



Número: 43/2006

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ÁREA: ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL

ELIANA CORRÊA AGUIRRE DE MATTOS

DINÂMICA ESPAÇO-TEMPO DO USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS
NA REGIÃO DE ENTORNO À ÁREA URBANA DE JUNDIAÍ/SP: IMPLICAÇÕES
FUTURAS NA RESERVA BIOLÓGICA DA SERRA DO JAPI

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como
parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos César Ferreira

CAMPINAS - SÃO PAULO

Agosto – 2006

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

M436d Mattos, Eliana Corrêa Aguirre de
Dinâmica espaço-tempo do uso e ocupação das terras na região de
entorno à área urbana de Jundiaí/SP: implicações futuras na reserva
biológica da serra do Japi / Eliana Corrêa Aguirre de Mattos.--
Campinas,SP.: [s.n.], 2006.

Orientador: Marcos César Ferreira
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto
de Geociências.

1. Reservas biológicas – Japi, Serra do (SP). 2. Diversidade
biológica. I. Ferreira, Marcos César. II. Universidade Estadual de
Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês: Time-space dynamics of land use on the urban fringe of Jundiaí urban area:
implications on Biological Reserve of Japi..

Keywords: - Biological reserves – Japi, Serra do (SP),
- Biological diversification.

Área de concentração: Análise ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestre em Geografia

Banca examinadora: - Marcos César Ferreira,
- Aílton Luchiari,
- Lindon Fonseca Matias. .

Data da defesa: 23/08/2006



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

AUTORA: ELIANA CORRÊA AGUIRRE DE MATTOS

DINÂMICA ESPAÇO-TEMPO DO USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS
NA REGIÃO DE ENTORNO À ÁREA URBANA DE JUNDIAÍ/SP: IMPLICAÇÕES
FUTURAS NA RESERVA BIOLÓGICA DA SERRA DO JAPI

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos César Ferreira

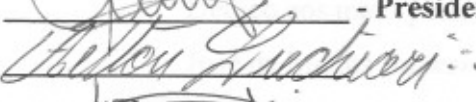
Aprovada em: 23/08/2006

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Marcos César Ferreira

Prof. Dr. Aílton Luchiari

Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias

 - Presidente



Campinas, 23 de agosto de 2006

Dedico aos meus pais,
José de Mattos (*in memoriam*) e
Thereza Corrêa de Aguirre Mattos

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Marcos César Ferreira, pela oportunidade de desenvolver este trabalho e ao seu espírito cooperativo.

À Valdirene Pinotti e Edinalva Schultz, apoios constantes em todas as etapas e por suas gentilezas ímpares.

À Prefeitura Municipal de Jundiaí, na Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, nas pessoas do Diretor Eng. Sinésio Scarabello Filho, pela possibilidade de acesso a material necessário e consultas, e à Arq. Flávia Tarriconi e ao Eng. Aydano Carneiro, além de outros profissionais, sempre dispostos a auxiliar. Na Secretaria da Saúde, especial agradecimento à Adriana Serigati, e a todas profissionais dos postos de saúde que tive a oportunidade de conhecer.

Pelos auxílios nos momentos certos, especiais agradecimentos ao colega Luis Vilella, ao Eduardo Pontes, à Marilurdes Jorge (Malu), ao Prof. Dr. Roberto Wagner Lourenço (China), da UNESP/Sorocaba, ao Eng. Rodrigo Miguel Pereira Batalha e à Associação Mata Ciliar (Jundiaí/SP), na pessoa da Dra. Cristina Harumi Adania, pelas fotos e informações cedidas.

À todos os quais, direta ou indiretamente, compartilhei as etapas deste trabalho, e que tiveram contribuições significantes em sua composição final. E ao Ronaldo Carrion, estímulo e carinho constantes neste caminho que partilhamos.

*“Algún dia
en qualquer parte
indefectivamente,
hás de encontrarte consigo miesmo
y solo de ti depende,
que sea la más amarga de tus horas
o tu momento mejor”*
M. de Combi

Sumário

Lista de Figuras.....	ix
Lista de Siglas	xiv
Lista de Tabelas.....	xv
Resumo.....	xvi
Abstract.....	xvii
1. Introdução.....	1
2. Objetivo.....	3
2.1. Justificativa para a escolha da área.....	3
3. Características do município de Jundiaí e áreas da serra do Japi.....	5
3.1. Aspectos gerais da serra do Japi.....	9
3.1.1. Geomorfologia e solos.....	9
3.1.2. A flora arbórea.....	10
3.1.3. As borboletas.....	14
3.1.4. A composição da fauna dos anuros.....	15
3.1.5. A avifauna.....	16
3.1.6. Os mamíferos.....	18
3.2 . Histórico do uso e ocupação das terras na região de Jundiaí e da serra do Japi.....	23
3.2.1. Contexto histórico regional.....	23
3.2.2. Contexto histórico da serra do Japi.....	34
3.3. Revisão da legislação de uso e ocupação das terras aplicável no município de Jundiaí e nas áreas da serra do Japi.....	41
3.3.1. Uso e ocupação das terras no município de Jundiaí.....	41
3.3.2. Proteção às áreas da serra do Japi.....	44
3.3.3. Loteamentos irregulares e clandestinos nas áreas da serra do Japi....	54
4. Histórico e perspectivas do uso e ocupação das terras na Mata Atlântica.....	57
5. Urbano e rural: breve revisão conceitual e bibliográfica.....	59
5.1. Classificações: uma questão em aberto.....	67
5.1.1. Região de entorno imediato – REL.....	73
6. Materiais e métodos.....	76

6.1. Mapeamento multitemporal do uso e ocupação das terras.....	76
6.2. Análise espaço-temporal do uso e ocupação das terras.....	81
6.3. Análise da aproximação de determinados usos da terra em relação à Reserva Biológica da serra do Japi entre 1962, 1994 e 2001.....	82
7. Resultados e discussão.....	84
7.1. Análise dos mapas de uso e ocupação das terras nos anos de 1962, 1994 e 2001..	84
7.1.1. Análise das categorias de uso da terra, dos percentuais de ocupação, áreas e taxas de variação.....	92
7.1.2. Análise das áreas das categorias de uso da terra e suas taxas de variação para os anos de 1962, 1994 e 2001.....	96
7.2. Análise dos mapas binários de uso e ocupação das terras para os anos de 1992, 1994 e 2001.....	103
7.3. Análise das distâncias em relação à Reserva Biológica, da área ocupada para cada categoria e utilização do centro médio ponderado.....	124
7.3.1. Dinâmica do centro médio ponderado para as categorias de uso das terras nos anos de 1962, 1994 e 2001.....	156
7.3.2. Distância dos centros médios ponderados em relação à Reserva Biológica.....	163
8. Conclusões.....	166
9. Bibliografia.....	169

Lista de Figuras

Figura 3.1.	Localização e detalhamento do município de Jundiaí e da área de estudo.....	6
Figura 3.1.2.1.	Formação denominada “lajedos rochosos”, típica da serra do Japi.....	11
Figura 3.1.4.1.	Exemplar denominado sapo-de-chifre, <i>Proceratophrys boiei</i>	16
Figura 3.1.6.1.	Exemplar do tímido sauá, <i>Callicebus nigrifrons</i> , espécie em extinção na Mata Atlântica.....	18
Figura 3.1.6.2.	Onça parda (<i>Puma concolor</i>) e jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>) espécies em extinção flagradas à noite em sistema de câmaras fotográfica monitoradas.....	21
Figura 3.2.1.1.	Recorte da representação da capitania de São Paulo e seu “sertão”, delineado por Francisco Tosi Columbina, que retrata a “malha viária” ao longo do séc. XVII.....	25
Figura 3.2.1.2.	Divulgação do empreendimento FazGran Empresarial Parque – Jundiaí/SP, na mídia, no site < http://www.fazgran.com.br >	32
Figura 3.2.2.1.	Proporção em área (%) de diferentes tipos de cobertura do solo na serra do Japi.....	37
Figura 3.2.2.1.	Acima, plantação eucalipto e mata; na porção mediana, corte da madeira, dentro das exigências legais e, abaixo, extração sem manejo.....	39
Figura 3.3.2.1.	Uso do solo urbano e macrozoneamento do município de Jundiaí definidos pela Lei complementar nº 224/1996.....	48
Figura 3.3.2.2.	Município de Jundiaí definido pelas Leis complementares nº 415, 416 e 417/2004.....	51

Figura 3.3.3.1.	Em sentido horário, vista da estrada que leva ao Bairro de Santa Clara e do Paiol Velho e indicações da Rodovia Bandeirantes e de loteamento irregular, de médio a alto padrão, no alto; na seqüência, outro ângulo do mesmo loteamento e placa da Prefeitura na sua entrada.....	55
Figura 6.1.1.	Delimitação do polígono objeto do estudo no mapa do macrozoneamento de Jundiaí, Lei complementar nº 224/96..	77
Figura 7.1.1.	Uso e ocupação das terras em 1962, Jundiaí/SP.....	85
Figura 7.1.2.	Uso e ocupação das terras em 1994, Jundiaí/SP.....	88
Figura 7.1.3.	Uso e ocupação das terras em 2001, Jundiaí/SP.....	90
Figura 7.1.1.1.	Evolução do percentual de uso das terras para as categorias matas e agropastoril nos anos 1962, 1994 e 2001.....	94
Figura 7.1.1.2.	Evolução do percentual de uso das terras para as categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais nos anos 1962, 1994 e 2001.....	95
Figura 7.1.2.1.	Taxas de variação para a categoria matas nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	97
Figura 7.1.2.2.	Taxas de variação para a categoria agropastoril nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	97
Figura 7.1.2.3.	Taxas de variação para a categoria silvicultura nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	99
Figura 7.1.2.4.	Taxas de variação para a categoria solo exposto e expansão urbana nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	99
Figura 7.1.2.5.	Taxas de variação para a categoria bairros rurais nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	101
Figura 7.2.1.	Distribuição das áreas de silvicultura em 1962.....	104
Figura 7.2.2.	Distribuição das áreas de silvicultura em 1994.....	106
Figura 7.2.3.	Distribuição das áreas de silvicultura em 2001.....	108
Figura 7.2.4.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1962.....	111

Figura 7.2.5.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1994.....	113
Figura 7.2.6.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 2001.....	115
Figura 7.2.7.	Distribuição das áreas de bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, em 1962.....	118
Figura 7.2.8.	Distribuição das áreas de bairros rurais em 1994.....	120
Figura 7.2.9.	Distribuição das áreas de bairros rurais em 2001.....	122
Figura 7.3.1.	Isodistâncias em relação à Reserva Biológica.....	124
Figura 7.3.2.	Distribuição das áreas de silvicultura, em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	126
Figura 7.3.3.	Distribuição das áreas de silvicultura, em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	128
Figura 7.3.4.	Distribuição das áreas de silvicultura, em 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	130
Figura 7.3.5.	Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica em 1962..	132
Figura 7.3.6.	Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica em 1994..	132
Figura 7.3.7.	Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica em 2001..	134
Figura 7.3.8.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana, em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica..	136
Figura 7.3.9.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana, em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica..	138
Figura 7.3.10.	Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana, em 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica...	140
Figura 7.3.11.	Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica, em 1962.....	142

Figura 7.3.12.	Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica, em 1994.....	144
Figura 7.3.13.	Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica, em 2001.....	144
Figura 7.3.14.	Distribuição das áreas de bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	146
Figura 7.3.15.	Distribuição das áreas de bairros rurais, em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	148
Figura 7.3.16.	Distribuição das áreas de bairros rurais, em 2001, segundo Distância em relação à Reserva Biológica.....	150
Figura 7.3.17.	Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica, em 1962.....	152
Figura 7.3.18.	Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica, em 1994...	152
Figura 7.3.19.	Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais por faixa de 1000m em relação à Reserva Biológica em 2001...	154
Figura 7.3.1.1.	Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria silvicultura nos anos 1962, 1994 e 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	157
Figura 7.3.1.2.	Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria solo exposto e expansão urbana para os anos 1962, 1994 e 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	159

Figura 7.3.1.3.	Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria bairros rurais para os anos 1962, 1994 e 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.....	161
Figura 7.3.2.1.	Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria silvicultura à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001.....	163
Figura 7.3.2.2.	Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria solo exposto e bairros rurais à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001.....	164
Figura 7.3.2.3.	Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria bairros rurais à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001..	165

Lista de Siglas

CF 88.....	Constituição Federal de 1988
CONDEPHAAT	Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo
ESP.....	Estado de São Paulo
FIOCRUZ.....	Fundação Oswaldo Cruz
IAC.....	Instituto Agrônomo de Campinas
IBAMA.....	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE.....	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH.....	Índice de Desenvolvimento Humano
IEA.....	Instituto de Economia Agrícola
IGG.....	Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo
IPEA.....	Instituto de Pesquisas Econômicas e Ambientais
Lc.....	Lei complementar
PIB.....	Produto Interno Bruto
PMJ.....	Prefeitura Municipal de Jundiaí
PNAD's.....	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SEADE.....	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SIG.....	Sistema de Informação Geográfica
SAF's.....	Sistemas Agroflorestais
SMPMA.....	Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

Lista de Tabelas

Tabela 3.3.1.1.	Legislação pertinente ao uso e ocupação do solo no município de Jundiaí, 1996.....	42
Tabela 3.3.1.2.	Legislação vigente pertinente ao uso e ocupação do solo no município de Jundiaí, 2004.....	43
Tabela 3.3.2.1.	Legislação estadual e municipal pertinente à serra do Japi, 1996.....	47
Tabela 3.3.3.1.	Situação dos loteamentos irregulares no Território de gestão da serra do Japi, 2005.....	54
Tabela 5.1.1.	Características das novas unidades censitárias introduzidas pelo IBGE, em 1991	70
Tabela 5.1.2.	Crítérios para classificação de aglomerados e novas unidades censitárias introduzidos pelo IBGE, em 1991.....	71
Tabela 6.1.1.	Características do material fotográfico utilizado na pesquisa.....	79
Tabela 6.1.2.	Cartas topográficas utilizadas para restituição aerofotogramétrica.....	80
Tabela 7.1.1.1.	Usos mantidos X usos substituídos para 1962 e 1994.....	93
Tabela 7.1.1.2.	Usos mantidos X usos substituídos para 1994 e 2001.....	93
Tabela 7.1.1.3.	Porcentagem de uso segundo cada categoria, nos anos de 1962, 1994 e 2001.....	94
Tabela 7.1.2.1.	Áreas (ha) de cada categoria de uso das terras para os anos de 1962, 1994 e 2001.....	96
Tabela 7.1.2.2.	Taxas de variação (%) de cada categoria de uso das terras para os períodos de 1962-1994 e 1994-2001.....	96
Tabela 7.3.2.1.	Valores dos coeficientes de dispersão relativa (%) calculados a partir dos centros médios ponderados para as categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairro rural para os anos de 1962, 1994 e 2001.....	165



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

ELIANA CORRÊA AGUIRRE DE MATTOS

Resumo

O propósito deste trabalho foi analisar a dinâmica espacial do uso e ocupação das terras na região de entorno imediato à área urbana de Jundiaí, nos anos de 1962, 1994 e 2001 e seus impactos em relação às áreas rurais e ambientalmente protegidas da Reserva Biológica da serra do Japi, tendo em vista que o município de Jundiaí localiza-se em uma região de desenvolvimento urbano e industrial privilegiado, servido por duas das principais rodovias do estado, Anhanguera (SP-330) e Bandeirantes (SP-348). Foram utilizados instrumentos de cartografia, fotointerpretação e elaboração digital de mapas temáticos, com o software Idrisi e de sistemas de informação geográfica (SIG). Os resultados mostraram uma retração de atividades no uso das terras em 1994, causada principalmente pelo contexto legal incidente nestas áreas desde 1962, o que no entanto não manteve os mesmos efeitos em 2001, resultando em um incremento das categorias agropastoril, silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais. Também mostraram que há uma progressiva aproximação do centro médio ponderado da categoria silvicultura em relação à Reserva para os três anos citados, respectivamente 6.307,68m, 4.222,54m e 3.446,53m, cujo impacto está diretamente relacionado ao seu manejo. Em relação à categoria bairros rurais, os valores encontrados foram de respectivamente 5.510,62m, 5.446,29m e 4.686,00m, o que implica em aproximação de infra-estrutura e demandas tipicamente urbanas em área protegidas legalmente e que ainda abrigam espécies em extinção, como a onça-parda, fundamental para o frágil equilíbrio e biodiversidade encontrado no Japi, região ecotonal e pertencente ao Bioma da Mata Atlântica.

Palavras-chave: região de entorno urbano-rural – dinâmica espaço-temporal – áreas ambientalmente protegidas - sistemas de informação geográfica – Reserva Biológica do Japi – município de Jundiaí



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

ELIANA CORRÊA AGUIRRE DE MATTOS

Abstract

The aim of this research is to analyze the dynamics of land use on the urban fringe of Jundiaí urban area in 1962, 1994 and 2001, and its impacts on rural and environmental protect areas on Biological Reserve of Japi, located near urban and industry development, and two state ride way. We utilize cartographical instruments as photo interpretation and geographic information systems (GIS) to create thematic maps using Idrisi software. The results showed a land use retraction in 1994, mainly caused by incidentally environmental laws in this area since 1962, although these effects didn't remain until 2001, resulting in increment over the categories silviculture, unused land and urban expansion and urban or built-up areas. They also demonstrate a progressive approximation of the weighted mean center of silviculture category related to the Biological Reserve for the three studied years, respectively 6.307,68m, 4.222,54m e 3.446,53m. For urban area category, that values were respectively 5.510,62m, 5.446,29 e 4.686,00m, that implies the progressive approximation of the urban demands and infrastructures of the protect areas which still have species in extinction, as *Puma concolor*, fundamental for the fragile balance and biodiversity founded on Japi, ecotonal area included to Mata Atlântica Biome.

Key words: urban-rural fringe – time-space dynamics – environmentally protect areas – geographic information system (GIS) – Biological Reserve of Japi - Jundiai country

1. Introdução

Atualmente observa-se, em especial nas grandes cidades, a expansão das áreas urbanas em direção às áreas consideradas rurais, inclusive em áreas protegidas pela legislação ambiental.

Disto advêm confrontos entre interesses aparentemente opostos, em termos de regulação da ocupação e dos usos destas terras, posto que não há limites físicos, ou mesmo jurídicos, que possam conter os avanços de demandas tipicamente urbanas sobre uma região que lhe é contígua, mas que obedece a uma dinâmica eminentemente rural e abriga ainda riquezas naturais e vida selvagem.

Nesta intersecção espacial configura-se uma região atípica, palco da complexidade desses interesses, podendo-se aferir que, na visão dos cidadãos, ela atende a desejos de parte da população, aos interesses públicos e institucionais e aos interesses privados da seguinte maneira: proporciona moradia diferenciada, tal como chácaras de lazer, ao mesmo tempo em que subsistem as facilidades que a cidade proporciona, tais como serviços de qualidade, escolas, hospitais. No que se refere à esfera pública, predominam os interesses coletivos e institucionais tais como pólos industriais, segurança pública, lazer e finalmente, ao capital privado, o foco destina-se a loteamentos, especulação imobiliária, atividades recreativas e turismo.

Já os moradores destas áreas rurais sofrem pressão para a adaptação às novas demandas, podendo inclusive ocorrer mudanças nas suas atividades agropastoris (cultivos intensivos em estufa ou mudança no sistema de produção), na exploração de atividades não-agrícolas (serviços autônomos em chácaras) ou na fragmentação e até mesmo na venda de suas terras ao mercado imobiliário.

Por fim, é nas áreas com remanescentes de cobertura florestal e de biodiversidade ali existentes que repousam as maiores dificuldades em definir-lhes a vocação, ora em termos conservacionistas, ora em termos preservacionistas, permanecendo, na grande maioria dos casos, em aberto, a diretriz a ser adotada para sua gestão.

É neste universo que se insere o presente estudo de evolução espaço-temporal na *região de entorno imediato (REI)* ao município de Jundiaí, compreendendo áreas adjacentes à serra do Japi.

Isto porque esta região, delimitada ainda para fins deste estudo por outras fronteiras que auxiliarão no levantamento e na análise da dinâmica encontrada, oferece uma riqueza de elementos que, conforme será demonstrado ao longo desta pesquisa, caracteriza uma região de transição entre o urbano e o rural nos parâmetros do conceito adotado.

O município de Jundiáí reúne, ao mesmo tempo, duas condições que lhe confere vantagens e conflitos: posição privilegiada em relação a um dos principais eixos viários do País, situando-se entre duas grandes regiões metropolitanas em expansão (São Paulo e Campinas) e a presença de uma Área de Proteção Ambiental (APA), que abrange a serra do Japi, situada em sua zona rural.

O dilema está em usufruir, de forma equilibrada, as oportunidades que os dois ambientes oferecem: o *urbano*, e as suas necessidades urgentes de *extensão* da infra-estrutura local, cujos critérios se apóiam em bases sócio-econômica e política; o *rural*, (mais propriamente as áreas ambientalmente protegidas) e sua lógica de *contenção*, seja de aproveitamento de suas riquezas naturais, seja do uso e da ocupação de suas terras.

Este estudo analisa, em três instantes de tempo (1962, 1994 e 2001), a dinâmica espacial da ocupação urbana na região de entorno imediato à área urbana de Jundiáí, tomando-se como recorte geográfico os eixos viários Rodovia Anhanguera e Rodovia Bandeirantes e a zona considerada rural que abrange a serra do Japi.

Este entrocamento rodoviário é um dos mais importantes do Estado, senão do País, responsável pela ligação da capital paulista à região de Campinas e interior, e desempenha papel fundamental no transporte de pessoas, de produtos agrícolas e industriais. Esta intensa movimentação é relevante na evolução da ocupação urbana em seu entorno e por este motivo o entroncamento Anhanguera/Bandeirantes foi escolhido como fronteira básica na delimitação da área objeto deste estudo.

Estes motivos, acrescidos das demandas urbanas locais, já levaram a importantes intervenções do Estado no município: em 2002, na ampliação do aeroporto da cidade, com a triplicação dos hangares existentes e na vinda de importantes empresas aéreas, como a TAM, para desafogamento dos Aeroportos de Congonhas/Guarulhos/Campo de Marte (São Paulo) e Viracopos (Campinas).

E em 2005, na escolha de área rural localizada entre a Zona de Conservação da Serra dos Cristais e o Território de Gestão da Serra do Japi, para construção do Centro de

Detenção Provisória (CDP) de Jundiaí, com funcionamento previsto para 2006, com o fim de suprir a demanda do sistema penitenciário estatal e local.

Para este recorte são selecionados parâmetros de uso e ocupação das terras, florestas nativas, silvicultura, agropastoril (pastagens e culturas), solo exposto e áreas de ocupação urbana que, por meio de técnicas de cartografia e utilização de sistemas de informação geográfica (SIG), resultam em análises objetivas da evolução destes parâmetros, com a produção de mapas temáticos.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é produzir material cartográfico temático que contribua para o entendimento dos fatores que influenciaram as variações nos usos das terras ocorridas ao longo do período escolhido na região de entorno de Jundiaí, no recorte delimitado. Isto é feito por meio de resgate dos dados históricos, de revisão das leis incidentes, de estudo da dinâmica urbano-rural e da análise de fotografias aéreas.

A partir desta compreensão, traçam-se as perspectivas futuras para estes eixos urbanos de expansão e as novas possibilidades de gestão deste espaço de entorno, com a inclusão necessária da comunidade que dele usufrui e o melhor uso compartilhado do ambiente natural protegido.

