/concla/prodlistagro/corresp/Classificacao\\_de\\_Produtos\\_da\\_Agropecuaria\\_e\\_Pesca\\_2003.xls](http://www1.ibge.gov.br/concla/prodlistagro/corresp/Classificacao_de_Produtos_da_Agropecuaria_e_Pesca_2003.xls)>. Acesso em 27 dez 2007.

LEFEBVRE, Henri. La production de l'espace. Paris: Éditions Anthropos, 1974.

\_\_\_\_\_. A reprodução das relações sociais. In: Sociologia e sociedade. FORACCHI, Marialice Mencarini; MARTINS, José de Souza. (org). Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.

\_\_\_\_\_. A revolução urbana. Tradução de Sérgio Martins. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999a.

\_\_\_\_\_. A cidade do capital. Tradução de Maria Helena Rauta Ramos e Marilena Jamur. Rio de Janeiro: DP&A, 1999b.

\_\_\_\_\_. O direito à cidade. Tradução de Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

LIMEIRA. Lei Complementar nº 199 de 11 de setembro de 1998. Dispõe sobre o Plano Diretor Municipal, e dá outras providências.

LIMEIRA. Lei Complementar nº 212 de 09 de junho de 1999. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo do Município, e dá outras providências.

LIMEIRA. Lei Complementar nº 222 de 15 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a Política Municipal de Recursos Hídricos, diretrizes e normas para a preservação, proteção e recuperação da Zona de Proteção aos Mananciais, e dá outras providências.

LIMEIRA, Minuta do projeto de Lei Complementar que dispõe sobre o Plano Diretor Territorial-Ambiental do Município de Limeira e dá outras providências. Câmara Municipal, janeiro, 2008.

LOJKINE, Jean. O estado capitalista e a questão urbana. São Paulo: Martins Fontes, 1981.

LORENZON FILHO, Antônio Vitório. O uso de fotografias aéreas no estudo das transformações na organização do espaço rural de Limeira. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1982. (Dissertação de Mestrado).

\_\_\_\_\_. O uso de modelo probabilístico – Cadeia de Markov – no estudo da expansão do setor urbano de Limeira. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1991.

MAIA, Doralice Sátyro. Lotes e ruas: componentes para análise da produção dos loteamentos fechados. In: Cidades Médias: produção do espaço urbano e regional / Eliseu Savério Sposito; Maria Encarnação Beltrão Sposito; Oscar Sobarzo (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006.

MARTINELLI, Marcelo. Cartografia dinâmica: espaço e tempo nos mapas. Geosp, v. 18, p. 53-66, 2005

MATIAS, Lindon Fonseca. Sistema de Informações Geográficas (SIG): teoria e método para representação do espaço geográfico. São Paulo: FFLCH/USP, 2001. (Tese de Doutorado)

\_\_\_\_\_. Por uma economia política das geotecnologias. Scripta Nova: Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. VIII, núm. 170 (52), Universidad de Barcelona, 2004.

OLIVEIRA, João Bertoldo de.; MENK, João Roberto Ferreira; ROTTA, Carlos Laerte. Levantamento pedológico semidetalhado dos solos do Estado de São Paulo: Quadrícula de Campinas. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

PEREIRA, Gilberto Corso; SILVA, Bárbara-Christine Nentwig. Geoprocessamento e Urbanismo. In: GERARDI, Lúcia Helena; MENDES, Iandara Alves (Org.). Teoria, Técnicas, Espaços e Atividades: Temas de Geografia Contemporânea. Rio Claro: UNESP; AGETEO, p. 97-137, 2001.

PINTAUDI, Silvana Maria. Políticas públicas municipais: entre o local e o mundial. In: Urbanização e cidades: perspectivas geográficas / Maria Encarnação Beltrão Spósito (org.). [s. n.], 2001.

PRADO JÚNIOR, Caio. História econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 2004.