2.1. Justificativa para a escolha da área

O enfoque nas áreas da serra do Japi se justifica por sua localização em uma região com diversas singularidades nos seus elementos abióticos (geomorfologia, clima, recursos hídricos) e bióticos, com uma diversidade biológica condicionante da vida local. Esta inclui as florestas que se situam na interface da Mata Atlântica e da mata do interior paulista onde ainda vivem répteis, borboletas, anuros, aves e mamíferos em um equilíbrio cada vez mais instável.

Compõe-se um quadro com elementos que têm sido confrontados e que, sobre os quais, esforços têm sido realizados para sua compreensão, regulação e gestão: por um lado, a localização privilegiada do município de Jundiaí em um dos principais eixos viários paulistas, Rodovia Anhanguera e Rodovia Bandeirantes, e entre duas regiões metropolitanas, São Paulo e Campinas; a necessidade de preservação e conservação da riqueza biológica e dos recursos naturais das áreas da serra do Japi, localizada na zona rural do município.

Por outro lado destaca-se a intensa demanda de cunho urbano, com a procura de parte da população por imóveis nas áreas rurais para moradia, sítios de lazer e turismo; pela administração pública, para desconcentração das atividades da aviação civil e de segurança pública; e pela iniciativa privada, para a abertura de espaços para setores industriais e de logística. Junto a isto se avolumam fatores indesejáveis, como a supressão da fauna silvestre e a falta de segurança dos moradores, os loteamentos irregulares e clandestinos, a alteração da quantidade e da qualidade dos corpos d'água, a insuficiência do gerenciamento do lixo e a fragmentação das áreas ambientalmente protegidas, entre outros.

Daí a importância do estudo da dinâmica espaço-tempo na área em questão por meio de mapas temáticos, extraindo-se um recorte que possa ser analisado com os instrumentos da cartografia, fotointerpretação e sistema de informação geográfica (SIG), em três escalas temporais, 1962, 1994 e 2001.

As questões norteadoras que se colocam neste trabalho são: a) como se deram os diferentes usos da terra nestes períodos, na região pré-delimitada; b) quais os prognósticos que se podem ali inferir deste resultado, levando-se em conta os demais fatores históricos, jurídicos, político-administrativos e sociais incidentes, e as demandas atuais da comunidade e do poder público.

Nos itens seguintes será apresentado um panorama dos aspectos pontuais relacionados ao município de Jundiá, especificamente nas áreas da serra do Japi. Este panorama está relacionado aos seus recursos naturais e à sua biodiversidade, ao histórico de uso e ocupação de suas terras, incluindo o município, à legislação incidente, comentada, aos principais problemas enfrentados no tocante ao uso e à ocupação legal das terras. Também será reservado item para discussão das principais tendências sobre a temática urbano-rural e a faixa de transição entre elas, para um melhor entendimento e ajuste à realidade existente, de forma a vir ao encontro de perspectivas de gestão exequíveis para a região de entorno do Japi.

3. Características do município de Jundiaí e áreas da serra do Japi

O município de Jundiaí possui área total de 432 km², sendo urbanizada de aproximadamente 112 km² (25,9%) e área rural de 320 km² (74,1%). Do total do espaço rural, 228,6 km² são ocupados por atividades agrícolas diversas e 91,4 km² correspondem à área de tombamento da serra do Japi (JUNDIAÍ, 1996). Localiza-se na região sudeste do estado de São Paulo a aproximadamente 50 km da capital paulista.

A população residente no município totaliza 346.172 habitantes, com uma população urbana de 325.262 (93,9 %) e rural de 20.910 habitantes. O produto interno bruto (PIB) é estimado em 6.000,13 milhões (Fundação SEADE, 2002), a taxa geométrica de crescimento anual da população (2000/2005) é de 1,39% ao ano, e taxa de urbanização de 93,96%. Para melhor compreensão, alguns destes dados podem ser comparados com municípios do Estado de porte semelhante, como é o caso de São José do Rio Preto (397.697 habitantes), cujo PIB é de R\$ 2.698,61 milhões e taxa geométrica de crescimento da população de 2,14% ao ano ou Piracicaba (356.716 habitantes), com PIB de R\$ 3.949,57 milhões e taxa geométrica de crescimento anual da população de 1,65%. (Fundação SEADE, 2005).

Jundiaí apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,857, ocupando o quinto lugar entre os 625 municípios do estado de São Paulo e o segundo lugar entre os municípios do estado com mais de 200 mil habitantes (JUNDIAÍ, 2006a).

A atividade agrícola tem permeado todo o desenvolvimento da cidade, destacando-se como a quinta maior população rural do estado (tomando-se os municípios anteriores, São José do Rio Preto ocupa a oitava posição e Piracicaba, a 24^a), com tradição na vitivinicultura e na cultura de morangos (Fundação SEADE, 2000). Destaca-se-lhe também a vocação industrial, já que possui um parque em expansão hoje com mais de 500 indústrias de variados setores, entre eles, químico, embalagens, logística, autopeças e alimentício.



Figura 3.1.: Localização e detalhamento do município de Jundiaí e da área de estudo.

Fonte: Fundação IBGE, 2003.

No final de 2004 foram promulgados três instrumentos normativos de vital importância para a gestão do município. Em ordem de abrangência, o primeiro trata da Lei Complementar (Lc) nº 415, que instituiu seu Plano Diretor, consolidando ampla estratégia de planejamento das ações públicas e privadas na esfera municipal. Consoante a ela, está a Lc nº 416, que estabelece o zoneamento e critérios de uso e ocupação do solo dentro da classificação das zonas urbanas e rurais do município. Inserido em sua zona rural (artigo 13, inciso I), destaca-se o Território de Gestão da Serra do Japi, que por sua vez é objeto de legislação especial, a Lc nº 417, que cria o Sistema de Proteção das Áreas da Serra do Japi.

Nota-se a presença atuante da legislação sobre a regulação das atividades econômicas em Jundiaí, ainda mais em função da importância que o patrimônio natural da Serra do Japi assumiu em termos de planejamento e de gestão do município, já que seu território tombado, conforme a Resolução nº 11 de 8 de março de 1983, do CONDEPAHAAT, está distribuído em Jundiaí (47,67%), ao lado de Cabreúva (41,16%), Pirapora do Bom Jesus (10,49%) e Cajamar (0,68%) (JUNDIAÍ, 2006a).

Por um lado, há a proximidade do município de Jundiaí com São Paulo, pólo industrial e econômico de grandes proporções, advindo daí vantagens políticas, econômicas e sociais, posto que seja o 3º maior aglomerado do mundo, tomando-se como base a região metropolitana, com cerca de 18 milhões de habitantes (SÃO PAULO, 2000) e em especial sua região norte (Perus/Anhanguera) com 109.116 habitantes (Censo IBGE 1991/2000) com taxa de crescimento de 7,13% (1991/2000) e taxa de urbanização de 65,66% (SÃO PAULO, 2004). De outro, se colocam os interesses do município na manutenção e na promoção da qualidade de vida de seus habitantes, o que inclui inseparavelmente as áreas da serra do Japi.

3.1. Aspectos gerais da região da serra do Japi

3.1.1. Geomorfologia e solos

Ab' Saber e Bernardes (1958) discorrem sobre a região serrana entre São Paulo e a depressão periférica, descrevendo assim a paisagem encontrada “(...) das várzeas e altos espigões do planalto cristalino na região de São Paulo, salientam-se elevadas cristas, aplainadas no topo, com pequenos maciços intercalados. Dispõem-se em uma faixa que se esgalha da serra do Paranapiacaba na área de São Roque e se alonga para nordeste, além do Tietê, onde constitui a Serra do Japi, esmorecendo nas proximidades de Jundiaí. Este vigoroso conjunto montanhoso rejuvenescido, cujas feições fundamentais trazem a influência decisiva da estrutura, mostra-se como uma unidade morfológica característica entre São Paulo e a depressão periférica, não obstante o profundo seccionamento produzido pelo Tietê que o atravessa.” (pág. 192)

Salienta ainda os autores que a variedade de rochas produz solos bastante diferentes em área relativamente pequena; a altitude e a disposição do relevo acarretam condições climáticas locais que propiciaram o desenvolvimento de formas de utilização da terra singulares. Por tais condições, a área montanhosa em questão abriga uma população relativamente densa e apresenta peculiaridades físicas e culturais de particular interesse.

Intercala-se uma faixa de pequenos maciços e cristas descontínuas, esculpidas em estruturas dobradas pré-cambrianas (série São Roque) e dotadas de altitudes que variam entre 700 e 1275 metros, entre as colinas da bacia de São Paulo (720-810 metros) e os terrenos suaves da depressão periférica paulista (550-620 metros). São velhas montanhas rejuvenescidas (...) onde grandes lentes de quartzitos se intercalam nos filitos, cornuabinitos, anfíbolitos e micaxistos regionais, enquanto pequenas lentes de calcário enriquecem o subsolo desta região onde dominam solos pobres.

“(...) A serra do Japi, que se estende ao sul e sudoeste da cidade de Jundiaí, constitui o mais saliente e conspícuo feixe de quartzitos da série São Roque. Entretanto, o topo desta serra quartzítica está nivelado ao extremo, conservando os traços de uma superfície de aplainamento hoje elencada a 1.150-1200m. (...) A pobreza agrícola dos solos da região por onde se estendem os terrenos da série São Roque criou uma série de aspectos especiais para as suas paisagens culturais. (...) Quem esperar encontrar nas proximidades da metrópole paulista algumas daquelas áreas agrícolas que fizeram a fama e a riqueza de

São Paulo terá a mais completa das decepções. Aqui, tanto ou mais do que na bacia do Paraíba, os solos são ácidos e pobres. De há muito foram postas em evidência a pobreza dos solos e a incapacidade de desenvolvimento da maior parte das áreas que circundam a metrópole.” (pp. 194-196 e 197)

A constatação da pobreza dos solos nos quais se encontram as áreas da serra do Japi não é recente, estando ratificada por trabalhos de Simielli (1981) e de Jesus (2004).

Nas áreas da serra do Japi do município de Jundiá, Simielli apresenta carta de solos apontando a presença de solos com horizonte B estrutural (solos podzolizados com cascalho e mediterrânico vermelho amarelo), solos com B latossólico (latossol vermelho amarelo fase rasa e latossol vermelho amarelo fase terraço) e solos pouco desenvolvidos (litosol fase subst. granito-gnaiss e litossol fase subst. fílico-xisto). Os dois primeiros são solos que variam de regulares a não adequados à agricultura, com o agravante da presença de declividade que limita a mecanização e aumenta a erosão, ou mesmo da existência de problemas de fertilidade. O último ocorre em relevo acidentado, em solos pouco profundos que limitam a agricultura (Simielli, 1981).

A baixa concentração de nutrientes da maioria das amostras de solos nas áreas florestadas da serra, associada à tendência daqueles nutrientes apresentarem maiores concentrações na camada superficial, revela que a reposição de nutrientes no solo é feita pela própria vegetação, através da serrapilheira. Este agregado é também chamada de *litter*, e consiste numa camada superficial de matéria orgânica que inclui folhas, caules, ramos, frutos, flores e outras partes da planta, material fecal e restos animais, pouco decompostos.

Também se justifica a presença de formações florestais em solos distróficos com pH baixo devido à estratégia de ciclagem rápida e superficial de nutrientes (Morellato, 1992; Silva & Leitão Filho, 1982 citados por Rodrigues e Shepherd, 1992).

3.1.2. A flora arbórea

A serra do Japi está situada em uma região densamente povoada do estado de São Paulo sofrendo, ao longo de toda sua extensão, uma marcante interferência antrópica durante os últimos séculos. Esta perturbação, em verdade, é explicada em grande parte sua atual fisionomia e também sua composição florística.

A fisionomia, de um lado, é marcada por um mosaico composto por áreas mais densas associadas à áreas mais abertas, regiões com árvores de grande porte e regiões com

árvores de menor porte, em função de queimadas, abate para a agricultura e retirada seletiva de madeiras mais nobres. A florística, em função destes mesmos fatores, também sofre alterações, que são finalmente acrescidas das alterações da fauna, que eliminaram ou reduziram drasticamente populações de animais potencialmente polinizadores e dispersores de várias espécies. (Silva, 1972 citado por Leitão-Filho, 1992).

Além das alterações de origem antrópica, que provocam diferenças vegetacionais, existem aquelas naturais que são devidas a diferenças de solo, umidade e altitude, contribuindo para individualizar floristicamente algumas regiões da Serra do Japi. Na serra do Japi predominam florestas mesófilas semidecíduas, florestas semidecíduas de altitude e enclaves esparsos de lajedos rochosos. Ao longo das florestas mesófilas semidecíduas ocorre um variado número de espécies que alcançam a Mata Atlântica, isto sucedendo particularmente com espécies que demonstram preferências por regiões mais altas da serra do Japi. Os lajedos rochosos têm composição florística própria, sem influências das florestas da região, mostrando serem relictos de climas mais secos (Ab`Saber, 1970^a, citado por Leitão-Filho, 1992).



Figura 3.1.2.1.: Formação denominada “lajedos rochosos”, típica da serra do Japi.

Foto: Eduardo Pontes – serra do Japi, Jundiaí/SP, 2004.

Ocorrem ainda algumas regiões restritas, em geral com afloramento de rochas, que exibem vegetação de características xeromórficas, provavelmente relictos de épocas passadas, quando os climas eram sensivelmente mais secos (Ab' Saber, 1970^a, citado por Leitão-Filho, 1992). Nestas áreas é comum a presença de *Cactaceae* e *Piperaceae* com ramos ou folhas suculentos.

Deve ainda ser destacado que a serra do Japi ocupa uma posição geográfica muito peculiar no estado de São Paulo, estando situada em uma região de interface entre duas fisionomias de vegetação distintas, de ampla distribuição no Brasil – a mata atlântica e as florestas mesófilas semidecíduas do planalto (Leitão-Filho, 1992). Ao longo de toda a área da Serra do Japi, a influência alternada de elementos atlânticos e de planalto em função dos fatores já mencionados.

As florestas mesófilas semidecíduas ocupam a maior parte da área florestal da Serra do Japi e são caracteristicamente sazonais, altas, com indivíduos emergentes de 20 a 25 m de altura, com copas sobrepostas e têm sido objeto de várias avaliações e estudos aprofundados.

Já nas regiões mais altas da Serra, particularmente em áreas com altitudes superiores a 1000m, surgem as florestas de altitude, que ocorrem ao longo de toda a serra da Mantiqueira e em seus contrafortes no estado de São Paulo, adentrando o estado de Minas Gerais pela região de Campos de Jordão (Mattos & Mattos, 1982 citado por Leitão-Filho, 1992). É marcada por árvores de porte variando entre 10 e 15 m, com poucos indivíduos emergentes, estrato arbóreo bem denso, com árvores próximas, copas nitidamente sobrepostas, garantindo um sombreamento intenso do solo.

A serra do Japi é a maior região contínua de florestas mesófilas semidecíduas no estado de São Paulo, com áreas de vegetação primária extraordinariamente bem preservadas em função, principalmente, da acidentada topografia. Além do mais, sua peculiar posição geográfica, entre o domínio da mata atlântica e as florestas mesófilas do planalto paulista, caracteriza uma região ecotonal, o que permite a ocorrência de um número elevado de espécies de ambas as formações. Some-se a estas circunstâncias a considerável variação topográfica e climática que caracterizam esta região.

O somatório de todos estes fatores realça a enorme importância das florestas da serra do Japi em termos de preservação ambiental e banco genético. De certa forma é

surpreendente como regiões relativamente restritas possam abrigar uma considerável diversidade vegetal, desde que esteja em um estado de preservação adequado.

Os estudos até agora realizados mostram que a serra do Japi abriga um considerável número das espécies arbóreas do interior do estado de São Paulo. Pelo conhecimento da sua composição florística, estrutura fitossociológica e dinâmica da fitocenose será possível estabelecer modelos seguros para a recuperação de extensas áreas do sudeste do Brasil e resgatar a grande maioria das espécies arbóreas atualmente em risco de extinção (Leitão-Filho, 1992).

O seu solo raso, pobre e pedregoso, é instável e a vegetação depende, para a sua nutrição, de uma fina camada de raízes superficiais. A ciclagem rápida de nutrientes indica que estes estão, em sua maioria, estocados na matéria viva, o que significa que a retirada da floresta nativa resultará na origem de uma paisagem pobre e depauperada, dominada por pastagens (Leitão-Filho, 1992).

3.1.3. As borboletas

O visitante atento que caminha pelas veredas da serra do Japi, ao longo dos riachos ou espigões, ficará encantado pela diversidade e abundância de borboletas. Nestes 10.000 ha de vegetação variada, ocorrem mais de 800 espécies de todos os tamanhos e cores, especialmente vistas nos meses de verão e outono, quando se juntam em lugares úmidos no chão ou nas flores de *Eupatorium*, *Mikania*, *Vernonia* e *Euphorbia* (Brown-Jr, 1992).

Este número de espécies (com 652 já registradas) não é grande para uma área neotropical (700 a 1.100 é usual), mas é excepcional considerando-se a sua altitude (a maioria acima de 800m) e a proximidade do trópico de Capricórnio. Muitas espécies comuns em toda a região neotropical nunca foram registradas no Japi, ou apenas aparecem ocasionalmente nos habitats secundários, abaixo dos 800m de altitude. Outras, nativas de diferentes regiões, inclusive Amazônia e os Andes, mas muito raras no interior de São Paulo, são freqüentes no Japi, produzindo uma mistura extraordinária na comunidade de borboletas presente (Brown-Jr, 1992).

A preservação cuidadosa e completa da flora e da fauna da Serra do Japi tem grande importância para toda a região do Planalto Paulista, hoje quase totalmente ocupado por diferentes usos do solo, com a vegetação natural reduzida a fragmentos pequenos.

Aproximadamente dois terços das espécies de borboletas registradas na serra são endêmicas à região da Mata Atlântica (Ab`Saber, 1977 citado por Brown-Jr., 1992), sendo 40% dessas restritas a elevações médias das serras do Mar e da Mantiqueira, um domínio biológico de grande antiguidade e importância na herança genética das florestas neotropicais. Recentemente, muitas dessas espécies não foram encontradas em outras localidades do interior de São Paulo; no Japi são encontradas apenas no verão e outono.

É frequente encontrar indivíduos das espécies do Japi, no fim de cada ciclo anual, voando a uma distância de 50 a 100 km do Japi, em direção ao interior do estado, em regiões onde não são conhecidas populações permanentes delas.

Isto sugere que diversas espécies raras e endêmicas à Mata Atlântica poderiam subsistir em populações pequenas e instáveis, em diversas partes do interior do estado, em remanescentes de vegetação natural em tamanho insuficiente para garantir sua preservação permanente. Essas espécies utilizam-se dos recursos abundantes da grande área florestal da serra do Japi para suplementar suas populações no verão, onde entretanto não poderiam permanecer no inverno.

Este cenário, caso confirmado, ressalta a necessidade de preservação permanente da área verde grande do sistema Japi-Cantareira, para o futuro da biota de São Paulo e da mata atlântica sazonal, com índice alto de endemismo em borboletas (Brown-Jr, 1992).

3.1.4. A composição da fauna de anuros

A anurofauna da serra do Japi pode ser considerada como uma mistura de espécies que ocorrem nas áreas serranas próximas e no planalto. A serra do Japi apresenta, de acordo com o nível atual de conhecimento, cerca de 75% de espécies de anuros em comum com a serra do Mar, 70% em comum com a serra da Mantiqueira e 50% em comum com as regiões adjacentes de planalto.

Com base no conhecimento faunístico de regiões próximas (planalto, serra do Mar e serra da Mantiqueira), é possível sugerir que na serra do Japi ocorra, pelo menos, mais uma dezena de espécies de anfíbios, atualmente não registrados.



Figura 3.1.4.1.: Exemplar denominado sapo-de-chifre, *Proceratophrys boiei*.

Foto: Eduardo Pontes - serra do Japi, Jundiaí/SP, 2004.

Já foi registrada a extinção local da *Centronella* cf. *eurygnatha* devido principalmente à poluição atmosférica e aquática. Estas alterações, embora menos detectáveis que aquelas verificadas nos últimos anos, tais como derrubada, queimadas e remoção do solo, afetam sobremaneira a cobertura vegetal e a comunidade animal ali vivente (Haddad e Sazima, 1992).

3.1.5. A avifauna

A instabilidade ambiental criada pelo desmatamento e pela ação periódica do fogo pode acelerar o depauperamento da avifauna do Japi, ocasionando o desaparecimento de mais espécies residentes, com exigências ecológicas bem definidas, ao mesmo tempo em que permite a entrada no sistema de espécies oportunistas, ecologicamente pouco exigentes.

Apesar do quadro pouco promissor, deve-se destacar, contudo, a ocorrência no Japi de algumas espécies de grande interesse científico, seja pelo pouco conhecimento que se tem da sua biologia ou porque correm sério risco de desaparecimento em outras regiões do estado ou do país. Como exemplos, foram avistadas algumas espécies ameaçadas como o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) e a jacupemba (*Penélope superciliaris*), esta muito visada pelos caçadores (Silva, 1992).

3.1.6. Os mamíferos

A fauna de mamíferos registrada na área de estudo na Serra do Japi corresponde a um total de 31 espécies de oito ordens. No entanto, um levantamento mais exaustivo da mastofauna da serra do Japi poderia quase duplicar o número de espécies conhecido até agora.

A serra do Japi corresponde a uma das poucas áreas representativas da transição da floresta atlântica para as florestas do planalto paulista. Situada próxima a um dos maiores pólos industriais do país, o empobrecimento de sua fauna em geral, e de sua mastofauna em particular, deve ser considerado como resultado de um longo processo de alterações ambientais, reduzindo a extensão de áreas florestadas contínuas, com a eliminação de certos tipos de habitats.

A reversão deste processo é possível e altamente desejável em áreas como a serra do Japi, que se encontra em condições razoáveis de conservação, abrigando ainda predadores de médio porte, espécies endêmicas do sudeste brasileiro e elementos da fauna virtualmente extintos na maior parte do estado de São Paulo. Deve ser incentivada a elaboração de um plano de proteção e manejo da área, subsidiado por inventários de flora e fauna, bem como programas de estudos populacionais de pequenos mamíferos e outros grupos de vertebrados e invertebrados, visando o diagnóstico e monitoramento das condições da área a médio e longo prazo (Marinho-Filho, 1992).



Figura 3.1.6.1.: Exemplar do tímido sauá, *Callicebus nigrifrons*, espécie em extinção na Mata Atlântica (Steimetz e De Martine, 2005).

Foto: Guto Carvalho – serra do Japi, Jundiaí/SP, 2005.

Já tiveram seus registros no Centro de Reabilitação de Animais Silvestre sediado na Associação Mata Ciliar, unidade Jundiá/SP, mamíferos tais como o quati (*Nasua nasua*), cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato mourisco (*Puma yagouaroundi*), ouriço cacheiro (*Coendou villosus*), furão (*Galictis cuja*), sagui-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), sagui aurita (*Callithrix aurita*), tatu-galinha (*Dasypus novencinctus*), veado catigueiro (*Mazama gouazoupira*), guaxinin (*Procyon cancrivorus*), gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e o bicho preguiça (*Bradypus variegatus*).

Grande preocupação reside na família *felidae*, os conhecidos gatos-do-mato, jaguatiricas, onças, mesopredadores terrestres no topo da cadeia alimentar, fundamentais para o controle da população de outros vertebrados. No entanto, por serem territorialistas, necessitam de um espaço cada vez mais precioso no Japi e sua sobrevivência mínima e reprodução são cada vez mais dificultadas pela caça, atropelamentos, fogo e insuficiência de corredores ecológicos.

Imagens raras são as da Figura 3.1.6.2. abaixo, ao mesmo tempo alento e apreensão para os pesquisadores e aqueles diretamente envolvidos no estudo e na preservação do habitat destes felinos; importantes não só tanto pelo que significam para fauna local, mas pela inexistência de registro até então em seu habitat natural (*):



Figura 3.1.6.2.: Onça parda* (*Puma concolor*) e jaguatirica (*Leopardus pardalis*), espécies em extinção flagradas à noite em sistema de câmaras fotográficas monitoradas.

Fonte: Associação Mata Ciliar, 2006.

3.2. Histórico do uso e da ocupação das terras na região de Jundiaí e da serra do Japi

Este breve histórico serve como pano de fundo para a compreensão da evolução do uso e ocupação das terras da região, desde os primórdios da fundação de Jundiaí no século XVII, incluindo relatos de viajantes e suas impressões dos usos e costumes locais, relevo, cobertura vegetal existente, passando pelas fases da colonização, ciclos agrícolas até a inserção das indústrias no município, no século XX.

Por meio da coleta de dados históricos, especialmente da região da serra do Japi, objetiva-se demonstrar a conexão existente entre as várias atividades que impulsionaram o uso e ocupação destas terras, muitas vezes condicionadas aos elementos naturais encontrados, e a possibilidade de se resgatar uma vocação equilibrada de seu uso, na atualidade.

Propõe-se um exercício de valorização de elementos próprios da região que emergem da sua própria história, e trabalhar a partir daí soluções para uma gestão menos conflituosa da região em estudo.

3.2.1. Contexto histórico regional

De acordo com os relatos transcritos por Pontes (1973) sobre a origem do sertão de Jundiaí, Jorge Corrêa, em 1594, em companhia de Sebastião de Freitas e à frente de uma expedição, adentra o sertão de Jundiaí, para dar combate aos índios.

Para atingir o sertão de Jundiaí, como ensina Teodoro Sampaio, "deixava-se Carapicuíba, entrava-se em terras de Parnaíba, onde André Fernandes, desde 1580, desbravava mata. Adiante de Parnaíba, era o sertão bruto, cheio de misteriosos perigos e da insídia dos silvícolas".(pág. 8)

O pesquisador continua, relatando que Jundiaí era rota obrigatória das bandeiras que demandavam o interior paulista, projetando-se além fronteiras "(...) dez léguas ao Nornoreoeste de S. Paulo e outras a Lesnordeste de Hytú (*Corografia Brasílica, de Manual Aires de Casal*)". Aí, repontava, então, o Mato Grosso de Jundiaí, começo do "temeroso sertão, mais ignoto e ameaçador do que a selva matogrossense de hoje entre Madeira e Araguaia".(pág. 9)

A cidade está situada no local onde se posiciona o vale do rio Jundiaí encaixada no contato de duas importantes formações geomorfológicas do planalto atlântico paulista; é uma região onde o relevo irregular e montanhoso torna-se plano e suave e a cobertura vegetal da mata atlântica, mais aberta, dando espaço aos campos e cerrados que, aliado às áreas de mata,

caracterizam as terras para o interior da província (AB'SABER, 1956, citado por JUNDIAÍ, 2002).

Esta mudança brusca de ambientes, aliada a situação de estar a uma distância de um dia de marcha entre São Paulo e Campinas e no entrocamento daqueles que rumam para os lados do rio Tietê ou para a vila de Atibaia, fizeram de Jundiaí um ponto de parada natural, um “porto seco”.

É isto que constata o zoólogo Johann Baptist von Spix e o botânico Carl F. Philip von Martius, naturalistas de origem germânica que por aqui passaram em 1818 (JUNDIAÍ, 2002):

“A vila de Jundiaí, pequeno povoado em uma colina baixa, é só importante por sua situação favorável para o comércio do sertão. Todas as tropas que partem da capitania de São Paulo para Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Cuiabá são aqui organizadas. Os habitantes possuem grandes manadas de mulas, que fazem essas viagens algumas vezes ao ano.

O fabrico de cangalhas, selas, ferraduras e tudo que é necessário para equipamento das tropas, assim como o incessante vaivém das caravanas, dão ao lugar feição de atividade e riqueza, e com razão, dá-lhe o título de porto seco. Daqui partem as estradas trilhadas para as províncias acima citadas.”(p.29).

Na época de sua fundação, Jundiaí era “boca do sertão”, isto é, correspondia ao local à frente da expansão territorial colonial e seus limites seguiam o interior paulista. Os primórdios de sua fundação vêm calcados de algumas controvérsias entre vários autores e pesquisadores locais.

Alguns afirmam que a “Vila Formosa de Nossa Senhora do Desterro de Jundiahy” deu-se em 1615, com a vinda das famílias de Rafael de Oliveira e da viúva Petronilha Antunes, em circunstâncias alheias à justiça, supostamente por terem cometido o crime de “entradismo”. Outros apontam a construção da capela em 1648, seu término em 1651 e a elevação do povoado à vila em 1655.

Estes estudos indicam, portanto, que a migração inicial para Jundiaí está relacionada ao estabelecimento deste e de outros entradistas que se deslocaram com suas famílias para cá, fugindo da perseguição da justiça. A esses migrantes juntou-se uma nova onda que, em busca de solos produtivos, deixaria seus antigos núcleos, como a vila de São Paulo.

Em função desta dinâmica do povoamento, a própria Jundiaí sofreu desmembramentos. Por exemplo, núcleos urbanos como Mogi Mirim e Campinas, elevados a vilas em 1769 e 1797, respectivamente, pertenciam, antes destas datas, a então Vila de Jundiaí.

Ao ceder territórios e gente, Jundiaí passou de um povoado em ascendência – nas condições de “porto seco” no século XVII – para uma economia de subsistência no século XVIII. Recenseamento feito em 1766 apontou um total de 334 domicílios e 1372 habitantes, sendo 614 mulheres e 658 homens; no ano de 1766, havia 344 domicílios e 1624 habitantes.

Elementos não menos importantes que influenciaram a colonização local são a presença e a cultura dos índios, que, por estarem forçosamente incluídos na economia e na sociedade colonial, tiveram seu papel diretamente ligado a nomes e costumes na região.

Exemplos de maior visibilidade que são os nomes indígenas dos rios, montanhas e cidades, como é o caso de Jundiaí, que em tupi-guarani significa o nome de uma espécie de bagre, peixe que vivia nas águas da região. É ainda o caso também de alguns de seus bairros mais antigos, com nomes de origem tupi: *anhangabaú*, “água podre”; *japi*, “nascente” ou “cabeceira das águas”; *pacaembu*, “arroio de pacas”; *tijuco-preto*, “lama” ou “brejo”; *caaguaçu*, “mato alto” ou “matão”.(JUNDIAÍ, 2002)

São interessantes os relatos que confirmam esta influência no uso e ocupação do solo pelo colonizador português. É objeto de registro que nos dois primeiros séculos da

colonização, as fazendas e sítios foram instalados com as mesmas características ambientais e de relevo existentes nas aldeias da “tradição tupi guarani” dos tempos pré-coloniais. Esta semelhança não é mera coincidência.

Ela reflete o conhecimento sobre o meio ambiente por esses numerosos grupos que, uma vez incorporados à sociedade colonial, indicavam os locais mais propícios à fixação de comunidades voltadas para o cultivo do solo, bem como a técnica para o seu preparo, no caso a coivara, empregada até os dias de hoje. (op.cit.)

Nos diários de Langsdorff (SILVA, 1997), preciosas informações sobre hábitos e paisagem retratam a região entre 1825 e 1826, período da expedição do viajante alemão Georg Heinrich von Langsdorff e sua equipe na passagem por Jundiaí.

“(...) Chegamos a Jundiaí perto das 3h. De longe já se avista esta vila bastante pitoresca. (...) O lugar foi construído de forma regular, com três ruas longas e algumas transversais. Duas delas vão dar numa grande praça aberta, onde fica a igreja. Dizem que a cidade já é bastante antiga. Está situada numa região alta aberta, sobre uma colina ou sobre a superfície espaiada de um outeiro. Está exposta a ventos diários de Sudoeste e a constantes tempestades. Algumas áreas da redondeza são férteis.

O milho em geral prospera bem. À medida que Campinas (Vila de São Carlos) foi crescendo, este lugar foi perdendo o viço, embora ainda se tenha mantido como o mercado principal de mulas e como passagem obrigatória das tropas que se dirigem para Goiás, Mato Grosso, Minas e Rio de Janeiro. Além disso, aqui se consertam selas de carga.”(p.24-25)

Até relatos sobre a população são registrados: “A paróquia, segundo informação do padre, tem 5.000 confessados, sem contar crianças.”(p.25), além do relevo e das doenças encontradas:

“(...) Aqui estamos numa região mais baixa do que a cidade de São Paulo. A água que se toma certamente não é água da montanha, e, no entanto, é grande a incidência de bócio. De onde vem, então, a doença?”(p.25)

“(...) Jundiaí situa-se numa região elevada. Embora, em suas proximidades, haja um riacho de água potável, ela é escassa e pouco recomendável. Em função disso, é necessário ir buscar água, sem contar que, quando chove, ela fica turva e quem bebe corre o risco de contrair bócio.”(p.30)

E aspectos da geologia e composição da paisagem urbana:

“(...) 26/10. Esta região é rica em argila e barro vermelho e de outras cores, mas é pobre em pedras. O cercado das casas, dos currais e dos jardins são todos feitos de alvenaria de terra argilosa (*pisé*), inclusive as fundações. (...) A maior parte das casas bonitas fica vazia a semana inteira; seus proprietários, que moram em suas grandes propriedades rurais, só vêm para a cidade aos domingos, quando trazem sua família para a missa.(...). Como aqui não existem pedras, não há uma rua calçada em Jundiaí.(...) (p.29).

Repetem-se as reflexões sobre a região, expressas na ausência de insetos e outros animais incômodos, traduzindo o bem-estar encontrado e o equilíbrio natural:

“(...) Às vezes também é interessante reparar em algumas coisas que não se vêem em Jundiaí e que são a sua grande vantagem: aqui estamos livres do incômodo daquelas terríveis concentrações de gatos e ratos que perturbam o nosso sono; dos mosquitos, baratas e bichos-do-pé. Tudo isso junto concorre para tornar a vida aqui agradável.” (p.33)

“(...) Esta província oferece uma grande vantagem aos viajantes é: ausência de carrapatos – não vi nenhum desde que saí de Santos.” (p.26)

E finaliza a despedida do local com a observação de seu entorno, relevo e flora abundantes:

“(...) Deixamos Jundiaí por volta das 11h, com tempo bom e quente, e chegamos a Jacaré. O caminho alterna-se entre campos, morros ou colinas, a maior parte por matas virgens e capoeiras.” (pp.35-36)

Estas impressões sobre Jundiaí, elevada à categoria de cidade em 28 de março de 1825, vêm ao encontro dos relatos do suíço Tschudi, quando passou na cidade em 1857 (JUNDIAÍ, 2002):

“Tempos atrás, Jundiaí fora uma vila importante e rica, quando nas fazendas dos arredores se plantava muita cana de açúcar. Seus habitantes entretinham um animado comércio de mulas, que compravam ainda selvagens em Sorocaba, e as dominavam para depois revendê-las, como bestas de carga ou animais de selas e arreios. Atualmente, as terras se acham inteiramente depauperadas, o comércio de muare diminuiu sensivelmente e a indústria de selaria se extinguiu totalmente; a localidade perdeu todo o brilho dos tempos passados. Metade das casas da vila não é habitada, seus donos a visitam apenas nos domingos, quando vêm de seus sítios à vila assistir à missa.” (p.21)

Somente a partir da segunda metade do século XIX, com o ciclo do café, a instalação da estrada de ferro Santos-Jundiaí (1867) e a vinda de imigrantes, principalmente italianos, à Jundiaí, há sua retomada do crescimento.

Pontes (1973) relata “(...) que no final do século XIX a cidade de Jundiaí, com cerca de 12.000 habitantes e 3.000 prédios era considerada uma das mais ricas cidades do Brasil. Possuía colégios e escolas públicas e particulares, razoável comércio e não pequeno parque industrial. Era importantíssimo entroncamento ferroviário, sediava as oficinas da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, que serviam de modelo às congêneres do País” (p.16).

De 1915 em diante a agricultura diversificou-se, com a ação do imigrante europeu, e implantou-se a fruticultura de clima temperado e vitivinicultura, destacando a cidade de Jundiaí como uma das suas maiores produtoras no Brasil.

Carvalho (IEA, 2002), também se debruça sobre o histórico da região, destacando que a imigração, originalmente organizada por iniciativa privada mas depois transformada em política da província e nacional, foi a forma encontrada para disponibilizar mão-de-obra para substituir trabalho escravo.

As grandes correntes de imigrantes que vieram para Jundiaí foram de italianos e japoneses; as causas de expulsão dos primeiros estão associadas à unificação do país e às desigualdades regionais, enquanto no caso japonês esteve associada à taxaço da terra inviabilizando os pequenos proprietários.

Oliveira (1995, p. 17) relata a evolução da cidade no final do século XIX e início do século XX, com a migração da população rural para atividades na indústria, comércio ou implantação dos serviços de infra-estrutura urbana. Destaca o início do abastecimento de água em 1891; a luz elétrica em 1905 e o telefone, em 1916; e em 1920, de acordo com o censo do governo federal, a população era de 44.437 habitantes.

O esgotamento das terras causado pela cultura cafeeira, a vida útil do cafezal e a crise de superprodução agravada pela crise financeira de 1929 levou a quebra do padrão de exploração latifundiário criando condições propícias para satisfazer os interesses dos imigrantes por adquirir terras. Desta forma, a região assumiu a feição fundiária atual de pequenas propriedades.

O capital gerado através da atividade cafeeira, somado à constituição de forte mercado interno em função do crescimento populacional atraído para trabalhar no café, criou condições propícias para a industrialização.

Também em Jundiaí verificou-se a industrialização crescente, a partir da década de 1920, com a instalação da Elekeirós, Fósforos Latorre, CICA, Vigorelli do Brasil. Com a construção da Rodovia Anhanguera (de 25/01/1940 a 22/04/1948, inicialmente pista única; a segunda pista só seria inaugurada em 09/07/1953) (Autoban, 2006) e a gradativa decadência dos trens paulistas, o eixo dos transportes começa se deslocar para as rodovias.

A partir da década de 50, grande número de indústrias metalúrgicas vem para a cidade, situando-se ao redor desta importante via de comunicação. A década de 1950 e 60 é marcada com a vinda de indústrias de grande porte e de capital estrangeiro para a região, tais como a Sifco, Duratex, Krupp Metalúrgica, AEG - Tusa.

Em 1970 registram-se a uva como seu principal produto agrícola, seguidos de tomate, morango e pêssego; o café, em franco declínio, com menos de 200.000 pés “(...) e a tendência é desaparecer de todo, como o algodão, em busca de solos mais férteis e de topografia mais favorável” (Pontes, 1973, p.16).

Em 1972, a aprovação do PLANIDIL – Plano de Incentivo e Desenvolvimento Industrial, foi o passo que faltava para a consolidação de um Distrito Industrial no município, com as indústrias Petri, Vinagre Castelo, entre outras, dele fazendo parte, a partir de 1980, Coca Cola, Eka (Grupo Akso Nobel), Pepsi Cola, CBC, e atualmente, AMCOR Pet Packing, REXAN, AGA. Em 1978 inaugura-se a Rodovia Bandeirantes (SP-348), formando com a Anhanguera importante eixo viário paulista, de crescente importância no cenário atual.

Hoje Jundiaí comporta centros de distribuição de grande porte, tais como o Centro de Distribuição e Logística das Casas Bahia (desde 1996), o maior da América Latina, instalado no km 52 da Via Anhanguera e o Centro de Distribuição e Logística da Sadia.

Este, em particular, está instalado em um pólo industrial e empresarial, no vetor oeste da cidade, com acesso pelas rodovias Dom Gabriel Paulino Couto (estrada de Itu) e Hermenegildo Tonoli (estrada de Itupeva), chamado Faz Gran Empresarial Parque – Jundiaí, que ocupa uma área de mais de 4 milhões de metros quadrados, onde também já estão instaladas Sigvaris Produtos Cirúrgicos, HMY do Brasil, Cargo Química, Fino Guloseimas (Sánchez Cano, Ltda.), Hellerman Tytson, Avilan Logística, entre outras.



Figura 3.2.1.2.: Divulgação do empreendimento FazGran Empresarial Parque – Jundiaí/SP.

Fonte: Disponível no site: <<http://www.fazgran.com.br>> (2006).

Por fim, retomando a tradição local no cultivo de frutas, o município faz parte do Pólo Turístico do Circuito das Frutas, um consórcio turístico intermunicipal que engloba, além de Jundiaí, as vizinhas cidades de Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jarinu, Louveira, Morungaba, Valinhos e Vinhedo, fomentando o turismo rural na região, a gastronomia, as tradições locais e as belezas naturais (JUNDIAÍ, 2006).

Vê-se então um cenário histórico marcante na colonização da região de Jundiaí, outrora local diferenciado pelos elementos naturais existentes, o que implicava nas condições de saúde e de bem estar, na localização das moradias e no tipo de exploração da terra.

De “porto seco” para lavouras de subsistência e pastos, passando por um período de estagnação econômica, depois pelos ciclos do café e algodão, sem, no entanto, se tornar destes pólos produtivos, e por fim, tendo sua atividade agrícola concentrado na fruticultura de clima temperado, mais adequada aos solos, clima e relevo locais.

Já o desenvolvimento urbano centrou-se na inserção paulatina de indústrias, acrescidos hoje de centros de distribuição e logística em seu parque pela privilegiada localização, primeiro em relação à Rodovia Anhanguera e posteriormente, à Bandeirantes, às regiões

metropolitanas de São Paulo e de Campinas, ao RODOANEL, e ainda, a conexão com a região de Sorocaba, Rodovia D. Pedro I e interior do Estado.

3.2.2. Contexto histórico da serra do Japi

Traldi (2000) faz um breve histórico da ocupação das terras na serra do Japi traçando uma linha cronológica que se inicia no século 17, quando lá se plantava feijão, mandioca e milho e se criava burros para abastecer as tropas e tropeiros que entravam no sertão, até os anos 80 e 90, quando surgem atividades embrionárias de turismo e lazer, como é o caso de pesqueiros, restaurantes campestres, clubes de campo e outras atividades de lazer rural.

Neste intervalo, aponta o surgimento de outras atividades agrícolas e utilitárias em relação à madeira. Assim, em meados do século 18, apareceram no sopé da serra os primeiros canaviais que abasteceriam as moendas de cana que aí se instalariam para fazer açúcar e pinga; já no século 19, apareceram os primeiros cafezais nos vales entre morros da serra.

No final deste período, com a colonização italiana, iniciou-se o plantio da uva nos vales e encostas baixas da serra onde o café não resistia à geada; a crise de 1929 implicou em sua substituição por uva nas partes mais baixas e em pastagens nas partes mais altas.

No século 20 e nos anos 40, durante a segunda Guerra Mundial, o país fica sem combustível e introduz-se o gasogênio para veículos e a Serra do Japi fica cheia de “fumarolas” devido aos inúmeros fornos de barro onde a mata nativa era transformada em carvão vegetal. Este por sua vez era transportado em lombo de burros até local acessível por carroças e caminhões, que então levavam o carvão para abastecimento dos gasogênios dos veículos.

O autor pontua sobre os cultivos na região do Japi de áreas de silvicultura, principalmente o eucalipto, nos anos 60 e 70, em substituição à mata nativa, pastos e culturas remanescentes de café e uva, para sua utilização como matéria prima para indústria de chapa de fibra de madeira, celulose (papel) e combustível para as inúmeras indústrias cerâmicas da região; no entanto, sinaliza a decadência do ciclo da silvicultura na região (pp. 71-72).

Ab’Saber e Bernardes (1958) retomam cronologicamente a discussão, explicando que muito cedo se iniciou na região o sistema das culturas “itinerantes”, em seu esquema clássico e com isso principiou num ritmo lento a longa história de degradação dos solos regionais e o aumento da desproporção entre as grandes áreas não ocupadas e as pequenas regiões efetivamente produtivas.

“A passagem do café pela região, na segunda metade do século XIX, apenas serviu para acelerar a degradação dos solos regionais. As poucas fazendas cafeiculturas aí estabelecidas entraram logo em decadência, devido à impotência agrícola dos solos que asilavam as plantações da exigente rubiácea. (...) Somente vingaram algumas fazendas de café nos arredores de Jundiaí, Campinas, Itu e Brigadeiro Tobias, em áreas de solos graníticos e em zona de relevo menos vigoroso. Hoje, porém, tais fazendas perderam completamente suas funções tradicionais, restando na paisagem como testemunhos de uma atividade agrária que já se findou.”(pp. 197-198)

Apontam a existência de granjas e pequenos estabelecimentos agrários, em geral pertencentes a japoneses, que podiam ser vistos nas contra-encostas e pequenas planícies do relevo regional, surgidas nessa área de solos pobres apenas com o fito de abastecer a necessidade alimentar da metrópole que se encontrava excessivamente próxima.

De forma surpreendente, já sinalizam, naquela época, a tendência que se reforçaria, nos dias de hoje: “(...) Por outro lado, na região, existe um número razoável de pequenas chácaras de descanso de fins de semana, pertencentes aos paulistanos mais bem aquinhoados pela fortuna.”(p. 199).

Observa-se, já no final da década de 1950, uma situação que seria a tônica atual dos conflitos na região, principalmente no entorno da área urbana de Jundiaí abrangendo as áreas da serra do Japi: a demanda por condomínios de média a alta renda, recantos de lazer e descanso e suas implicações no mercado imobiliário. Mais preocupante ainda são os impactos de toda a sorte causados pelas necessidades de ampliação da infra-estrutura local, em termos de abastecimento de água, luz, telefone, coleta e tratamento de esgotos, transportes.

Nestes relatos é interessante ainda notar a quantidade de ciclos de exploração a que foram submetidas as áreas da serra do Japi, tais como culturas de subsistência, café, vitivinicultura, exploração da madeira, pedreiras, pastos.

Os relevos acidentados, aliados à pobreza do solo subsistem muitas vezes como obstáculo à permanência de uma ou outra exploração, mas apontam ao mesmo tempo sua vocação natural para abrigar um rico ecossistema, com florestas e fauna que vicejam perfeitamente adaptadas às condições locais.

Atualmente as atividades de exploração da terra prevalentes na serra do Japi são pastagens e silvicultura, principalmente o eucalipto.

Esta última é desenvolvida pelos proprietários que vêem nesta exploração uma possibilidade legal de retorno financeiro, ainda que requeira investimentos em termos de renovação de ciclo da cultura e de manejo correto para sua extração. Retoma-se esta questão, mais adiante.

Devido à presença da exploração, principalmente de eucalipto, no leque daquelas que são contempladas nas áreas da serra do Japi, tem-se um pequeno histórico da introdução desta cultura no solo paulista, bem como na região enfocada.