ROLNIK, Raquel. A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. 3ª ed. São Paulo: Stúdio Nobel: FAPESP, 2003. (Coleção cidade aberta)

ROSSINI, Denise. Análise ambiental e do padrão espacial em áreas de expansão urbana de Limeira-SP. Rio Claro: IGCE/UNESP, 2001. (Dissertação de Mestrado).

SANTOS, Milton. Espaço e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1979.

\_\_\_\_\_. Por uma economia política da cidade. São Paulo: Hucitec, 1994.

\_\_\_\_\_. Metamorfoses do espaço habitado. 4ª ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

\_\_\_\_\_. Espaço e método. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 1997.

\_\_\_\_\_. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. 4ª ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

\_\_\_\_\_. O espaço do cidadão. São Paulo: Nobel, 2000.

\_\_\_\_\_. A natureza do espaço, técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002. (Coleção Milton Santos; 1).

\_\_\_\_\_. A urbanização brasileira. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

\_\_\_\_\_. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 14ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 8ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SANTOS, Regina Célia Bega dos. O sentido da cidade no final do século XX. In: Urbanização e cidades: perspectivas geográficas. SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (org.). [s. n.], 2001.

SCHVASBERG, Benny. Tendências e problemas da urbanização contemporânea no Brasil. In: CASTRIOTA, Leonardo Barci. Urbanização Brasileira: redescobertas. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Sistema de informações dos municípios paulistas. Disponível em <<http://www.seade.sp.gov.br/produtos/imp/index.php>> Acesso em 20 dez 2007.

SILVA, Jorge Xavier da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro: J. Xavier da Silva, 2001.

SINGER, Paul. Economia política da urbanização. 2ª ed. - São Paulo: Contexto, 2002.

SOBARZO, Oscar. A produção do espaço público em Presidente Prudente: reflexões na perspectiva dos loteamentos fechados. In: Cidades Médias: produção do espaço urbano e regional / Eliseu Savério Sposito; Maria Encarnação Beltrão Sposito; Oscar Sobarzo (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SOJA, Edward W. Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1993.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. Urbanização e desenvolvimento no Brasil atual. São Paulo: Ed. Ática, 1996.

\_\_\_\_\_. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. 2ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. Novos conteúdos nas periferias urbanas das cidades médias do Estado de São Paulo, Brasil. Investigaciones Geográficas, México, v. 54, p. 114-139, 2004.

\_\_\_\_\_. A questão cidade-campo: perspectivas a partir da cidade. In: Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural / Maria Encarnação Beltrão Sposito e Arthur Magon Whitacker (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006a.

\_\_\_\_\_. Loteamentos fechados em cidades médias paulistas. In: Cidades Médias: produção do espaço urbano e regional / Eliseu Savério Sposito; Maria Encarnação Beltrão Sposito; Oscar Sobarzo (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006b.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão; ELIAS, Denise; SOARES, Beatriz; MAIA, Doralice; TÔRRES, Edvânia. Cidades médias: espaços em transição. Maria Encarnação Beltrão Sposito (org.). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2007.

STHALBERG, Altino. Imigrantes alemães e suíços em Limeira. Limeira: Projeto Memória Limeirense X, 1999.

UEDA, Vanda. Loteamentos fechados e a produção do espaço urbano: algumas reflexões para o debate. In: Cidades Médias: produção do espaço urbano e regional / Eliseu Savério Sposito; Maria Encarnação Beltrão Sposito; Oscar Sobarzo (orgs). 1ª ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2006.