De acordo com Toledo (1994), o eucalipto foi introduzido no estado de São Paulo em 1903, originário da Austrália, para ser plantado ao longo das estradas de ferro, com o objetivo de servir de combustível e para a construção de dormentes para o leito das ferrovias. Embora o ciclo produtivo do eucalipto possa se estender-se por 24 anos, a exploração de determinado talhão pode se dar a cada 5 e até 7 anos.

Até 1965, a reposição florestal era estimada em apenas 500 mil hectares, sendo 400 mil localizados no estado de São Paulo. O plantio de florestas era realizado pelos hortos florestais do estado e algumas empresas do setor de papel e celulose. O Código Florestal de 1934 era considerado “liberal” demais para a devastação das florestas.

Pelo Censo Agropecuário do IBGE de 1985, no Estado de São Paulo cerca de 50% dos estabelecimentos, consubstanciando 27% da área de florestas, declararam venda de lenha. Em sua grande maioria são estabelecimentos com pequenas áreas, principalmente de proprietários individuais, com poucos cuidados na condução das florestas.

Esses estabelecimentos encontravam-se distribuídos por praticamente todas as microrregiões, porém com maior frequência na Grande São Paulo, Bragança Paulista, Sorocaba e Jundiaí.

Para se ter uma idéia de como se distribuí a cobertura vegetal da serra do Japi no município de Jundiaí, segue Figura 3.2.2.1.:

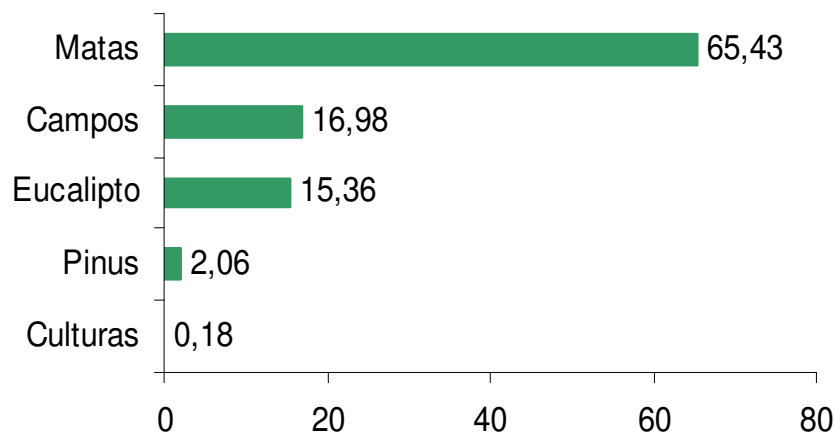


Figura 3.2.2.1.: Proporção em área (%) de diferentes tipos de cobertura do solo na serra do Japi

Fonte: Adaptada do Instituto Serra do Japi, 1998.

A silvicultura é ainda hoje uma das poucas atividades de uso do solo permitidas nas áreas do Japi, especialmente no município de Jundiaí, e que podem gerar alguma rotatividade financeira para os proprietários que optem por este tipo de cultivo.

Uso preferível a outros, como agropastoril ou a simples derrubada de madeira nativa para carvão, exige o manejo correto na extração da madeira e no uso do maquinário, à época de corte, para minimizar possíveis impactos em relação à fauna de pequeno porte, à serrapilheira das camadas mais superficiais do solo, às demais árvores nativas no entorno, aos corpos d'água existentes, entre outros.

A Figura 3.2.2.2. a seguir ilustra três aspectos distintos em uma mesma paisagem: a do plantio de espécies para reflorestamento; a sua extração, nos moldes permitidos e o desastre ambiental ocasionado pelo corte sem manejo, pois, apesar das legislações e controle dos órgãos locais ambientais, ainda há ocorrências que exigem intervenções municipais, policiais e judiciais para sua contenção e punição.



Figura 3.2.2.2.: Acima, plantação de eucalipto e mata; na porção mediana, corte da madeira, dentro das exigências legais e abaixo, extração sem manejo.

Fotos: Eliana Corrêa Aguirre de Mattos e Eduardo Pontes, 2005 e 2006.

3.3. Revisão da legislação de uso e ocupação das terras aplicável no município de Jundiaí e nas áreas da serra do Japi

Nesta etapa da pesquisa serão tratados elementos pertinentes à legislação que regulamenta o uso e ocupação das terras na região de Jundiaí e nas áreas da serra do Japi pertencentes ao município, abrangendo, no que couber, a orientação adotada nas demais esferas administrativas, federal e estadual.

Opta-se pela inclusão, não exaustiva, das leis ambientais aplicáveis, restringindo-se àquelas diretamente relacionadas a este estudo.

3.3.1. Uso e ocupação das terras no município de Jundiaí

A legislação de uso e ocupação do solo municipal segue hoje, precipuamente, em um nível superior, à Constituição Federal de 1988 (artigos 182 e 183) estabelecidas as diretrizes gerais para regulamentação pela Lei federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, também conhecida como Estatuto da Cidade. Ainda, à Lei federal nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano.

A administração municipal da cidade de Jundiaí desenvolveu trabalhos de revisão e de reformulação de seu primeiro Plano Diretor físico-territorial (Lei municipal nº 1.576/69) incorporando disposições da Lei municipal nº 2.405/80 - relativa à proteção de mananciais - e da Lei federal nº 6.766/79, resultando em um novo Plano Diretor, a Lei municipal nº 2.507 de 14 de agosto de 1981.

Nos anos 1990, foi promulgada a Lei Orgânica do município (5 de abril de 1990) e uma nova edição do Plano Diretor foi apresentada à Câmara Municipal que, parcialmente aprovada em 27 de dezembro de 1996 (foi mantida a setorização estabelecida pelo anterior, nº 2.507/81), deu origem às 4 Leis complementares, sintetizadas a seguir, Tabela 3.3.1.1:

LEI	CONTEÚDO
221	Regula o Zoneamento Urbano e Rural Obs.: Devido às inúmeras alterações e vetos, praticamente manteve os ditames da lei nº 2.507/81.
222	Regula o parcelamento do solo Obs.: A lei consolidou as normas e os procedimentos administrativos anteriores, eliminou a possibilidade de parcelamentos de imóveis situados fora da zona urbana em lotes de 5.000m ² , denominadas “chácaras de recreio”, entre outros. Determinou alterações no módulo mínimo de parcelamento do solo das áreas da Serra do Japi não protegidas pelas disposições da Resolução nº 11/83; assim, só é permitido o parcelamento em áreas que atendam às dimensões mínimas do módulo rural, que na região de Jundiá é de 20.000m ² .
223	Regula a implantação de Vilas Residenciais
224	Instituiu o novo Plano Diretor do Município de Jundiá, estabelecendo o Sistema Municipal de Planejamento, a Estruturação Urbana Básica, as Diretrizes para o Desenvolvimento das Políticas Setoriais e o Macrozoneamento, sendo o Município dividido nas seguintes Macrozonas: ➤ Urbana – MZU: região destinada às funções urbanas, de habitação, circulação, recreação e trabalho; ➤ Rural – MZR: compreende as áreas destinadas prioritariamente às atividades agropecuárias e de extração mineral; ➤ De Preservação Ambiental: MZPSA: constituída principalmente pelas áreas da Serra do Japi contidas no polígono do tombamento; ➤ De Proteção Ambiental I – MZPTA: constituída por áreas da Serra do Japi adjacentes ao polígono de tombamento. Tais áreas constituem a zona de amortecimento da Serra do Japi, estabelecendo a transição entre a Macrozona de Preservação Ambiental e a Macrozona Urbana; ➤ De Proteção Ambiental II – MZPTA: constituída por áreas pertencentes às Serras dos Cristais e do Japi, visando a preservação do corredor ave-fauna. No entanto, essa Macrozona é atravessada pelo corredor rodoviário constituído pelas rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes, que estabelecem uma importante descontinuidade entre as áreas das Serras do Japi e dos Cristais.

Tabela 3.3.1.1.: Legislação pertinente ao uso e ocupação do solo no município de Jundiá, 1996.

Fonte: SCARABELLO FILHO, 2003

Em um trabalho de revisão de toda esta legislação e diante da própria dinâmica do município, foram promulgadas, em 29 de dezembro de 2004, três Leis complementares, a saber, Tabela 3.3.1.2.:

LEI	CONTEÚDO
415	Institui o novo Plano Diretor
416	Estabelece diretrizes para ocupação do solo Disciplina, subdivide e classifica o uso e ocupação do solo no município, em zona urbana e zona rural. ➤ Zona Urbana – art. 5º - I – Zona de Conservação Ambiental (ZC) - II – Zona Residencial (ZR) - III – Zona de Especial Interesse Social (ZEIS) - IV – Zona de serviço e Comércio (ZS) - V – Zona Industrial (ZI) - VI – Zona de Urbanização Específica (ZUE) ➤ Zona Rural – art. 13 - I – Território de Gestão da Serra do Japi - II – Zona de Conservação da Serra dos Cristais - III – Zona de Conservação da Bacia do Rio Jundiá-Mirim - IV – Zona de Conservação da Bacia do Rio Capivari - V – Zona de Conservação do Vale do Rio Jundiá
417	Cria o Sistema de Proteção das Áreas da Serra do Japi e revoga dispositivos do Plano Diretor ➤ O Sistema constitui-se em: - I – Território de Gestão da Serra do Japi - II – Conselho de Gestão da Serra do Japi - III – Destacamento Florestal da Guarda Municipal - IV – Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

Tabela 3.3.1.2.: Legislação vigente pertinente ao uso e ocupação do solo no município de Jundiá, 2004.

Fonte: Adaptado de JUNDIAÍ, 2006

3.3.2. Proteção às áreas da serra do Japi

Como referência máxima de nosso ordenamento jurídico tem-se a Carta Magna de 1988 e emendas, onde o tema “meio ambiente” é consubstanciado no título VIII, “Da Ordem Social”, capítulo VI, “Do Meio Ambiente”, artigo 225.

Em âmbito federal, ainda vigoram leis relativas à proteção das florestas, como o Código Florestal (Lei nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 e alterações) e da fauna (Lei 5.197 de 3 de janeiro de 1967). Em 1981, destacam-se a Lei nº 6.902 de 17 de abril, que trata da criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental (APA's) e principalmente a Lei nº 6.938 de 31 de agosto, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, posteriormente regulamentadas pelo Decreto nº 99.274 de 6 de junho de 1990.

Para disciplinar o instrumento jurídico de ação civil pública de responsabilidade por danos morais e ambientais causados ao meio ambiente e a outros, vigora a Lei nº 7.347 de 24 de julho de 1985; em relação às sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e alterações. Além disto, destaca-se a aplicabilidade da Resolução CONAMA nº 10 de 1 de outubro de 1993, que estabelece parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão da mata atlântica.

Mais recentemente, instituiu-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação, posteriormente havendo alguns de seus artigos regulamentados pelo Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002.

Ressalte-se, no SNUC, o seu artigo 2º, com a definição dos termos ali empregados e o capítulo III, art. 7º e seguintes, que tratam das categorias das unidades de conservação - Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável - estabelecendo suas características, definindo sua abrangência e objetivos.

No âmbito estadual, os estudos dirigidos pelo professor Aziz N. Ab' Saber junto ao CONDEPHAAT para o tombamento da serra do Japi resultaram na Resolução nº 11 de 08 de março de 1983.

No ano seguinte foram declaradas Áreas de Proteção Ambiental as áreas urbanas e rurais do município de Cabreúva (Lei estadual nº 4.095 de 12 de junho, alterada pela Lei 12.289 de 2 de março de 2006) e de Jundiá (Lei estadual nº 4.023 de 22 de maio, alterada pela Lei

12.290, também de 02 de março de 2006) com o objetivo de proteção do conjunto formado pelas serras do Japi, Guaxinduva, Guaxatuba e Cristais conhecido como “Serra do Japi” e as bacias de abastecimento público da região.

A regulamentação destas duas leis se deu através do Decreto nº 43.284 de 3 de julho de 1998 que além da definição dos meios (capítulo II) e dos fins (capítulo I) para a preservação do meio ambiente, também estabelece o zoneamento ambiental das áreas de que trata tal decreto, o seu controle, fiscalização, administração e sanções.

Tem-se ainda a Resolução Conjunta nº 02 de 12 de maio de 1994, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, que dispõem sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da mata atlântica no Estado de São Paulo e a Lei estadual nº 9.509 de 20 de março de 1997, e alterações, que estabelece a Política Estadual de Meio Ambiente no Estado de São Paulo.

Chega-se à legislação de âmbito municipal, relativa às áreas da serra do Japi.

Em primeiro lugar, tem-se a Lei orgânica do município, de 05/04/90, Título VI, “Do Planejamento”, Capítulo IV, “Do Meio Ambiente”, artigos 160 a 175. No tocante ao Primeiro Plano Diretor físico-territorial de Jundiaí, Lei nº 1.576/69, estabeleceu-se como de preservação permanente, as áreas das serra da Ermida e do Japi, situadas acima da altitude de 900 metros. O Plano Diretor seguinte, nº 2.507/81 ampliou estas áreas, diminuindo o limite de altitude para 800 metros.

Em 1980 sobreveio a Lei de Proteção aos Mananciais, nº 2.405 de 10 de junho, e alterações, que disciplina o uso do solo para proteção das coleções de água e demais recursos hídricos de interesse do município de Jundiaí.

A Lei nº 3.672 de 10 de janeiro de 1991 criou a Reserva Biológica da serra do Japi, regulamentada pelo Decreto nº 13.196 de 30 de dezembro de 1992. Foi posteriormente alterada pela Lei nº 4.758 de 19 de abril de 1996, para exigir vegetação nativa na recomposição da flora desta reserva.

De acordo com a Lei municipal 2.507/81, no item relativo a zonas e a setores de uso do solo, as áreas da serra do Japi foram classificadas, predominantemente, como setor 9, de uso recreativo, permitindo ocupação com área maior ou igual a 5.000m² e densidade populacional de até 20 hab/ha.

Apenas uma parte da zona de amortecimento, na região noroeste do território, foi classificada como setor 10 (uso agrícola), permitindo lotes com área maior ou igual a 10.000m², e até 10 hab/ha.

Scarabello Filho (2003) observa que esta reformulação teve como linha mestra o parcelamento do solo, não avançando, entretanto, no que se refere à classificação e à distribuição das categorias de uso, mantendo-se o que fora disposto em 1969. Assim, na zona rural, que incluía as áreas de proteção ambiental, o parcelamento em lotes denominados “chácaras de lazer”, com áreas mínimas de 5.000m², continuou sendo permitido.

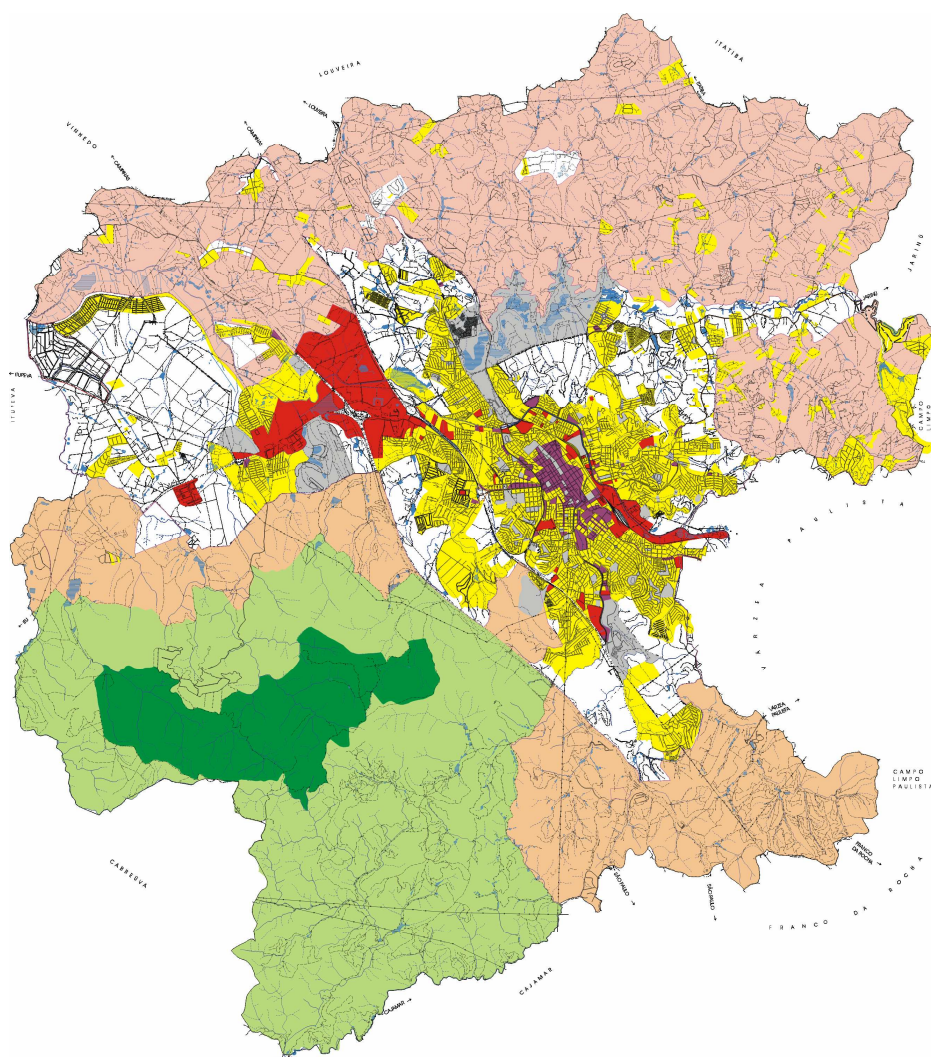
Como já foi colocado, em 27 de dezembro de 1996 sobreveio a promulgação de 4 Leis complementares no município (Tabela 3.3.1.1. e Figura 3.3.2.1.), sendo que as determinações da Lei complementar nº 224 estão diretamente relacionadas às áreas da serra do Japi. Assim se configurava, naquela época, a incidência da legislação estadual e municipal nas áreas da serra do Japi, em Jundiaí (Tabela 3.3.2.1.).

DESCRIÇÃO	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL E ESTADUAL INCIDENTES
Área da Reserva Biológica.	➤ Resolução nº 11/83 do CONDEPHAAT: Tombamento ➤ Decreto Estadual nº 43.284/98: Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) ➤ Lei Municipal nº 3.672/91 e Decreto nº 13.196/92: Reserva Biológica Municipal ➤ Lei Municipal Complementar nº 224/96: Macrozona de Preservação Ambiental (MZPSA) ➤ Lei Municipal nº 2.507/81: Setor S9
Polígono de Tombamento, exceto área da Reserva Biológica.	➤ Resolução nº 11/83 do CONDEPHAAT: Tombamento ➤ Decreto Estadual nº 43.284/98: Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) ➤ Lei Municipal Complementar nº 224/96: Macrozona de Preservação Ambiental (MZPSA) ➤ Lei Municipal nº 2.507/81: Setor S9
Setores S9 e S10 da Macrozona de Preservação Ambiental, exceto as áreas do polígono do tombamento.	➤ Decreto Estadual nº 43.284/98: Zona de Conservação da Vida Selvagem (ZCVS) ➤ Lei Municipal Complementar nº 224/96: Macrozona de Preservação Ambiental (MZPSA) ➤ Lei Municipal nº 2.507/81: Setor S9 e S10
Setor S9 da Macrozona de Proteção Ambiental.	➤ Decreto Estadual nº 43.284/98: Zona de Conservação da Vida Selvagem (ZCVS) ➤ Lei Municipal Complementar nº 224/96: Macrozona de Proteção Ambiental (MZPTA) ➤ Lei Municipal nº 2.507/81: Setor S9
Setor S10 da Macrozona de Proteção Ambiental.	➤ Decreto Estadual nº 43.284/98: Zona de Conservação da Vida Selvagem (ZCVS) ➤ Lei Municipal Complementar nº 224/96: Macrozona de Proteção Ambiental (MZPTA) ➤ Lei Municipal nº 2.507/81: Setor S10

Tabela 3.3.2.1.: Legislação estadual e municipal pertinente à serra do Japi, 1996

Fonte: SCARABELLO FILHO, 2003.

	RESIDENCIAL		MACROZONA URBANA E BAIRROS ISOLADOS
	COMERCIAL E SERVIÇOS		MACROZONA RURAL
	INDUSTRIAL		MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL I
	ÁREAS PÚBLICAS		MACROZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL II
	PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO		RESERVA BIOLÓGICA



Fonte: JUNDIAÍ, 2003.

Já a partir de 29 de dezembro de 2004, novo corpo legislativo municipal é implantado com a promulgação de 3 Leis complementares (Figura 3.3.2.2.). A Lc nº 415, que institui o Plano Diretor, faz inserções relativas à proteção da serra do Japi.

Art. 15 §3º: Ficam declaradas, prioritariamente, unidades de conservação as áreas ocupadas pela Serra do Japi que integram a Zona de Preservação, Restauração e Recuperação Ambiental; as Zonas de Conservação Ambiental e a Reserva Biológica, com critérios de uso e ocupação do solo definidos em lei municipal específica, observadas as disposições da lei federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

E os artigos 57 e 58, Subseção II, “Da Serra do Japi”, apontam diretrizes e prevêem ações para a região, entre elas criar e implantar o Sistema de Proteção da Serra do Japi (art. 58, II) e elaborar o Plano de manejo da Reserva Biológica, com base nas atividades e usos previstos pelo SNUC (inciso III).

Na Lc nº 416, que estabelece diretrizes para a ocupação do solo no município de Jundiaí, são determinadas as zonas urbanas e rurais, esta última composta, entre outros, pelo Território de Gestão da Serra do Japi (artigo 13, I), sendo que os imóveis ali localizados deverão atender à legislação específica para o local (§2º), consubstanciada na Lc nº 417. Para melhor entendimento das novas classificações, rever Tabela 3.3.1.2. e Figura 3.3.2.2.

A Lc nº 417, em seu art. 2º, ordena o Território de Gestão da Serra do Japi em áreas (ou zonas), e lhes regulamenta seus usos, nos artigos seguintes.

Em termos de dimensões atuais (km²/ha) deste zoneamento, temos que o Território de Gestão da Serra do Japi ocupa 143,21 km² (14.321ha) e sua Reserva Biológica, 20,64 km² (2.064 ha).

Some-se, por fim, que o complexo da serra do Japi faz parte da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (UNESCO, 1992), na categoria disciplinada pelo Capítulo VI, art. 41 da Lei nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto nº 4.340/2002.



Figura 3.3.2.2.: Município de Jundiaí definido pelas Leis complementares nº 415, 416 e 417/2004.

Fonte: JUNDIAÍ, 2006.

O art. 2º do Capítulo II da Lc 417/04 trata do zoneamento do Território de Gestão da Serra do Japi, o qual o divide em: I) Reserva Biológica, definida pela Lei Federal 9.985/2000 (SNUC), e as zonas de amortecimento; em relação à reserva: II) Zona de preservação, restauração e recuperação ambiental, localizada no entorno da Reserva e que contém o polígono do Tombamento, Resolução nº 11/1983 do CONDEPHAAT; em relação à região da Ermida, da Malota e da Terra Nova, respectivamente: III) Zona de conservação ambiental da Ermida; IV) Zona de conservação ambiental da Malota; V) Zona de conservação ambiental da Terra Nova.