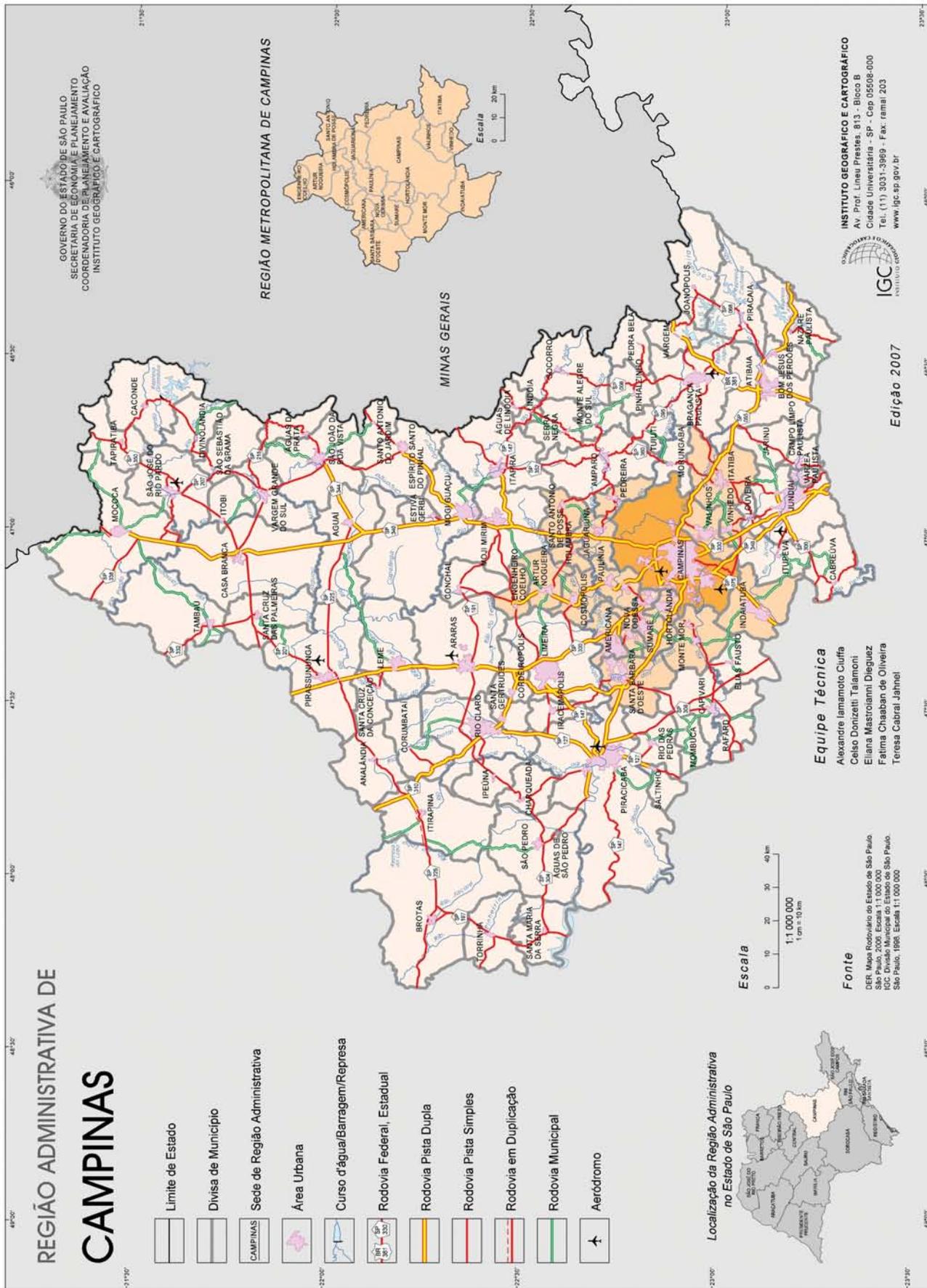
VEIGA, José Eli da. Cidades imaginárias: O Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Ed. Autores Associados, 2002.

\_\_\_\_\_. Nem tudo é urbano. Ciência e Cultura, ano 56, n. 2, p.16-29, abr.-jun. 2004.

VILLAÇA, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo: Stúdio Nobel, 2001.