Nos Capítulos seguintes são regulamentados e detalhados os usos deste ordenamento territorial, para o qual destacamos o módulo mínimo de 20ha para as áreas da Zona de preservação, restauração e recuperação ambiental (Cap. IV, art. 5º), além de que o uso não-residencial, com exceção do agrosilvopastoril, está sempre associado a uma porção do território denominada “módulo de utilização sustentável”, com extensão mínima de 40ha, constituída do agrupamento de pequenas propriedades ou de uma parte de uma grande propriedade, com área superior a 80ha.

A execução de edificações e/ou benfeitorias obedece a índices pré-determinados de ocupação (1%), impermeabilização equivalente (2%), aproveitamento (2%) e gabarito máximo (2 pavimentos), dispostos ainda no art. 5º, inciso III, valores estes de utilização do terreno alterados para uso residencial dos imóveis já existentes, com área inferior a 20ha (art. 7º).

Já o uso das áreas das Zonas de conservação ambiental tem sua regulamentação no Capítulo V (art. 11), para o qual o módulo mínimo para parcelamento do solo passa a ser 2 ha (20.000m²) e o uso não-residencial, “módulo de utilização sustentável”, terá a extensão mínima de 2ha constituído nos moldes do item anterior, mas aplicável neste zoneamento a áreas superiores a 4ha.

Também possui índices máximos aplicáveis ao módulo de utilização ou à área do imóvel para ocupação em 10%; impermeabilização equivalente, 15%; aproveitamento, 20% e gabarito máximo em 2%, dispostos em seu inciso III, com alterações e compensações em seus parágrafos seguintes.

3.3.3. Loteamentos irregulares e clandestinos nas áreas da serra do Japi

Um estudo que tenha como foco o uso e ocupação das terras próximos a um dos principais eixos viários paulistas, entre duas regiões metropolitanas, São Paulo e Campinas e que, ainda, comporte áreas urbanas e rurais, parte destas sob proteção ambiental, que é o caso do município de Jundiaí, não pode deixar de trazer a questão relativa aos loteamentos irregulares e clandestinos, cada vez mais recorrente em estudos de dinâmica territorial e no dia-a-dia da administração pública.

Apesar da legislação vigente e dos instrumentos para seu cumprimento, um dos grandes problemas enfrentados pela municipalidade é o controle eficiente da proliferação destes loteamentos, apesar do permanente alerta e ações preventivas (Figura 3.3.3.1., abaixo).

No ano de 2005, em face da importância do gerenciamento desta questão, foi criada a Secretaria de Assuntos Fundiários pela administração municipal de Jundiaí, oficializada em janeiro de 2006. Para diferenciar estes dois tipos de ocupação, ela utiliza os seguintes critérios: *irregular* é aquele parcelamento de solo cujo processo está em regularização, nos moldes da legislação vigente, Lei complementar nº 358 de 26 de dezembro de 2002 e demais, onde couber; *clandestino* é aquele em que sequer há processo ou registro que o caracterize, ele não “existe”, propriamente, para a administração.

Nº processos	Localização no Território de Gestão da Serra do Japi
2	Zona de preservação, restauração e recuperação ambiental
3	Zona de Conservação Ambiental da Ermida
17	Zona de Conservação Ambiental da Terra Nova (Obs.: 6 são parcelamento de solo irregular em loteamento aprovado)

Tabela 3.3.3.1.: Situação dos loteamentos irregulares no Território de Gestão da Serra do Japi

Fonte: Material divulgado em fóruns municipais ambientais, agosto/2005. Consta-se que desde a coleta destes dados até abril/2006 não houve quaisquer modificações quanto à entrada de novos processos na área em questão.



Figura 3.3.3.1.: Em sentido horário, vista da estrada que leva ao Bairro de Santa Clara e do Paiol Velho e indicações da Rodovia Bandeirantes e de loteamento irregular, de médio a alto padrão, no alto; na seqüência, outro ângulo do mesmo loteamento e placa da Prefeitura, na sua entrada.

4. Histórico e perspectivas do uso e ocupação das terras na Mata Atlântica

É importante contextualizar no objeto de estudo, as áreas da serra do Japi, localizadas na zona rural e limítrofe da zona urbana do município de Jundiá, mantidas sob proteção ambiental, junto ao complexo Mata Atlântica. Para tanto, passa-se a um breve histórico da ocupação de suas terras e de sua situação atual, que por sua vez guardam estreita similaridade com aquele já descrito para o Japi.

O domínio da Mata Atlântica envolvia originalmente uma área de cerca de 1.300.000 km² distribuída pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí (Steinmetz e De Martine, 2005). Atualmente, o bioma está reduzido a 7,3% de sua extensão original, cerca de 95.000 km², dispostos de modo esparsa ao longo da costa brasileira e no interior das regiões Sul e Sudeste, além de fragmentos localizados no sul dos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul e no interior de estados do Nordeste.

A relação do colonizador com a floresta e os seus recursos foi predatória desde a sua origem. Os interesses econômicos imediatistas, a falta de percepção da importância dos benefícios ambientais proporcionados pela cobertura florestal nativa, a não valorização da biodiversidade e a impressão de que os recursos naturais eram inesgotáveis levaram à supressão de enormes áreas para a expansão de lavouras e assentamentos urbanos e exploração seletiva e exaustiva de espécies.

A ocupação da Mata Atlântica após o ano de 1500 pode ser periodizada segundo os ciclos econômicos do Brasil: exploração para exportação do pau-brasil, de madeiras de alto valor e de animais selvagens (peles e animais de estimação); exploração da cana de açúcar (auge séculos XV-XVII); dominação do ciclo da mineração no século XVIII e, com sua queda, o cultivo de café, que ocupava inicialmente a região do Vale do Paraíba, Baixada Fluminense e sul de Minas Gerais, expandindo-se para o oeste a partir de 1850, passando por Campinas (SP) e posteriormente chegando a Ribeirão Preto (SP), onde se consolidou no início do século XX.

O manejo desta planta adotado no Brasil, cultivando-a em espaços completamente abertos, desflorestados, em linha nas encostas, causou enormes perdas de fertilidade do solo e erosão.

No século XX acentuou-se o adensamento populacional e a industrialização na região Sudeste. Na primeira metade daquele século, pela falta de combustíveis fósseis, utilizou-se a lenha para quase todo tipo de atividade urbano-industrial, causando grande pressão na Mata Atlântica. A isto se soma a expansão geral da fronteira agropecuária para o seu interior, quadro que se pode constatar ainda nos dias de hoje. Estas ocorrências históricas coincidem com aquelas ocorridas nas áreas da serra do Japi, relatadas no Capítulo anterior.

O resultado destes 500 anos de destruição é uma fragmentação cada vez maior da Mata Atlântica e a conseqüente redução de sua biodiversidade, seja pela perda de áreas significativas que abriguem populações saudáveis de várias espécies, seja pela diminuição das trocas genéticas.

Ferreira (1996) pontua sobre o tema propondo que as soluções para a conservação do bioma só terão eficácia se houver maior coincidência possível entre o espaço de legitimação e o campo de atuação das instâncias decisórias. O fundamento desta legitimidade, mesmo entre aqueles que recorrem circunstancialmente à ciência e à técnica para justificar sua ação, é moral e baseia-se na ética de sobrevivência de todas as formas de vida que habitam a biosfera.

Para a autora, atualmente a maioria das unidades de conservação da Mata Atlântica no estado de São Paulo disputa espaço com múltiplos usos, sejam industriais ou turísticos de segunda moradia, restando se enfrentar a questão da escolha do uso adequado, ainda que sustentável, possível de ser compartilhado da floresta.

Hogan (2005, p.9) em estudo sobre a dinâmica migratória nos maiores biomas brasileiros, destaca a Mata Atlântica, um dos “hot spots” em biodiversidade no mundo. A sua região de influência abraça uma vasta infraestrutura, tal como transporte, centros de pesquisa universitários e de saúde que continuarão a corresponder às demandas de grande parte da população brasileira e a ser, por conseqüência, impactada. Como contraponto, o processo iniciado em 1970 de interiorização do desenvolvimento e do crescimento populacional para cidades menores poderá proporcionar melhor qualidade ambiental e desenvolvimento, dentro do conceito de sustentabilidade.

Na etapa seguinte, apresenta-se uma revisão conceitual e bibliográfica dos dois universos de desenvolvimento, o rural e o urbano e da região de transição entre os dois, de que trata este trabalho. Também serão abordados os principais critérios e classificações formulados sobre o tema em pesquisas em andamento em vários países e no Brasil.

5. Urbano e rural: breve revisão conceitual e bibliográfica

O tema que envolve os conceitos de urbano e rural, incluindo a caracterização e os critérios do que seria um e outro, é vasto e tem sido palco de muitos estudos na sociologia, economia, geografia e demais áreas das ciências humanas, como a demografia. Ainda hoje candente em estudos de âmbito internacional e nacional, neste item são abordadas as principais tendências envolvidas na discussão, buscando o melhor entendimento aplicável ao presente trabalho.

Wirth [1967(1939)] desenvolve em abordagem sociológica, uma teoria relativa ao urbanismo (entendido como modo de vida peculiar às cidades, diferente de urbanização, ou seja, o desenvolvimento e extensão destes fatores). Sem prejuízo da data em que fora realizado, levanta pontos até hoje atuais relacionados às influências que as cidades exercem na vida social dos homens, muito maiores que simplesmente números (número de habitantes, densidade, entre outros). Constatamos que, da mesma forma que os desenvolvimentos tecnológicos no transporte e na comunicação assinalam uma nova época na história humana, acentuam o papel das cidades como elemento dominante na nossa civilização e assim estende enormemente o modo de vida urbano para além dos limites da própria cidade.

Em outras palavras, o urbanismo, ou o modo de vida típico da cidade, não está confinado aos locais que preencham todos os requisitos definidos para tal, *mas manifesta-se em grau variável onde quer que cheguem as influências das cidades*.

Queiroz (1973) aponta os problemas encontrados na definição do que é rural e do que é urbano, recorrendo à terminologia de *sociedade global*, onde cada qual tem sua peculiaridade, para as situações encontradas também no Brasil. Afirma que o meio rural nunca pode ser estudado em si mesmo, apartado de um conjunto social mais amplo, do qual faz parte com a cidade “(...) Significa que, ao estudar processos e equilíbrios de regiões e de sociedades globais, a perspectiva será a dos grupos agrários ou dos grupos urbanos, *predominantemente mas não exclusivamente*”.(p.204, grifo nosso)

Martins [1986(1981)], em texto seminal sobre as origens e as ambigüidades da sociologia rural, aborda os seus desdobramentos em relação à pretensa dualidade existente entre o rural e o urbano, apontando o elemento ambiental como aquele realmente diferenciador entre estas duas realidades. “(...) Desse modo, a primazia na polarização rural/urbano cabe a essa diferença

ambiental, isto é, cabe à preponderância que a natureza teria na determinação da vida social. A sociedade seria, pois, fundada num determinismo ecológico.”(p.28).

Duran (1998) discorre sobre o tema, marcando bem as idas e vindas a que estiveram sujeitos o “rural-urbano”, ora ocupando lados opostos, ora formando um todo homogêneo, contextualizando a problemática no continente europeu, especialmente na Espanha e nos Estados Unidos da América. Destaca a tipologia formulada por Toënnies (1887), *gemeinschaft*, ou comunidade e *gesellschaft*, ou sociedade, (tipificação detalhada por Haesbaert, 2004), já nela incorporada o discurso sociológico, a qual serviu de base para o “continuum rural-urbano”, por Redfield, ainda que ajustado a contexto diverso do original.

Neste conceito do “continuum”, a passagem das áreas urbanas para as áreas rurais é gradual, sem ruptura, em um processo contínuo. Neste mesmo texto, já traz o dissenso de Pahl, para o qual não haveria um único contínuo entre *gemeinschaft/gesellschaft*, pois poderiam ser encontradas relações sociais de ambos os tipos nas mesmas localidades e, portanto, não era conveniente vincular formas de relação social a âmbitos espaciais específicos.

Para Duran, estas observações encaixam-se no contexto das relações globalizadas de hoje, onde a ruralidade (entendida como modo de vida) se manifesta em/aspira a espaços urbanos, assim como a sociedade rural se urbaniza socioculturalmente cada vez mais.

Paulatinamente, superam-se aqueles conceitos relativos ao urbano-rural que os consideram como unidades totalmente dissociadas, ou mesmo inseridos em uma visão unilinear e ascendente de seu processo histórico, ou seja, na expectativa do contínuo “progresso” do rural (atrasado, rígido) até a totalidade de sua conversão em uma sociedade urbano-industrial (progressista, flexível). Não se prescinde da polarização, em seus extremos, mesmo no “continuum”, ainda que amalgamadas no seu interior as duas realidades urbano-rural.

Remete-se aqui à consistência das argumentações de Wirth (op. cit., p.99), para o qual a influência histórica é reforçada pela circunstância da população da cidade em si ser recrutada, em larga escala, do campo, onde persiste um modo de vida remanescente dessa forma anterior de existência. Conseqüentemente, não devemos esperar encontrar uma variação abrupta e descontínua entre tipos de personalidades urbana e rural. *A cidade e o campo podem ser encarados como dois pólos em relação aos quais todos os aglomerados humanos tendem a se dispor.*

Veiga (2004) combate esta dicotomia, exemplificando os extremos com as hipóteses formuladas por Levebfre (1970), da “completa urbanização” e por Kayser (1972), do “renascimento rural”, propondo o que chamou de “caminho do meio”.

Ele toma como principais referências documentos de origem européia (“O futuro do mundo rural”, 1978 e a “Declaração de Cork”, 1996) e norte-americana (1996), que expressam o interesse e as preocupações de pesquisadores de diferentes áreas pela questão. Consensualmente, eles apontam para uma concentração das vantagens competitivas das áreas rurais, que denominam de “ruralidade avançada”, em quatro recursos, outrora subestimados por quase todas as teorias sobre crescimento e subdesenvolvimento: civismo, cultura, meio ambiente e conhecimento local.

Tomando-se cronologicamente os países que mais se desenvolveram no século XX, as suas economias rurais passaram por três grandes etapas: exploração das riquezas naturais (solo, madeira, minérios), seguida daquela de mão de obra barata, frouxa regulamentação e sindicalização e, nas últimas duas décadas, voltaram a ser vantagens comparativas as suas riquezas naturais, mas em um aspecto diverso do primeiro, agora ligadas à qualidade do ambiente natural: beleza paisagística, ar puro, silêncio.

Mas para o autor é diminuta a possibilidade de integrarem-se nesta terceira geração de desenvolvimento rural os locais que antes de comprometeram com sistemas produtivos primário-industriais de negativo impacto ambiental.

Este “caminho do meio” (p.8) surge do completo triunfo da urbanidade, remetendo à valorização de uma ruralidade que não está renascendo, mas nascendo. Assim, a atual ruralidade que há nestes países pouco tem a ver com resgates do passado mas com paradigmas relacionados à fruição da natureza, pelo viés da consciência ou das amenidades que ela proporciona.

Veiga (2006) retoma este debate, constatando a inutilidade da procura de definições precisas, no nosso contexto atual, para o urbano e o rural (“jurássicas dicotomias oficiais, como a do urbano versus rural”, p.21). Discute, neste texto, as bases e as discrepâncias encontradas no modelo brasileiro, fortemente relacionadas à sua hierarquia territorial, e propõe uma reforma na atual organização político-administrativa que reconheça a importância do fator econômico microrregional na sua elaboração.

O autor procura focar a questão da renovação da concepção de território para uma política de ordenamento de seu desenvolvimento, para a qual concorra uma ampla participação dos atores locais, articulando-se, para tanto, as três esferas administrativas (federal, estadual e municipal), no alavancar do crescimento baseado em vantagens comparativas das microrregiões.

Santos (2000) define território como “o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi. Quando se fala em território deve-se, pois de logo, entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população. Um faz o outro, à maneira da célebre frase de Churchill: *primeiro fazemos nossas casas, depois ela nos fazem....* A idéia de tribo, povo, nação e, depois, de Estado nacional, decorre dessa relação tornada profunda”.(p. 96-97)

O tema da territorialidade, por sua vez, se conecta ao da globalização e se faz necessário o seu entendimento para se pensar em que medida pode relacionar-se com a sociedade e com o ambiente natural.

Nesta via, a multiterritorialidade e a desterritorialização, como conseqüências do processo da globalização, são um dos objetos do estudo no qual se debruça Haesbaert (2004, p.350). Para ele, mais do que novas “formas”, o que interessa são as novas relações que estes múltiplos espaços permitem construir. “(...) O pressuposto básico é que o território, no sentido relacional com que trabalhamos, não é simplesmente uma “coisa”, que se possui ou uma forma que se constrói, mas sobretudo uma relação social mediada e moldada na/pela materialidade do espaço. Mais importantes do que as formas concretas que construímos são as relações as quais nós significamos e “funcionalizamos” o espaço, ainda que num nível mais individual.”

É o sentido de pertencimento ao local, ao grupo social, que faz sentido ao nosso entendimento mais imediato de “território”, como apropriação/dominação do espaço. Isto se aplica à nossa percepção do que é rural, do que é urbano.

Haesbaert enfatiza sua argumentação (p.369), colocando que o “amor por tudo aquilo que existe”, é o que deveria estar no centro dos processos de territorialização, pela construção de territórios que não fossem simples territórios funcionais de re-produção (exploração) econômica e dominação social, mas sim efetivos espaços de apropriação e identificação social, em cuja transformação nos sentíssemos efetivamente identificados e comprometidos.

Cenário de intensos debates e, até hoje, sem a possibilidade de, ou mesmo pertinência, na obtenção de definições unânimes para o que é urbano, e o que é rural, o que se dirá da transição entre os dois. Faixa de transição, híbrida, em que se misturam em diferentes gradações elementos urbanos e rurais e para a qual muitas nomenclaturas têm sido utilizadas. De fato, há um eixo direcional urbano-rural e uma porção de território no qual o urbano avança e ocupa, via de regra, alterando a dinâmica local, para depois se espalhar em seu entorno.

Passa-se a uma revisão bibliográfica que procura destacar os trabalhos que incluam as novas tendências e os conflitos gerados pelo uso e ocupação das terras no entorno da ocupação urbana.

Marceu et al (2001) realizaram estudo utilizando base de dados rurais-urbanos temporais na região de Quebec, Canadá, dos quais extraíram, em relação ao uso e ocupação do solo, taxas de alterações, influência do zoneamento e das sucessões que ali incidiram, utilizando ferramentas do sistema de informação geográfica (SIG). Uma das questões enfocadas foi qual seria a quantidade suficiente de intervalos de tempo para a detecção das alterações, haja vista a dificuldade de encontrar material adequado, seja em termos de escalas e da técnica utilizada para sua confecção.

Para o estudo, foram utilizados oito períodos no intervalo entre 1958 a 1993, e as análises consideraram, principalmente, as legislações sobre os zoneamentos e as sucessões no uso e ocupação do solo (ainda que incompletas, pois não foi possível aferir as datas e a duração das mudanças nas sucessões).

As dificuldades encontradas também se aplicam no presente trabalho, o que se constata pela utilização de três intervalos de tempo, 1962, 1994 e 2001, e a impossibilidade de precisão das alterações encontradas na dinâmica do uso e ocupação do solo em termos de datas e durações.

Segundo Hansen et al (2002), os efeitos do crescimento da população no uso e na ocupação das terras⁷ são ainda pouco quantificados: as áreas residenciais urbanas e rurais vêm se expandindo, enquanto terras agricultáveis e *habitats* naturais não têm tido análise abrangente. Tendo em vista o objeto de estudo deste autor, o oeste americano, há um senso comum que a economia emergente, baseada em alta tecnologia e espaços abertos para recreação, é mais consistente em relação à conservação do que a economia extrativa tradicional.

No entanto, estudos iniciais sugerem que o crescimento da população está alterando a biodiversidade e os processos inerentes aos ecossistemas devido ao lugar onde as pessoas escolhem para morar e divertir-se (Theobald, 2000, citado por Hansen, 2002).

Desta forma, áreas rurais que contenham terras agricultáveis ou habitats naturais estão sendo paulatinamente subdivididas, elevando-se as taxas de atividades recreacionais ao longo dos rios, florestas, trilhas, resultando em realocação da vida selvagem nativa (Laitos e Carr, 1999 e Miller et al, 1998, citados por Hansen, 2002).

Afirmam ainda os autores que, além do efeito sobre as terras privadas, o desenvolvimento próximo ao entorno de parques nacionais e de outras áreas protegidas pode lhes ocasionar impactos. Os efeitos em áreas protegidas incluem a perda de espécies nativas, mudanças em controles internos do ecossistema, como por exemplo, o fogo e a difusão de organismos exóticos causando desequilíbrio, pela competição e doenças.

Concluem reafirmando o dilema, pois ao mesmo tempo em que as pessoas são atraídas pela região no entorno de reservas e pela vida selvagem, sua presença pode causar a redução deste espaço protetor e diretamente alterar negativamente os ecossistemas naturais contíguos.

Este é exatamente um dos perigos a que estão sujeitas áreas como a serra do Japi, rurais e que comportam ainda em seu bojo, especialmente em sua Reserva Biológica, de mais difícil acesso, uma diversidade de fauna de grande fragilidade, com a presença de mamíferos de médio porte (ver item 3.1.6) cuja sobrevivência se torna cada vez mais prejudicada com a crescente ocupação urbana nas faixas de “amortecimento” entre a Reserva e a cidade.

No Brasil, destaca-se o Projeto Rurbano (Silva, 2002) que sistematizou e analisou velhos e novos mitos sobre o mundo rural brasileiro a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD's) no período de 1992 a 1999, apoiando-se na definição de áreas rurais do IBGE. Ali Silva (op. cit., p. 38) afirma que “(...) na verdade são dinâmicas das ocupações rurais não-agrícolas de origem tipicamente urbanas que são impulsionadas muito mais pelo crescimento das grandes e médias cidades da região onde se inserem, que das próprias áreas rurais onde ocorrem e não de transformações ocorridas no interior do setor agropecuário”.

Em trabalho anterior (1977), Silva descreve em primeiro lugar como atividades não-agrícolas com importância crescente no meio rural aquelas relacionadas à agroindústria,

seguida daquelas voltadas à crescente urbanização do meio rural, como moradia, turismo, lazer e à preservação do meio ambiente.

Em terceiro lugar, a proliferação das “chácaras de final de semana”, geralmente inferiores a 20.000m², destinadas ao lazer de famílias de classe média urbana, localizadas nas periferias dos grandes centros urbanos, na orla marítima menos povoada ou próxima a rios, represas ou reservas florestais, e com fácil acesso através das principais rodovias asfaltadas do país. De se constar que este exemplo se ajusta perfeitamente ao objeto deste estudo.

O autor acrescenta que o impacto destes “sítios de recreio” tem sido notável, apontando-lhes pontos positivos, tais como o emprego, com a figura do trabalhador doméstico e do caseiro, para o qual se dá guarida também à sua família, ao uso menos intensivo do solo, da água e de outros recursos naturais, afastando destes locais o uso de agrotóxicos e de máquinas pesadas, típicos das grandes culturas e ao desenvolvimento de atividades agropecuárias intensivas de pequeno porte voltadas a “nichos de mercado”, tais como olericultura, floricultura, piscicultura.

Silva (1997a) retoma a discussão da definição do que é rural, do que é urbano, demonstrando a arbitrariedade da introdução de um parâmetro de corte relacionado à atividade agrícola ou não agrícola desenvolvida por um indivíduo para definir a situação de rural ou de urbano do aglomerado onde reside, ou seja, esta distinção tem cada vez menos a ver com a atividade ali exercida. Afirma ainda que “(...) a “idéia de dois mundos que se opõem” vai cedendo lugar à idéia de um “continuum” espacial, seja do ponto de vista de sua dimensão geográfica e territorial, seja na sua dimensão econômica e social.”(p. 121)

Carneiro (1997, citada por Kageyama, 1998) tem uma visão crítica tanto em relação à dicotomia quanto ao *continuum* rural-urbano, propondo a noção de localidade como expressão das múltiplas formas de interação dos agentes locais, os quais exerçam atividades heterogêneas, agrícolas ou não.

Kageyama (1998) aproveita a noção de localidade, reportando-a a outros estudos de superação da classificação rural-urbano liderados por Murdoch e Marsden (1994); para a autora resta claro que *o rural* é uma categoria espacial que independe, para sua definição, da exclusividade ou da predominância da atividade agrícola, embora esta represente a maior parte de seu produto e de seu emprego.

Bacelar (2003, p.2), sobre a dualidade a que estão sujeitas as pequenas cidades, coloca que o urbano é a representação de um modo de vida e a cidade, a materialização deste modelo, ou seja, para caracterização do urbano, restará saber se o local em estudo está ou não inserido em uma rede urbana, no modo de vida urbano e nos padrões de globalização mundial, critérios usados notadamente a partir das duas últimas décadas do séc. XX.

Também a problemática dos limites entre o rural e o urbano, os diagnósticos e a compatibilização dos interesses ali envolvidos já tiveram como pano de fundo o município de Campinas (SP), em estudo promovido por Miranda (2002). Como diferencial, traz um consistente painel histórico do uso e da ocupação das terras na região e das características socioeconômicas e espaciais do município e da Área de Proteção Ambiental (APA), de Sousas e Joaquim Egídio, bem como procura equacionar-lhes os conflitos sociais, políticos e econômicos que estão em jogo.

Por fim, acrescente-se o trabalho realizado por Alves (2004), em associação com centros de pesquisas americanos, o *Anthropological Center for Training and Research on Global Environmental Change* (ACT) e o *Center for the Study of Institutions, Population and Environmental Change* (CIPEC), de análise dos fatores relacionados à cobertura da terra no Vale do Ribeira através da integração de dados censitários e de sensoriamento remoto.

Este estudo envolve os múltiplos fatores incidentes na mudança do uso e da cobertura do solo naquela região, utilizando instrumentos dentro da estrutura de um sistema de informação geográfica (SIG) e uma base de dados demográficos e sócio-econômicos do IBGE.

Ao lado da enorme riqueza de informações que o trabalho oferece com os dados censitários, estão as dificuldades em obtê-los em *escalas de setores* (menor unidade espacial de agregação da informação censitária, abrangendo em média 300 domicílios); no número restrito de variáveis disponíveis nos censos (os dados do boletim de amostra são mais ricos, mas disponibilizados somente a partir da escala do município) e principalmente na alteração nas malhas dos setores entre as datas censitárias, dificultando sobremaneira a análise temporal da evolução e sobretudo das mudanças nas variáveis sócio-demográficas ao longo dos censos, na escala dos setores.

A inexistência de dados censitários, em *escalas de setores* para a área rural de Jundiaí, e mesmo a delimitação espacial de seus bairros, especialmente na região delimitada para este estudo, foram os principais obstáculos encontrados para uma análise integrada a um sistema

de informação geográfica (SIG), pois os dados disponíveis (Fundações IBGE e SEADE) abrangem a população rural do município, como um todo.

Veremos que há uma série de critérios e classificações utilizados pelos diversos países para a diferenciação do urbano e do rural e para a faixa de transição intermediária, que variam de acordo com suas especificidades, história e cultura. No Brasil, permanece o critério político-administrativo-demográfico, detalhado no próximo item.

5.1. Classificações: uma questão em aberto

Abramovay (2000) traz importante contribuição e revisão dos trabalhos que têm sido realizados em outros países. A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), composta por 24 países divididos em mais de 50 mil comunidades locais e mais de 2 mil regiões, criou no início dos anos 90 uma divisão de desenvolvimento territorial, propondo uma nova delimitação das fronteiras entre rural e urbano.

Adotou-se um critério sofisticado que reúne diferentes níveis hierárquicos para a análise territorial, quais sejam: *nível local* ou “trama territorial”, com base na densidade demográfica e *nível regional*, que envolve a participação da população regional que vive em comunidades rurais, resultando em uma tipologia com categorias distintas para as diferentes regiões.

Nos Estados Unidos, o *Economic Research Service* do *United States Department of Agriculture* (ERS/USDA) também utiliza critério bem elaborado, trabalhando com adjacências e aglomerações populacionais, com um sistema de códigos classificatórios para todos os condados norte-americanos, que os descreve pelo grau de urbanização e de proximidade de uma área metropolitana.

Já a França, através de seu Instituto Nacional de Estatísticas e Estudos Econômicos/Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica (INSEE/INRA), desde 1960 utiliza a noção de zonas de povoamento industrial e urbano, evoluindo para outros critérios e denominações, voltados para o Zoneamento em Áreas Urbanas (ZAU), em 1996. Os critérios utilizados são demográficos e ocupacionais, denominando pólos urbanos e coroas periurbanas os espaços predominantemente urbanos, daí definindo-se em categorias os espaços predominantemente rurais.

Para o autor, nos três casos, importante é a definição espacial e não setorial da ruralidade e, mais uma vez, “(...) o meio rural só pode ser compreendido em suas relações com as cidades, com as regiões metropolitanas e também com os pequenos centros em torno dos quais se organiza a vida local.”(p.27)

Nestes países, podemos dizer que a caracterização do rural e do urbano é por constatação, ou seja, por meio de censos e re-setorizações da realidade encontrada se faz o ajustamento na classificação, de um e de outro.

Abramovay cita ainda mais dois países, Israel - onde urbanas são as localidades onde 2/3 dos chefes de família exercem ocupações não-agrícolas (critério ocupacional) - e o Chile - que utiliza para caracterizar uma localidade rural o critério segundo o qual menos de 50% de seus habitantes devem estar ocupados em atividades secundárias (citando Dirven, 1970), além do patamar populacional de 1.500 habitantes.

Destaque para a contribuição de Iaquina e Axel (2000), na definição detalhada de tipologias periurbanas, utilizando-se de material gráfico didático em forma de organogramas e tabelas.

Acrescente-se o estudo de Roca (2004), que discute a expansão urbana nas regiões metropolitanas dos países europeus, em especial Portugal (a região de Lisboa e vale do Tejo - RLVT), e traça o que denominou de “paisagem mosaica” do espaço periurbano na RLVT, correlacionado-a com os movimentos pendulares existentes. Distingue, por fim, uma série de situações problemáticas cuja presença ou não caracterizaria o que chamamos de espaços rurais e espaços urbanos, e os conflitos de interesses relacionados às medidas prioritárias ali necessárias.

Este espaço periurbano é protagonizado, nos dois extremos: em um, pelos novos residentes, atores do movimento pendular, nos quais inexistente o sentimento de pertença territorial e em outro, a população rural, mais idosa, figura-chave na preservação da identidade territorial.

Neste ponto, se faz necessário observar a importância da cultura e da trajetória de desenvolvimento de cada país, ou da localidade, na elaboração de critérios e nomenclaturas para o urbano, o rural, e a sua faixa de transição, que mais se ajustem às suas realidades. Isto pode ser ilustrado tomando-se o trabalho de Audirac (1999) e de Dreier et al (2001).

No primeiro está detalhado estudo, sistematização e representação gráfica dos conceitos e modelos relacionados à franja urbano-rural (ou rural-urbana) e à *exurbia* (configuração geográfica relacionada à expansão urbana, de localização intermediária entre as

áreas metropolitanas e não-metropolitanas) nos Estados Unidos, apontando-lhes os conflitos e as perspectivas sob o ponto de vista ora urbano, ora rural. No segundo, os autores relacionam as origens da cultura norte-americana aos critérios sócio-econômicos adotados para a delimitação das áreas de entorno aos grandes centros.

Para estas áreas existe um padrão norte-americano, notadamente mais impermeável à proximidade “geográfica” com grupos mais pobres, relacionado aos critérios sócio-econômicos e à difusão da população urbana, que diferem de outros países desenvolvidos. Nos países europeus, tal como França e Holanda, exerce influência a extensão dos benefícios governamentais a tais grupos, resultando em uma aproximação não “temida” pelos mais afortunados.

Estes fatores refletem-se na localização das faixas de transição urbano-rurais (*baulieues*, na França), menos separadas geograficamente do resto da sociedade como nos EUA (*exurbia*). Ao que parece, firma-se o entendimento no qual tipologias, critérios e classificações relacionadas ao que é urbano e ao que é rural seguem as especificidades e dinâmicas internas locais, não fazendo sentido ou pertinência a busca de um único modelo ou definição que a todos sirva a contento.

No Brasil, ainda hoje, para a definição de cidade perduram as diretrizes básicas nacionais de divisão territorial, com remissão ao Decreto-lei nº 311/38 - medida condizente com a época e com a necessidade de um ordenamento mínimo, até então inexistente, que elevou povoados e vilarejos à condição de cidades. Veiga (2001), em nota de pé de página, explica bem este processo:

“O Decreto-lei 311/38 havia exigido a delimitação dos quadros urbano e suburbano das sedes municipais e distritais, conferindo ao Conselho Nacional de Geografia a atribuição de estabelecer os requisitos mínimos para a elaboração dos mapas. A uniformização pretendida foi alcançada, mediante cumprimento bastante criterioso dessas normas, para as quais o prazo estabelecido era inadiável. Foi com esses atos, baixados por prefeitos no período em que não funcionavam as Câmaras Municipais, que se consagrou a figura legal do Perímetro Urbano.

Mas a autonomia conferida aos Estados no período pós-1946 resultou na adoção de critérios variáveis e diversas interpretações sobre o que deveria ser o perímetro urbano (Bernardes, Santos & Walcacer, 1983:47). De qualquer forma, o que continua até hoje definindo a área urbana do município é a Lei do Perímetro Urbano, *de competência*

exclusiva municipal, servindo tanto para fins urbanísticos quanto tributários. É esse perímetro urbano que indica o limite oficial entre áreas urbanas e rurais (IBGE, 2001-b:116).” Nota ^{3 [3]}, p. 3, grifo nosso.

Mantém-se este critério, consolidado constitucionalmente nos artigos 182 e 183, “Da Política Urbana”, regulamentados na Lei nº 10.257 de 10/07/2001, o Estatuto da Cidade.

O Conselho Nacional de Geografia, hoje IBGE, é o órgão governamental responsável pelos censos demográficos e pela definição, para efeito de apuração e divulgação de seus dados, de unidades censitárias, a saber, “área urbana”; “área rural” e “área urbana isolada”. Par sanar as distorções da não atualização dos perímetros urbanos por parte de muitos municípios o IBGE introduziu novas unidades, a partir de 1991, Tabela 5.1.1.:

UNIDADES TERRITORAIS	CARACTERÍSTICAS
1) Áreas especiais	De conservação e preservação ambiental, comunidades indígenas etc.
2) Aglomerados subnormais	Favelas e similares
3) Aglomerados rurais isolados	Povoados, núcleos e lugarejos
4) Áreas urbanizadas	Dentro do perímetro legal e que apresentam efetiva urbanização
5) Áreas não-urbanizadas	Dentro do perímetro mas que não apresentam efetiva urbanização Obs.: normalmente ocupadas com atividades agropecuárias. As áreas ociosas contíguas às cidades e distritos foram consideradas como áreas urbanizadas, mesmo que não dispusessem de construções ou equipamentos urbanos
6) Aglomerados de extensão urbana	Assentamentos externos ao perímetro urbano legal, mas desenvolvidos a partir da expansão de uma cidade ou sede distrital.

Tabela 5.1.1.: Características das novas unidades censitárias introduzidas pelo IBGE, em 1991.

Fonte: Adaptado de Tavares, 2003 (citando IBGE, 1998).

AGLOMERADOS RURAIS	CRITÉRIOS
	a) tamanho: nº de domicílios igual ou superior a 51 b) densidade: distância entre prédios não deve ultrapassar 50m, com exceção dos templos e estabelecimentos de comércio e serviços, para os quais é aceito até 150m. A partir daí se definem:
	CLASSIFICAÇÕES
	a) <u>aglomerados rurais do tipo extensão urbana</u> : pelo critério da contigüidade, a distância do núcleo principal (cidade ou distrito) ou de outro aglomerado rural de extensão urbana deve ser inferior a 1km, considerada a menor distância efetiva entre as duas áreas urbanizadas;
	b) <u>aglomerados rurais isolados</u> : quando essa distância for superior a 1km, que podem ser classificados como “povoado” (quando não são vinculados a um único proprietário do solo e possuem serviços para atender aos seus moradores;
	c) <u>núcleo</u> : quando, independentemente de possuir ou não serviços, está vinculado a um único proprietário do solo; d) <u>outros</u> : quando não dispõem de serviços definidores de povoados e não estão vinculados a um único proprietário.

Tabela 5.1.2.: Critérios para classificação de aglomerados e novas unidades censitárias introduzidas pelo IBGE em 1991.

Fonte: Adaptado de Tavares, 2003 (citando IBGE, 1998).

Críticas aos critérios utilizados pelo IBGE vêm de vários autores (Abramovay, 2000; Veiga, 2001, 2006; Tavares, 2003). Transparece o caráter relativo do rural, como complemento, parte excludente do urbano, ou, para usar a expressão de Elena Sarraceno (1996/99 citada por Abramovay, 2000), a definição do IBGE é de natureza residual: as áreas rurais são

aquelas que se encontram fora dos limites das cidades, cujo estabelecimento é prerrogativa das prefeituras municipais.

Wanderley (2001), analisando os pequenos municípios em Pernambuco propõe uma tipologia baseada nas diferentes trajetórias de desenvolvimento, que permita distinguir municípios *preponderantemente urbanos*, *preponderantemente rurais* ou aqueles que correspondam a *situações intermediárias*. Isto permitiria inseri-los em espaços sociais mais amplos, sejam regionais, nacionais e internacionais, integrando concretamente o rural e o urbano; o local e o global.

Veiga (2001) chama a atenção para os equívocos gerados pela classificação do IBGE e pelos critérios político-administrativos, principalmente em relação aos municípios menores, resultando em dados nacionais que priorizam o urbano em detrimento do rural, longe, entretanto, da realidade encontrada.

O autor destaca o trabalho desenvolvido pelo IPEA/IBGE/NESUR/UNICAMP (1999), denominado “*Caracterização e tendências da rede urbana no Brasil*”, que apresenta uma nova tipologia, baseada nos critérios de localização, densidade demográfica e tamanho para os 467 municípios que podem ser denominados rurbanos e perfazem perto de 60% do total da população brasileira em 2000 (Tavares, 2003).

As categorias definidas pelo IBGE, principalmente após 1991, têm aplicação genérica, baseando-se em dados demográficos, não disponíveis ou não aplicáveis na área delimitada proposta para este estudo no município de Jundiáí. Da mesma forma, as PNAD's retratam a situação sócio-econômica brasileira, em termos de unidades de federação, regiões metropolitanas e municípios, não alcançando o nível específico dos dados na área rural de Jundiáí para sua utilização adequada.

Ratificando o caráter local de critérios e classificações, tomamos, ainda, o Diagnóstico Agroambiental para Gestão e Monitoramento da bacia do rio Jundiáí-Mirim (2003), cuja proposta reside em um zoneamento agroambiental em áreas específicas de intervenção desta bacia, localizada em sua maior parte na área rural de vários municípios próximos à Jundiáí. Os conceitos que se revestem, por exemplo, as Áreas de Restrição à Ocupação (ARO) e Áreas de Recuperação Ambiental (ARA), não se aplicam ao Território de Gestão da Serra do Japi, cujo presente estudo se insere, posto que se trate de áreas já reguladas por legislação mais restritiva, a Lc 417/04.

Retoma-se aqui a recusa pela escolha na dicotomia, já debatida no item anterior, na adoção de classificações que façam a distinção exata de uma realidade e da outra, do urbano e do rural, vertente esta que acarreta uma série de desdobramentos sem-fim e ainda permanece, apesar dos esforços, uma questão em aberto na busca de definições.

Não se podem negar as especificidades das realidades urbana e rural e a presença de ambas na faixa de transição entre elas, mas, ao invés do truncamento e do corte exato entre uma e outra, emerge, na verdade, uma gradação nos elementos quantitativos que as caracterizam. Nada obstante, para que se possa buscar um entendimento integral, será necessária a complementação com elementos qualitativos, sejam culturais, históricos ou modos de vida, mas próprios, e que ao mesmo tempo componham, em cada espaço ocupado, em cada “território”, a identificação como urbano ou como rural.

Neste sentido, passa-se a última das denominações, região de entorno imediato, que mais se aproxima do enfoque deste trabalho.

5.1.1. Região de entorno imediato – REI

Sparovek et al (2004) defendem idéia da existência de uma região intermediária fruto da transição gradual entre o urbano e o rural, que tem identidade, função e dinâmicas próprias, denominada *região de entorno imediato (REI)*.

Os autores explicam que este espaço de transição não obedece à lógica que só rege o rural ou só rege o urbano: ele deve ser reconhecido formalmente como território, com regras, mecanismos e incentivos adequados e próprios para que possa explorar suas potencialidades perante a sociedade.

Isto significa que há de se ter a intervenção pública neste processo de delimitação deste território, bem como na identificação, proposição e aplicação das medidas específicas para a sua condição de elemento de ligação entre as duas realidades distintas.

Propõem ainda, para este espaço de transição, alternativas para as restrições encontradas e ao mesmo tempo, para ressaltar-lhe as oportunidades. No caso das restrições, sugerem a cessão do uso das terras (para recuperação ambiental ou associativismo para pequenos produtores) com a finalidade de frear a especulação imobiliária; no segundo, das oportunidades, a possibilidade de mudança da matriz produtiva (de culturas extensivas para intensivas), aproveitando a proximidade e as demandas urbanas.

O conceito de *região de entorno imediato (REI)* é o que melhor se ajusta ao objeto deste estudo, ou seja, à região de entorno da expansão urbana de Jundiaí que abrange áreas protegidas da serra do Japi.

Isto se justifica retomando o quanto exposto no início deste Capítulo, em breve síntese:

i) *recusa no estabelecimento de limites geográficos físicos para as realidades urbano e rural;*

ii) *vem ao encontro da noção de território, no sentido de espaço usado, região ocupada;*

iii) *reafirma-se o sentido de pertencimento, ao urbano ou ao rural, em relação a quem ali vive e/ou exerce sua atividade.*

Mais especialmente em relação aos elementos encontrados no polígono em estudo, podemos assinalar mais algumas similaridades e correspondências e relação à *REI*:

iv) o município de Jundiaí é atípico, ou seja, reúne três universos aparentemente conflitantes sob o ponto de vista de atividades econômicas e de uso e ocupação de suas terras: uma zona urbana, em franca expansão – tal condição é verificada comparando-se seu PIB com os municípios de igual porte e atentando-se aos recentes empreendimentos tipicamente urbanos, apontados na introdução deste estudo; uma zona rural de relevantes proporções – quinta maior do Estado; abriga nesta zona rural as áreas da serra do Japi, integrantes do bioma da Mata Atlântica, patrimônio natural de preservação e de conservação ambientais;

v) na ótica do observador urbano, esta região de entorno imediato se lhe apresenta como uma extensão das atividades que lhe são próprias (demandas do mercado imobiliário, por infra-estrutura básica, por exemplo, estradas pavimentadas, água, luz, telefone, esgotos, atividades comerciais e de lazer) ou do observador rural (busca de atividades, agrícolas e não-agrícolas no meio rural que possam se beneficiar da menor distância com o mercado consumidor, em chácaras de final de semana e residenciais, extensões de áreas protegidas, principalmente nas de maior altitude, que ainda abrigam espécimes ameaçadas da fauna e da flora).

Observa-se que de fato, esta região configura-se como transição, propriamente dita, entre estes dois universos;

vi) a existência da Área de Proteção Ambiental (APA), desdobrando uma série de imposições legais para o uso (ou seu não-uso) das terras na região. É mais um componente da

atipicidade da região, pois está na porção rural desta faixa de transição, e guarda suas especificidades, já apontadas não só nas legislações das três esferas administrativas (federal, estadual e municipal), mas por pertencer ao bioma da Mata Atlântica, um dos “*hot spots*” globais, advindo daí as consequências que têm sido discutidas ao longo deste trabalho;

vii) a recente promulgação de três leis complementares no município de Jundiaí, (415, 416 e 417 de 2004), com diretrizes e regulamentações incidentes nesta região de transição, demonstram a intervenção pública a que fazem referência Sparovek et al (op.cit.);

viii) não disponibilidade de dados quantitativos e qualitativos oficiais em relação à área rural de Jundiaí, especialmente em relação à região objeto desta pesquisa, em termos de definição geográfica de seus bairros, dados demográficos, sócio-econômicos, de habitação e de trabalho.

O Programa de Saúde da Família (PSF), de origem estadual e coordenado pela Secretaria de Saúde do município atua nesta região e possui uma base diferenciada de dados que atende aos objetivos e às demandas da área de saúde, seguindo a critérios próprios de delimitação geográfica do raio de ação de seus agentes, motivo pelo qual não puderam ser utilizados neste trabalho, apesar do detalhamento das informações sobre a população da região.

Ainda que a área enfocada não possua dados oficiais para sua caracterização, ela oferece uma riqueza de elementos que, em conjunto, caracterizam uma região de transição nos parâmetros do conceito adotado.

É, portanto, uma *faixa de transição* onde têm se processado atividades ao longo do tempo, sejam pastagens e silvicultura, atividades urbanas, sítios de lazer, onde emergem interesses rurais e urbanos compartilhados. É neste espaço, delimitado ainda por outras fronteiras que auxiliam na caracterização dos elementos encontrados, que é desenvolvido o presente estudo sobre a dinâmica temporal do uso e ocupação das terras, nos anos de 1962, 1994 e 2001, e as possíveis implicações futuras nas áreas protegidas da serra do Japi.