\_\_\_\_\_. A recente urbanização brasileira. In: CASTRIOTA, Leonardo Barci. Urbanização Brasileira: redescobertas. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.

# ANEXO I



## ANEXO II

### PLANO DIRETOR (1998)

#### Diretrizes para a Zona de Proteção Ambiental

#### ZPM - ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Área rural, na porção leste do município, compreendendo a bacia hidrográfica do Ribeirão do Pinhal, principal manancial da cidade, e seus afluentes.

- Preservar o patrimônio natural, definindo critérios de gestão ambientalmente sustentável para as atividades existentes e a instalar

- Manter as atividades rurais existentes com orientação para o manejo adequado;

- Estabelecer critérios para implantação de atividades turísticas, recreativas ou culturais, buscando evitar ou minimizar os impactos ambientais decorrentes;

- Estabelecer critérios para exploração de águas subterrâneas;

- Preservar as características naturais das planícies de inundação e dos fundos de vale;

- Assegurar o suprimento adequado (quantidade e qualidade) dos recursos hídricos do município, protegendo os mananciais e priorizando o uso rural, desde que apoiado por técnicas de manejo adequado que inibam o uso de agrotóxicos e respeitem a capacidade dos solos;

- Proibir todo o parcelamento do solo para fins residenciais e regularizar os loteamentos ou condomínios clandestinos, localizados nesta área, desde que, adequáveis à legislação vigente;

- Permitir a ocupação dos demais usos observando critérios que visem a compatibilização das atividades com o meio físico através de:

- Conservação do solo, estabilização de encostas, controle de erosão e do assoreamento da rede de drenagem durante a implantação do empreendimento;

- Minimização das modificações topográficas e morfológicas do terreno;

- Controle rigoroso do impacto ambiental resultante, em especial daqueles que possam acarretar prejuízo à qualidade dos recursos hídricos;

- Recuperação dos recursos naturais degradados;