6. Materiais e métodos

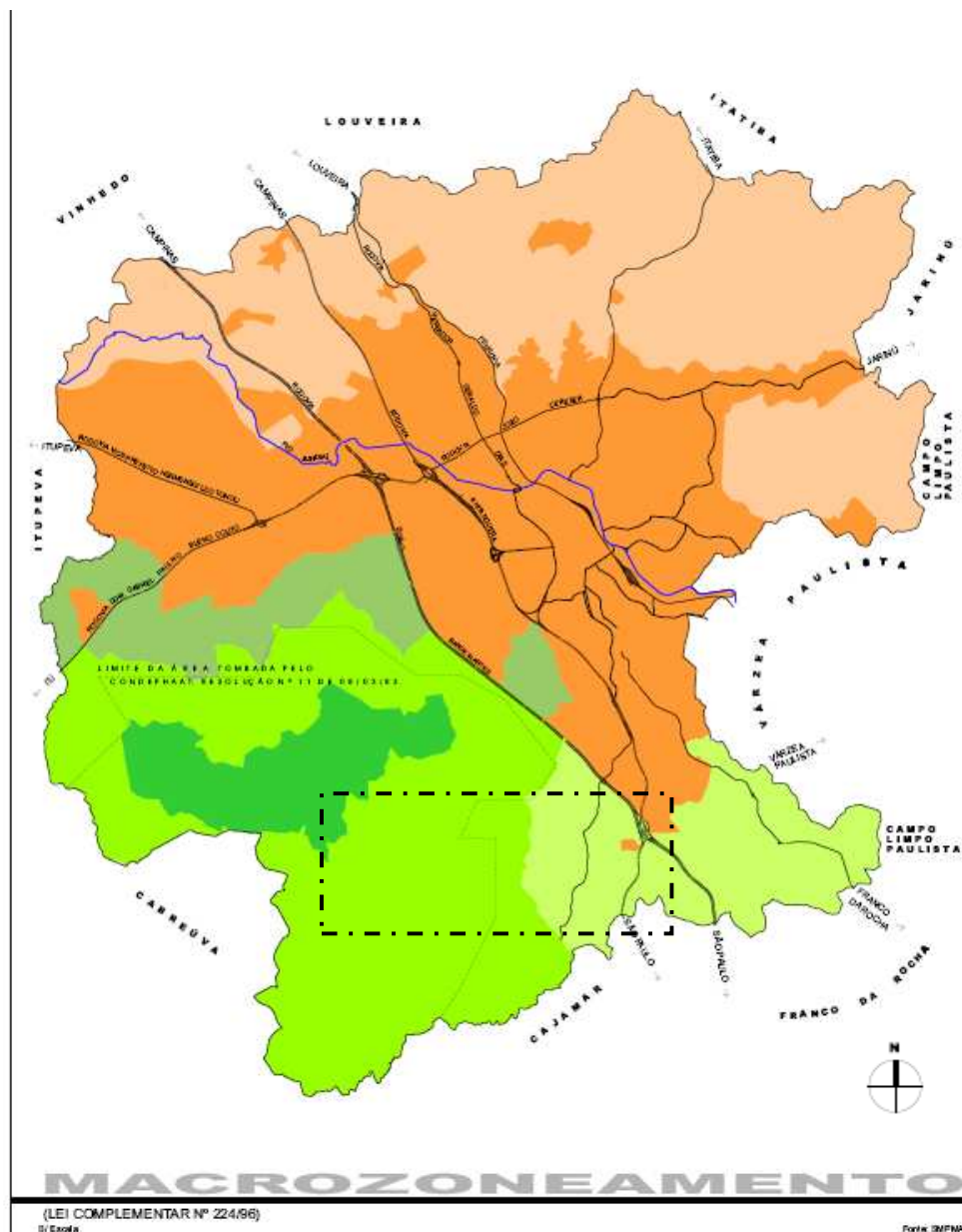
O procedimento metodológico adotado na pesquisa consistiu de três etapas sequenciais, a saber:

- mapeamento multitemporal do uso e ocupação das terras;
- análise espaço-temporal por categorias de uso e
- análise da aproximação destes usos à Reserva Biológica da serra do Japi.

6.1. Mapeamento multitemporal do uso e ocupação das terras

Esta etapa foi desenvolvida com o objetivo de realizar-se um diagnóstico da evolução espaço-temporal do uso das terras neste setor da região de entorno imediato de Jundiaí, tomando-se como referencial temporal um período de observação de 39 anos (1962 a 2001). Para tanto, elegeu-se um polígono, já indicado na Figura 3.1., situado entre o cruzamento das rodovias estaduais Anhanguera (SP-330) e Bandeirantes (SP-348) e a Reserva Biológica da serra do Japi, que se configurasse em uma área piloto para melhor entender os fatores envolvidos na dinâmica rural e urbana em regiões de entorno imediato.

Esta área se mostrou suficiente e representativa dos dois universos envolvidos: o urbano, na sua delimitação pelo entrocamento das rodovias e pelas atividades existentes, já discutidas, e o rural, mais propriamente suas áreas protegidas que mantêm presente vida selvagem. E, entre os dois, a reunião de vários tipos de usos simultâneos, tais como atividades agrosilvopastoris, recreativas e de lazer, solo exposto e expansão urbana (Figura 6.1.1.)



----- Polígono delimitado para estudo
(sem escala)

Figura 6.1.1.: Delimitação do polígono objeto do estudo no mapa de macrozoneamento de Jundiaí, Lei Complementar nº 224/96.

Para o mapeamento do uso das terras por meio de fotografias aéreas, neste intervalo de tempo, foram realizados 3 recortes nos instantes de tempo de 1962, 1994 e 2001. Estas datas foram definidas priorizando-se a disponibilidade de fotografias aéreas, as quais foram obtidas no Laboratório de Aerofoto e Sensoriamento Remoto (fotos de 1962 e 1994) do Departamento de Geografia da USP. Para o ano de 2001, as fotos foram adquiridas na BASE Aerofotogrametria e Projetos S.A. As características do material fotográfico são apresentadas na Tabela 6.1.1.:

Data do Aerolevanteamento	Escala da Foto	Total de Fotos
1962	1:25.000	22
1994	1:25.000	15
2001	1:20.000	10

Tabela 6.1.1.: Características do material fotográfico utilizado na pesquisa

A fotointerpretação foi realizada utilizando-se procedimentos convencionais baseados em estereoscópio, instrumental este cedido pelo Laboratório de Geomorfologia do IG-UNICAMP. A restituição foi elaborada com base nas cartas topográficas 1:50.000 do IBGE - Folhas Santana de Parnaíba, Indaiatuba, Cabreúva e Jundiaí (Tabela 6.1.2.).

O traçado do polígono foi realizado com base no material cartográfico do Plano Diretor de Jundiaí, 1:25.000 e inclui em sua direção SE área não significativa pertencente ao município de Cajamar, presente apenas pelo formato do polígono.

Tipo de carta	Nome da folha	Escala	Órgão executor	Data
topográfico	Santana do Paranaíba MI-2767-3	1:50.000	IGG	1971, 2ª reimpress.
topográfico	Indaiatuba MI-2766-2	1:50.000	IBGE	1973, 1ª ed.
topográfico	Cabreúva MI-2765-4	1:50.000	IBGE	1973
topográfico	Jundiá MI-2767-1	1:50.000	IBGE	1985 2ª ed.

Tabela 6.1.2.: Cartas topográficas utilizadas para a restituição aerofotogramétrica.

Previamente ao início da interpretação das fotos, foram definidas 5 categorias de uso das terras para compor a legenda dos mapas temáticos: matas (florestas nativas), áreas agropastoris (pastagens, culturas agrícolas e campo sujo), silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais (inclusos galpões e serrarias para o ano de 1962).

Para a fotointerpretação alguns padrões das imagens com relação aos aspectos naturais e artificiais foram utilizados, tais como:

a) acidentes geográficos naturais e artificiais:

. estrada de rodagem: a tonalidade é mais clara que nas de ferro, curvas de raios mais curtos. Possuem muitos cruzamentos e integração com a cidade e vila.

. rios: corresponde a superfícies planas localizadas nas partes mais baixas do relevo. O trajeto é irregular e sinuoso. Presença muitas vezes de meandros, vegetação ciliar, cachoeiras e corredeiras.

. construções rurais: sede – conjunto de edifícios (galpões, depósitos, terreiros, casas). Estrada principal leva à sede; colônia – construções de formas retangulares, alinhadas e igualmente distanciadas entre si. Tonalidade clara (conjunto). Liga-se à sede por meio de caminhos secundários.

b) Coberturas vegetais:

. matas naturais: textura – granular grossa devido à variedade de tons e portes das árvores de diferentes espécies; tonalidade – variável, tendência para o cinza escuro, com algumas copas de tons mais claros.

. eucalipto/pinus: alinhamento e espaçamento - mas culturas mais novas é mais fácil verificar o alinhamento perfeito e o espaçamento mais fechado; tonalidade – cinza mais escuro.

. pastagens: estrutura – não apresentam divisões e distribuições regulares, as áreas são cercadas de acordo com critérios muito variáveis e irregulares; textura – homogênea, contínua e aveludada; aspectos associados – apresentam sempre bebedouros naturais ou açudes, caminhos sinuosos de tonalidade clara, árvores e abrigos; tonalidade – cinza claro quando limpo e escuro quando sujo.

Depois de realizada a fotointerpretação, foram efetuadas duas visitas a campo com o objetivo de se confirmar a veracidade da interpretação das fotos, para eventual reclassificação dos objetos geográficos delimitados nos *overlays*. A partir dos *overlays* elaborou-se um mapa temático para cada data de mapeamento, o quais foram digitalizados no AutoCad 2005 e exportados para o sistema de informação geográfica Idrisi Kilimanjaro, da FEAGRI-UNICAMP. Neste SIG, os arquivos digitalizados foram convertidos para o formato *raster* e estruturados em uma base de dados com resolução de 30 metros.

6.2. Análise espaço-temporal do uso e ocupação das terras

Nesta etapa realizaram-se as análises da dinâmica do uso das terras no polígono delimitado, combinando-se em sistema de informação geográfica os mapas de uso e ocupação da terra de 1962, 1994 e 2001.

Desta forma, foi possível avaliar-se a evolução real das 5 categorias de uso e ocupação no período estudado, utilizando-se a função de consulta à base de dados espacial *Area*, disponível no SIG Idrisi, a qual foi aplicada a cada um dos mapas de momentos históricos diferentes.

A análise da substituição ocorrida entre os diferentes tipos de usos no período, tomando-se como referência a relação entre *usos mantidos X usos substituídos*, foram obtidas por meio do módulo *Time Series Analysis*, do SIG Idrisi.

Neste módulo, diferentes operações booleanas foram aplicadas combinando-se pares de mapas temáticos de datas distintas, gerando-se uma matriz de tabulação cruzada entre os mesmos (*linhas*: categorias de uso da terra do mapa de data posterior, *colunas*: categorias de uso da terra do mapa de data anterior). Cada elemento desta matriz indica, em percentuais de área, a proporção de permanência e/ou de substituição entre dois ou mais usos do solo.

Os dados obtidos na matriz de tabulação cruzada foram utilizados para a construção de gráficos de porcentagem (%) de uso de cada categoria para os três períodos e da sua taxa de variação calculada para duas datas subseqüentes, a partir da seguinte relação:

$$TV_{T_2T_1(categoria)} = \frac{\left[\left(\frac{A_{categoriaT_2} - A_{categoriaT_1}}{A_{categoriaT_1}} \right)^2 100 \right]}{\Delta T}$$

onde A é a área da categoria de uso da terra e T é a data do mapeamento.

Foi realizado um procedimento analítico de seqüenciamento cartográfico temporal binário, combinando-se as classes *bairro rural*, *solo exposto e expansão urbana* e a classe *outros usos* no SIG Idrisi, utilizando-se operações booleanas entre mapas de diferentes épocas.

Esta estratégia tem como finalidade testar-se a não-existência de isomorfismo das áreas de solo exposto e expansão urbana no tempo e no espaço. Foi incluída também a classe *silvicultura*, pela significância deste uso na região.

6.3. Análise da aproximação de determinados usos da terra em relação à Reserva Biológica da serra do Japi entre 1962 e 2001.

Esta etapa pretendeu avaliar se houve tendência de aproximação de determinados usos da terra à Reserva Biológica e também, realizar prognósticos futuros, tomando-se como base as porcentagens de uso da terra das categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais, localizadas em uma superfície de isodistâncias, definida entre a Reserva e a intersecção das Rodovias Anhanguera e Bandeirantes.

Uma vez quantificadas estas distâncias, é possível inferir-se sobre os cenários futuros de expansão urbana e de impactos da silvicultura que venham comprometer a Reserva Biológica do Japi.

Elaborou-se um mapa de isodistâncias de 0 a 10.000 m (intervalos de 1000m) entre a Reserva Biológica e a intersecção das Rodovias estaduais Anhanguera e Bandeirantes. Cruzando-o com os mapas binários das categorias eleitas (item 6.2) obteve-se um conjunto de mapas que assinalam a distribuição destes usos e de gráficos de porcentagem (%) de área ocupada em cada faixa de 1000m.

A partir deste conjunto temático, utilizando-se o módulo *Statistics* do SIG Idrisi, extraíram-se os centros médios ponderados de uso para cada categoria, para os anos de 1962, 1994 e 2001 e os respectivos coeficientes de dispersão relativa (%). O fator de ponderação foi a intensidade de área ocupada por cada categoria em cada intervalo de 1000 m. Os mapas gerados, expressaram a dinâmica de cada categoria, entre os anos de 1962, 1994 e 2001, segundo as distâncias em relação à Reserva Biológica, expressas quantitativamente em diagramas.

7. Resultados e discussão

7.1. Análise dos mapas de uso e ocupação das terras nos anos de 1962, 1994 e 2001.

São apresentados neste item os mapas temáticos relativos à área de estudo, reunindo-se todas as 5 categorias levantadas na fase de fotointerpretação, ou seja, matas (florestas nativas), áreas agropastoris (pastagens, culturas e campo sujo), silvicultura, solo exposto mais expansão urbana e bairros rurais (inclusos galpões e serrarias para o ano de 1962).

A inclusão dos galpões e serrarias na categoria bairro rural em 1962 se justifica pelo contexto relativo aos usos das áreas do Japi àquela época: estoque de madeira e de carvão vegetal para os fornos de cerâmicas da região e de serrarias. Ainda em 1962, vigorava o primeiro Código Florestal (Decreto nº 23.793 de 23/01/34), início dos primeiros passos para a regularização da exploração das florestas, ainda que apartado de preocupações ambientais, estando a três anos da implantação do Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771 de 15/09/1965), vigente até hoje, o qual aumentou o rigor na exploração de madeira no País.

A conjugação de dois objetos em uma só categoria (solo exposto e expansão humana) se dá em virtude da imprecisão na definição destes usos via fotointerpretação, seja pelas condições físicas do material obtido, ou mesmo pela impossibilidade de se saber, no trabalho de fotointerpretação, qual a destinação que será dada ao solo exposto uma vez que ele é detectado. Acima disto, está a estreita relação destes dois usos verificada no material elaborado, cujos resultados passam a ser discutidos.

Ainda que ao solo exposto seja possível a reversão para as demais categorias eleitas (matas, silvicultura e agropastoril), este também se mostra como vetor de expansão urbana. Isto ocorre principalmente quando consideramos, como no caso em estudo, sua presença sempre ao lado da rede hidrográfica e das vias de acesso (estradas vicinais e rodovia estadual), ou, ainda, de forma significativa, no entorno dos bairros rurais, ainda que estas incluam, em sua caracterização, as atividades de extração de madeira (Figura 7.1.1.).

USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS EM 1962

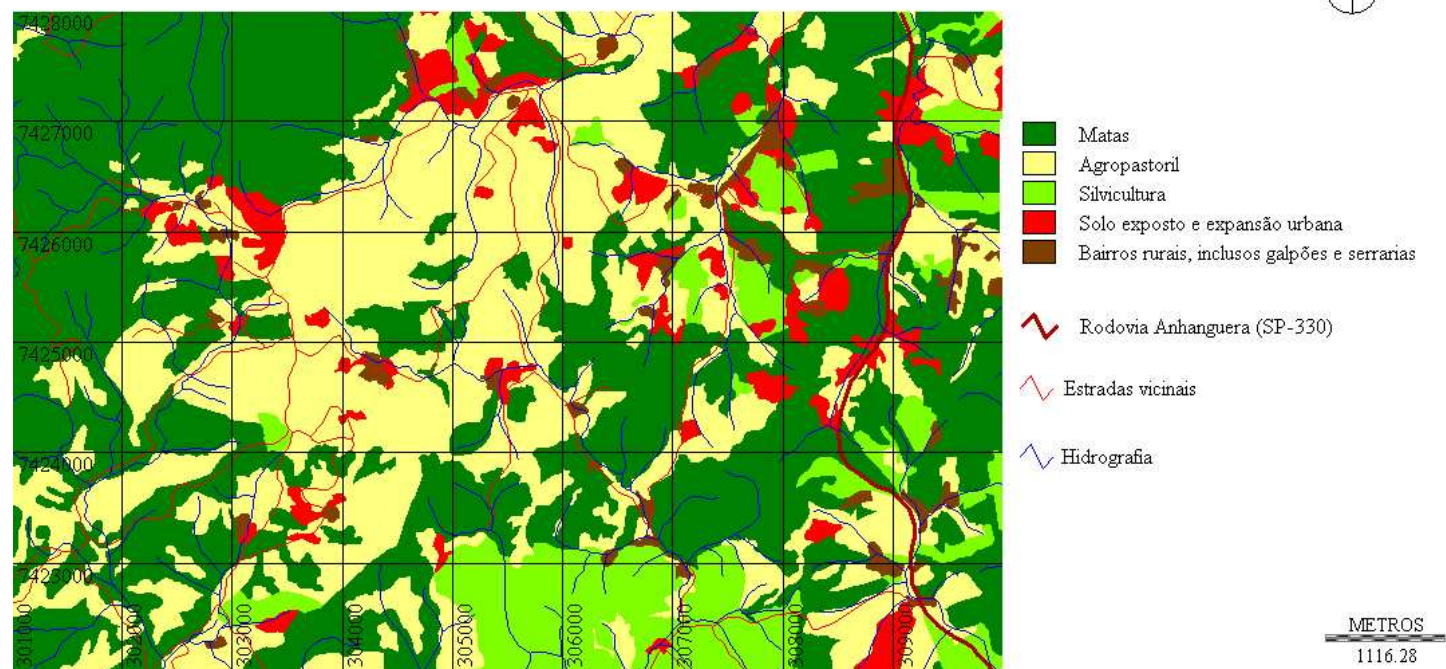


Figura 7.1.1.: Uso e ocupação das terras em 1962, Jundiaí/SP.

Na Figura 7.1.1. nota-se a existência apenas da Rodovia Anhanguera (SP-330), já com duas pistas; a classe agropastoril é representada principalmente pelos cultivos de café e de uva (conforme relatos históricos), pasto e campo sujo. As classes de cor marrom (bairros rurais inclusos galpões e serrarias) e vermelha (solo exposto e expansão urbana) acompanham a rede hidrográfica, as estradas vicinais e a rodovia estadual, vetores de inserção de atividades humanas.

No mapa de usos das terras de 1994 (Figura 7.1.2.) é visível a expansão da categoria matas em detrimento das atividades agropastoris ou da silvicultura, bem como a retração das categorias bairros rurais, solo exposto e expansão urbana.

Vários fatores podem contribuir para este cenário à época: em primeiro lugar, a profusão de leis federais, estaduais e municipais incidentes na área, das quais destacamos o próprio Código Florestal, vigente há 32 anos; a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental (APA's), Lei estadual nº 6.902 de 17/04/81 e a que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938 de 31/08/81, regulamentada pelo Decreto nº 99.274 de 06/06/90, marcos legais vigentes até hoje.

Em nível estadual, acrescenta-se o tombamento da serra do Japi, pela Resolução nº 11 de 08/03/83 e a instituição da APA de Jundiá (Lei estadual nº 4.023 de 22/05/84) e Cabreúva (Lei estadual nº 4.095 de 12/06/84). Ainda, já em âmbito municipal, têm-se os planos diretores físico-territoriais (Lei nº 1.576/69 e Lei 2.507/81), com a limitação dos usos do solo e estabelecimento de cotas mínimas de altitude para áreas de preservação permanente. Por fim, tem-se a lei orgânica do município de Jundiá, de 05/04/90, reservando capítulo para a proteção ambiental e a criação da Reserva Biológica da serra do Japi, em 1991, Lei nº 3.672 de 10 de janeiro, regulamentada pelo Decreto 13.196 de 30/12/92.

Após 32 anos, vê-se o resultado da decadência da cafeicultura e da vitivinicultura nestas áreas, bem como as conseqüências da retração das atividades de corte da mata para carvão vegetal e serrarias no desaparecimento dos fragmentos pertencentes à categoria bairro rural no interior da área delimitada, mantendo-se nas porções mais próximas às rodovias estaduais, Anhanguera e Bandeirantes - esta inaugurada em 1978.

A categoria solo exposto e expansão urbana também se destacam na intersecção destas rodovias e nas suas proximidades e se situam principalmente nas áreas agropastoris ou próximas às vias de acesso.

USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS EM 1994

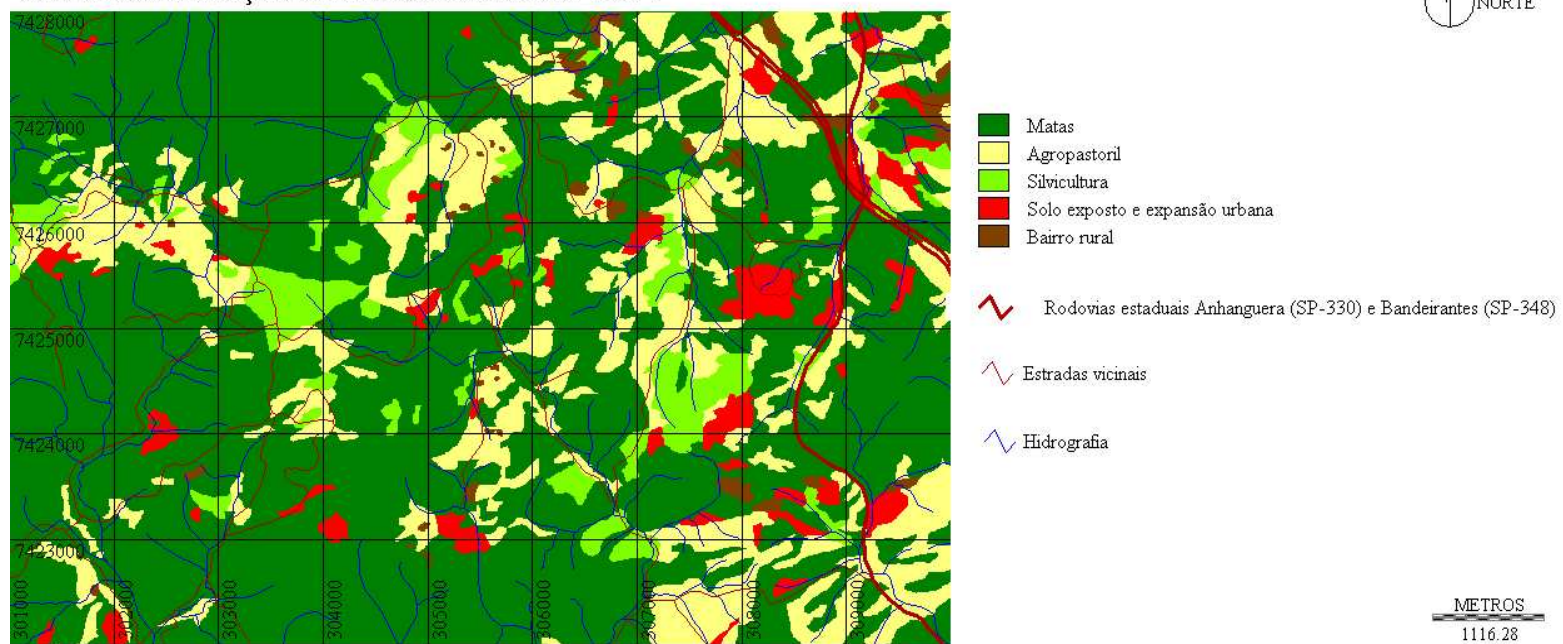


Figura 7.1.2.: Uso e ocupação das terras em 1994, Jundiaí/SP.