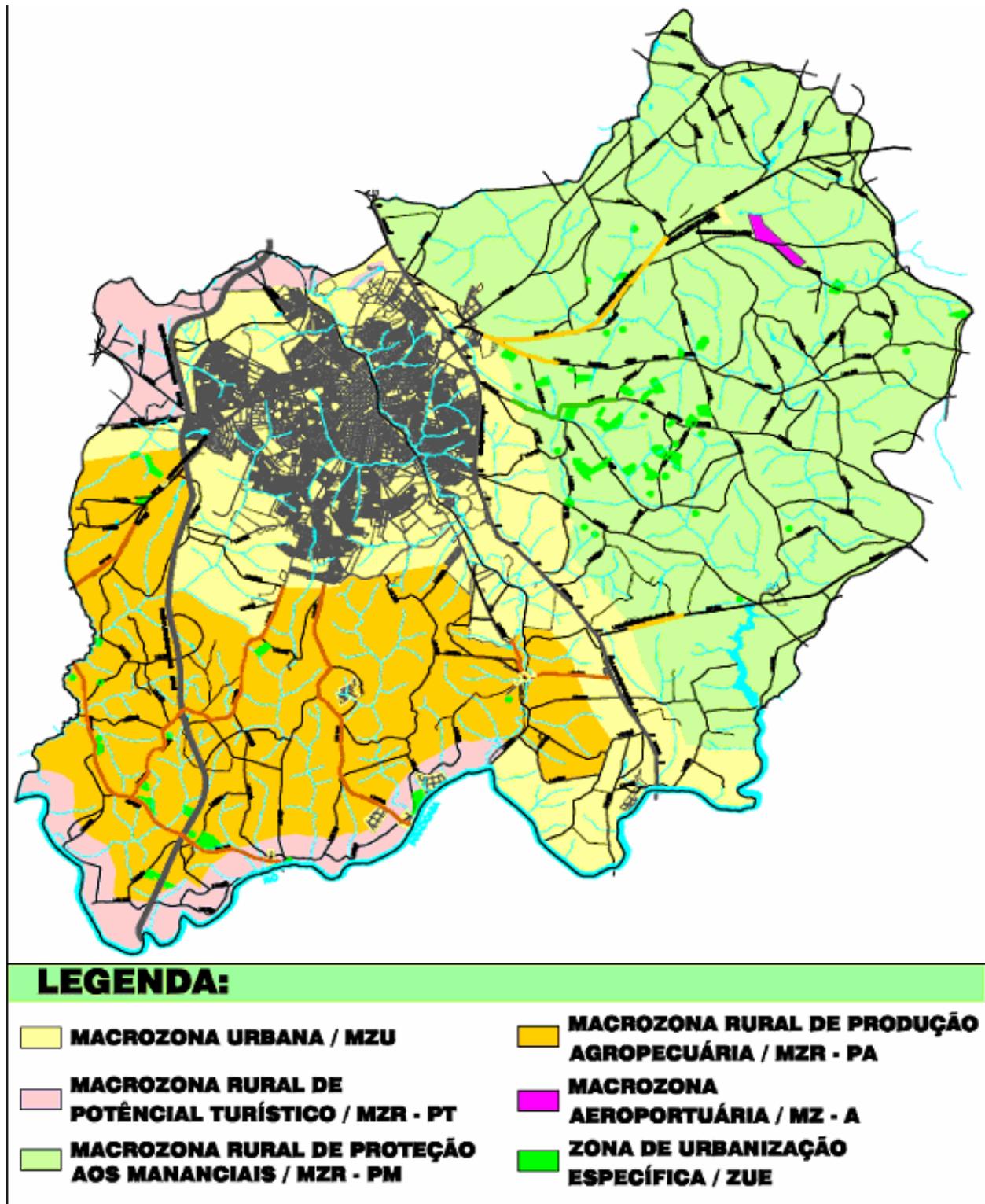
- Controle dos processos de escoamento superficial, evitando problemas de erosão, assoreamento dos cursos d'água e problemas de enchente;

- Manutenção da cobertura vegetal original existente na gleba, antes de implantação do empreendimento;

- Técnicas de coleta e disposição final de esgotos que impeçam a infiltração de efluentes nos terrenos e possibilitem o afastamento, tratamento e disposição final em áreas que apresentem condições físicas adequadas para receberem estas obras de saneamento.

### ANEXO III

Macrozoneamento proposto no novo Plano Diretor de Limeira que encontra-se em fase de aprovação (2008)



Adaptação: AZEVEDO, R. J. G. (2008)

## ANEXO IV

### Formulário de entrevista

Nome: Idade:  
Escolaridade: Profissão:  
Local de moradia:  
Água encanada: Rede de esgoto:  
Coleta de lixo: Onde trabalha?  
É casado (a)? Tem filhos? Quantos?  
Onde fica o local de trabalho?  
Com que transporte vai ao trabalho?  
Sempre morou no município de Limeira?  
Com qual frequência vai até o centro da cidade?  
São produzidos alimentos (grãos, frutas, verduras) em sua propriedade?  
O que é produzido? Para onde é destinada a produção?  
Há quanto tempo mora aqui?  
Quais vantagens em morar aqui?  
Quais problemas em morar aqui?  
É seu conhecimento uma ou mais mudanças ocorridas na sub-bacia do Ribeirão dos Pires? Qual ou quais?  
Esta(s) mudança(s) foram boa(s) ou ruim(s)? Por que?  
Como o crescimento da população residente na sub-bacia vem alterando seu modo de vida?  
Como a instalação de indústrias na proximidade modificou as relações de trabalho?  
Se for Chácara, ela é regularizada pela prefeitura?  
Se caseiro, veio de onde?  
Sabe explicar os motivos que fazem com que o cultivo da cana venha aumentando e o da laranja diminuindo suas áreas cultivadas na sub-bacia?