USO E OCUPAÇÃO DAS TERRAS EM 2001

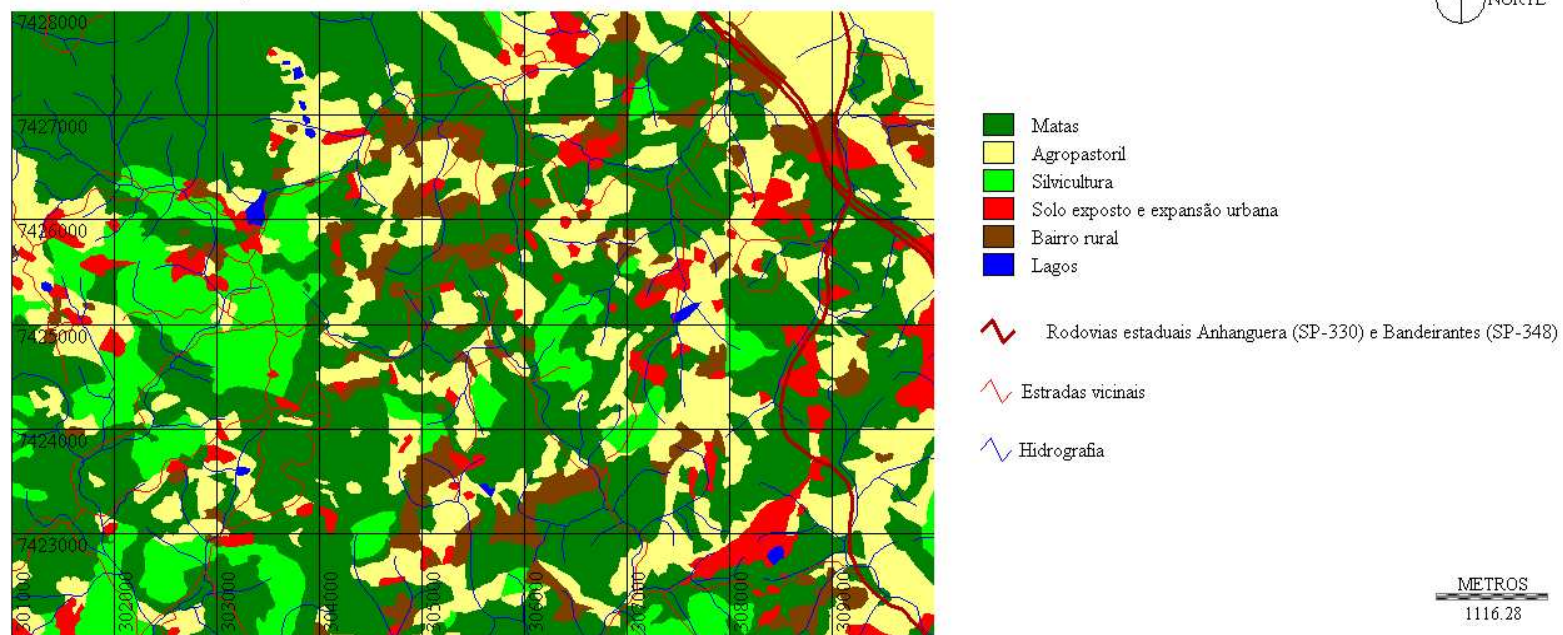


Figura 7.1.3.: Uso e ocupação das terras em 2001, Jundiaí/SP.

A Figura 7.1.3. revela que em 2001 a paisagem apresentava um perfil de mosaicos, bem mais recortada que nos anos anteriores. Pelas condições das fotos obtidas, foi possível assinalar lagos e açudes, que não alteraram o resultado final, mas auxiliaram a construção da base cartográfica.

Visivelmente há um recrudescimento das atividades rentáveis permitidas pela legislação, tais como agropastoril, notadamente pastos e silvicultura. Esta última é mais preocupante em termos de impacto para o solo e seu entorno, se manejada inadequadamente, conforme exposto no item 3.2.2.

As visitas a campo realizadas contribuem para confirmação da caracterização dos bairros rurais principalmente como chácaras de final-de-semana, estabelecimentos de lazer (spas, pesqueiros, hotel-fazenda, bares) e condomínios de médio e alto padrão, estes dois últimos não necessariamente regulares previamente à sua implantação perante as legislações ali incidentes (ver item 3.3.3.).

As áreas de solo exposto encontram-se pulverizadas por toda área, à exceção da área de matas, o que confirma a multiplicidade de destinações a que esta sujeita esta categoria.

Em termos de legislação temos a continuidade das medidas protetivas, destacando a de âmbito municipal, Lei complementar nº 224/96, que institui o Plano Diretor de Jundiaí e estabelece o macrozoneamento urbano e rural, incluindo as áreas da serra do Japi; e estadual, a regulamentação das APA's de Jundiaí e Cabreúva em 1998, pelo Decreto nº 43.284 de 03 de julho.

7.1.1. Análise das categorias de uso da terra, dos percentuais de ocupação, áreas e taxas de variação.

Pelo cruzamento no SIG Idrisi dos diferentes tipos de usos (5 categorias) em relação aos anos de 1962, 1994 e 2001, tomando-se como referência a relação entre *usos mantidos X usos substituídos*, obtêm-se duas tabelas T1(1962)/ T2 (1994) e T2 (1994)/T3 (2001), que seguem abaixo:

Onde:

T1: 1962 (colunas)

T2: 1994 (linhas)

	MT1	ApT1	SvT1	SExpT1	BrT1	TOTAL
MT2	35,27	22,85	6,77	2,70	1,34	68,93
ApT2	7,26	7,50	2,38	1,57	0,56	19,27
SvT2	1,57	2,98	0,39	0,44	0,19	5,57
SExpT2	1,99	1,66	0,55	0,32	0,35	4,87
BrT2	0,36	0,61	0,15	0,16	0,09	1,37
TOTAL	46,45	35,60	10,24	5,19	2,53	<u>100,01</u>

Tabela 7.1.1.1.: Usos mantidos X usos substituídos para 1962 e 1994

Onde:

T2: 1994 (colunas)

T3: 2001 (linhas)

	MT2	ApT2	SvT2	SExpT2	BrT2	TOTAL
MT3	37,84	7,77	2,08	2,41	0,40	50,50
ApT3	15,56	6,55	1,51	1,30	0,64	25,56
SvT3	7,96	1,94	0,99	0,42	0,03	11,34
SExpT3	3,50	1,26	0,42	0,31	0,11	5,60
BrT3	3,85	1,69	0,56	0,43	0,19	6,72
LagosT3	0,22	0,06	0,01	0,00	0,00	0,29
TOTAL	68,93	19,27	5,57	4,87	1,37	100,01

Tabela 7.1.1.2.: Usos mantidos X usos substituídos para 1994 e 2001

A partir destes resultados obtemos a tabela abaixo, que expressa a porcentagem de uso total de cada categoria, segundo as datas dos mapeamentos.

CATEGORIA	1962*	1994	2001
Mata	46,45	68,93	50,50
Agropastoril	35,60	19,27	25,56
Silvicultura	10,24	5,57	11,34
Solo exposto e expansão urbana	5,19	4,87	5,60
Bairro rural * inclusos galpões e serrarias	2,53	1,37	6,72
Lagos			0,28
TOTAL	100,00	100,00	100,00
*com aproximação			

Tabela 7.1.1.3.: Porcentagem de uso segundo cada categoria, nos anos de 1962, 1994 e 2001

Esses dados foram representados em gráficos que expressam as variações obtidas (Figura 7.1.1.1):

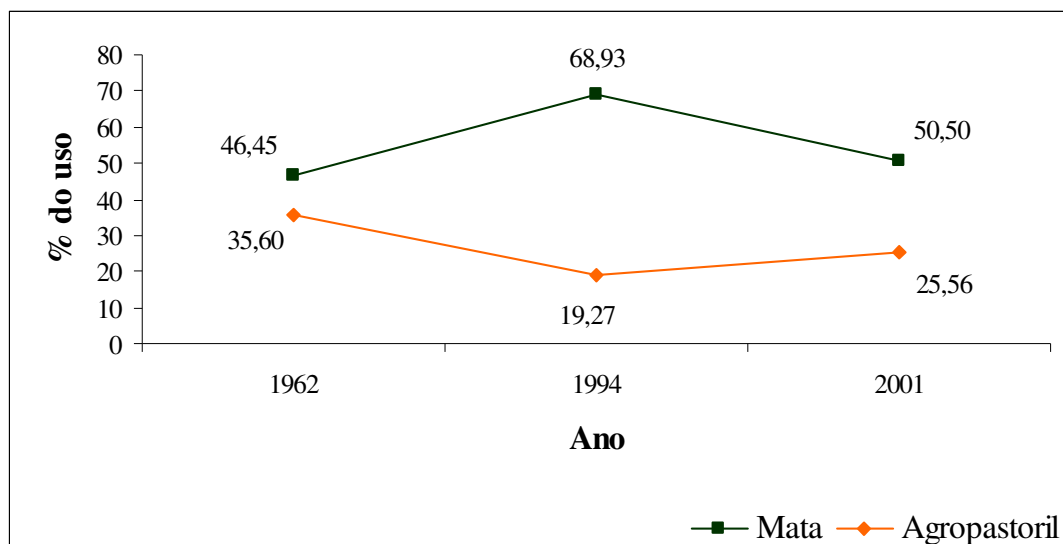


Figura 7.1.1.1.: Evolução do percentual de uso das terras para as categorias matas e agropastoril, nos anos 1962, 1994 e 2001.

O gráfico acima expressa a variação da porcentagem das categorias matas e agropastoril no universo de análise. As matas aumentaram em quase 50% em 32 anos, de 1962 a 1994 e voltando a ficar com índices ligeiramente superiores à 1962 (em torno de 10%) em 2001.

Também se verifica variação na categoria agropastoril de 1962 a 1994 (diminuição em quase 50%) mas voltando a ocupar maiores áreas (cerca de 30%) em 2001 em relação à 1994.

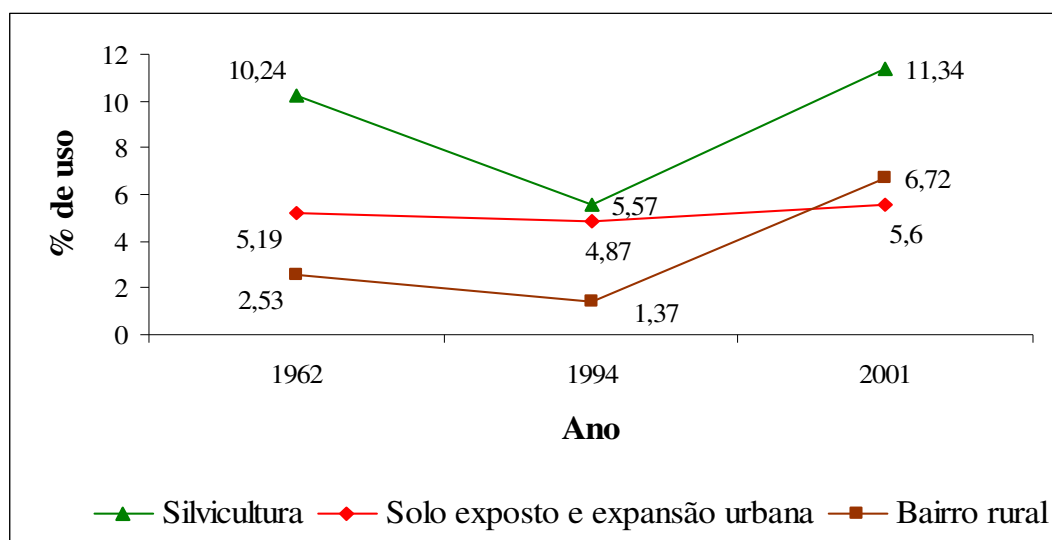


Figura 7.1.1.2.: Evolução do percentual de uso das terras para as categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais nos anos 1962, 1994 e 2001.

Significativas são as variações deste gráfico para duas categorias: em relação à silvicultura, temos um decréscimo em torno de 50% em relação a 1962 a 1994 e um acréscimo desta categoria em quase 100% em 2001, quando relacionado a 1994. Já em relação à categoria bairros rurais, a variação foi ainda maior: de 1962 a 1994, decresceu em torno de 50%, para aumentar quase 400% no período de 1994 a 2001. Solo exposto e expansão urbana obtiveram patamares que não expressam variações deste porte.

Têm-se a retração das categorias silvicultura, bairros rurais e agropastoril no ano de 1994 e a sua expansão em 2001 (em menor escala para agropastoril); a significativa expansão da categoria bairro rural de 1994 a 2001; a expansão da categoria matas em 1994 e sua retração em 2001. A justificativa pode ser retomada pelo quanto exposto no item 7.1.

7.1.2. Análise das áreas das categorias de uso da terra e suas taxas de variação, para os anos de 1962, 1994 e 2001.

São apresentadas, na seqüência, as Tabelas 7.1.2.1. e 7.1.2.2. com os dados das áreas e da taxa de variação:

CATEGORIA	ANOS	1962*	1994	2001
Mata		1254,03	1860,86	1363,63
Agropastoril		1921,83	1040,75	1380,48
Silvicultura		829,82	450,38	918,28
Solo exposto e expansão urbana		735,78	733,88	907,12
Bairro rural				
* inclusos galpões e serrarias		342,74	184,95	907,81

Tabela 7.1.2.1.: Áreas (ha) de cada categoria de uso das terras para os anos de 1962, 1994 e 2001.

CATEGORIA	ANOS	1962-1994	1994-2001
Mata		0,731763	1,019991
Agropastoril		0,656821	1,522173
Silvicultura		0,653404	15,4193
Solo exposto e expansão urbana		2,09787E-05	0,796136652
Bairro rural		0,662278803	218,2058544

Tabela 7.1.2.2.: Taxas de variação (%) de cada categoria de uso das terras para os períodos de 1962-1994 e de 1994-2001.

Por sua vez, estes dados são colocados em gráficos que expressam as variações obtidas:

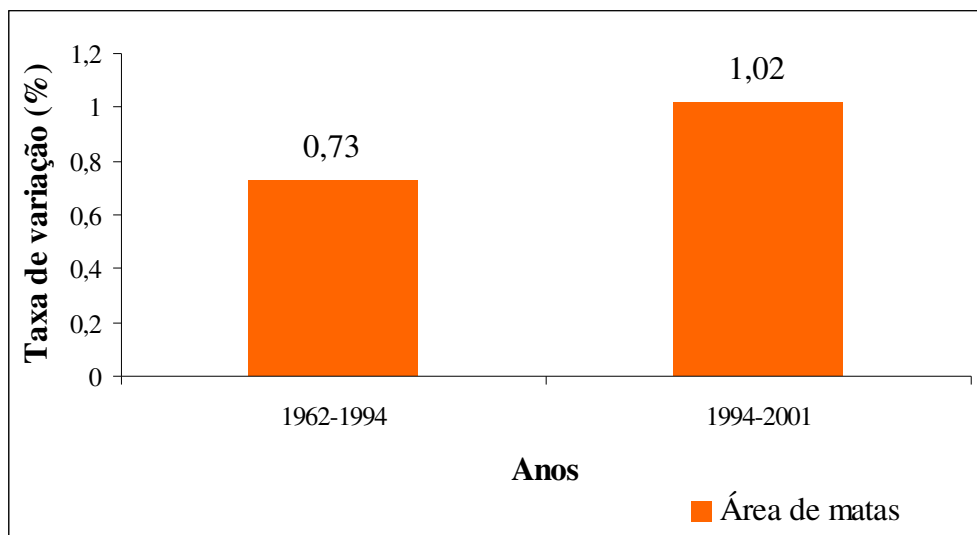


Figura 7.1.2.1.: Taxas de variação para a categoria matas nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.

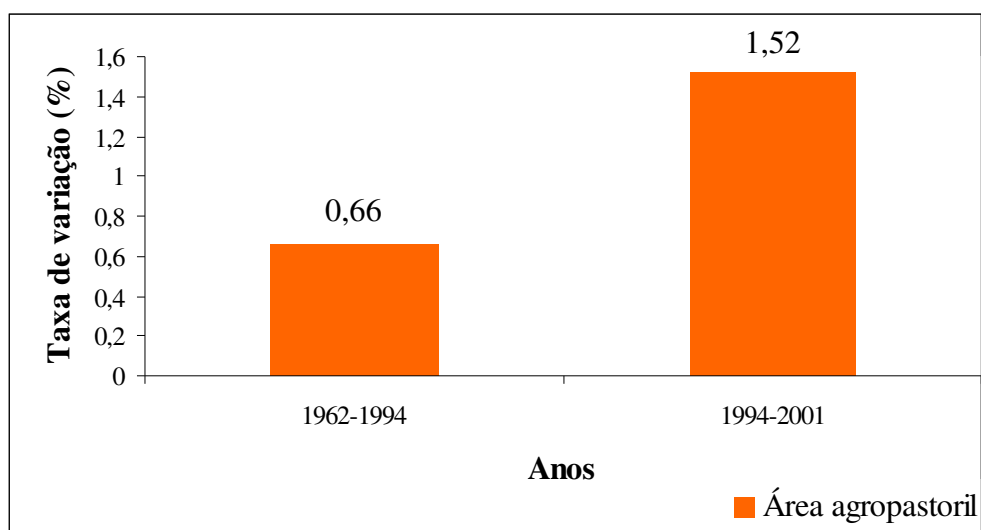


Figura 7.1.2.2.: Taxas de variação para a categoria agropastoril nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.

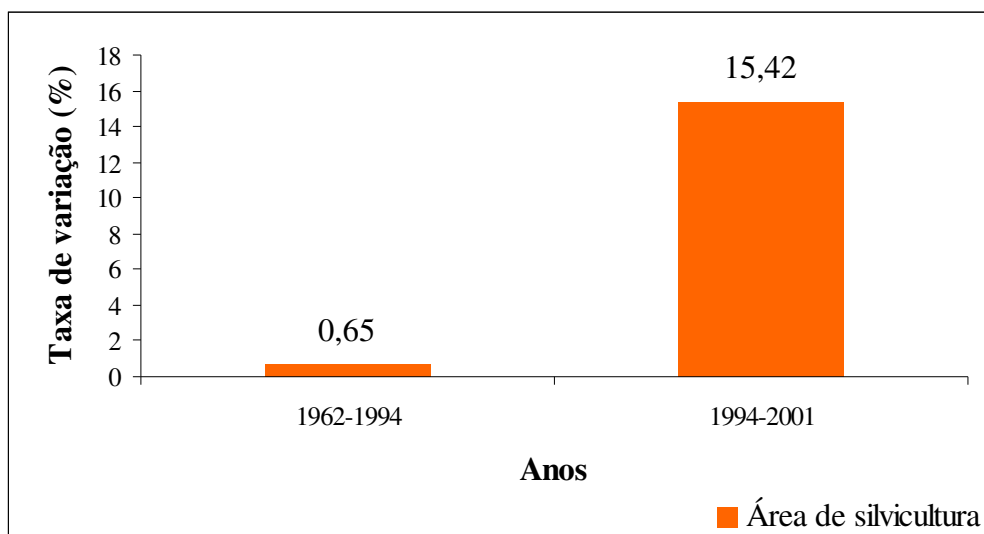


Figura 7.1.2.3.: Taxas de variação para a categoria silvicultura nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.

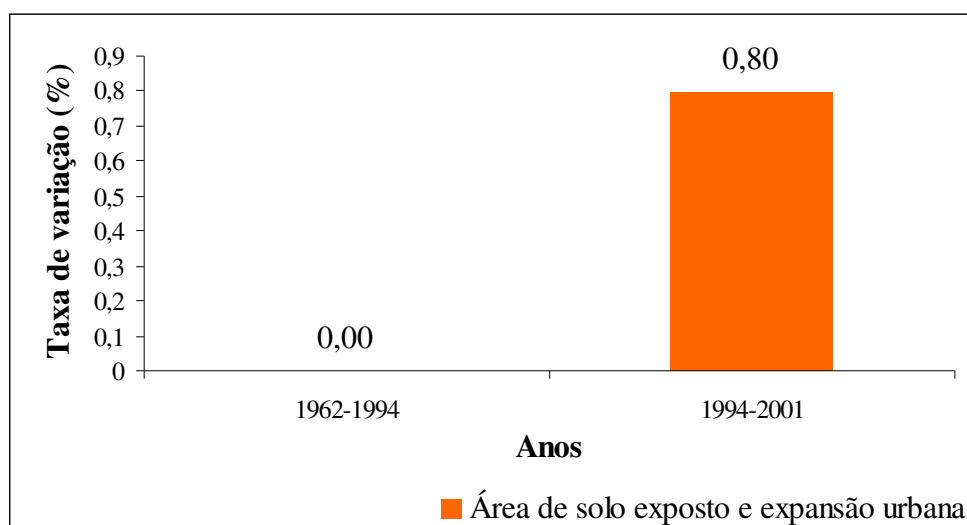


Figura 7.1.2.4.: Taxas de variação para a categoria solo exposto e expansão urbana nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.

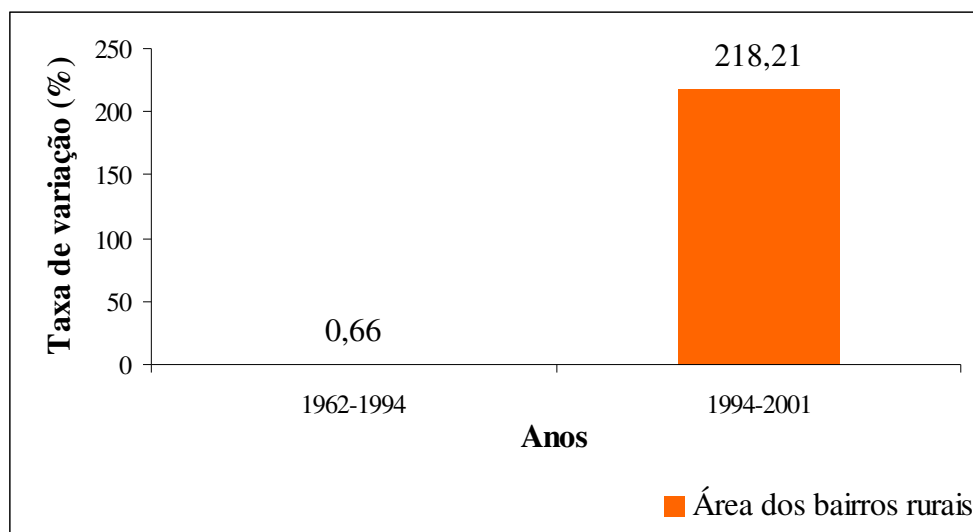


Figura 7.1.2.5.: Taxas de variação para a categoria bairros rurais nos períodos de 1962-1994 e 1994-2001.

Para estes resultados há de se levar em consideração os períodos de tempo em estudo, a saber, 1962 a 1994, 32 anos e 1994 a 2001, 7 anos, significativos para sua interpretação e que justifica índices maiores no período de 1994 a 2001.

Mesmo assim, pode-se constatar a maior taxa de variação em 1994-2001 em relação à categoria bairros rurais, e as variações dos dois períodos em relação à categoria matas (tendo como inflexão o ano de 1994), o que guarda relação com os dados mostrados nas Figuras 7.1.1.1. e 7.1.1.2., ratificando os resultados até agora obtidos.

7.2. Análise dos mapas binários de uso e ocupação das terras para os anos de 1992, 1994 e 2001.

Neste item e no seguinte (7.3.), as categorias de uso e ocupação das terras escolhidas para a composição dos mapas temáticos, tabelas e gráficos são silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais.

Isto se deve à sua maior significância na identificação da proximidade de atividades impactantes (urbanas) ou potencialmente impactantes (manejo da silvicultura e solo exposto) em relação à Reserva Biológica.

Foram elaborados 9 mapas temáticos combinando-se as categorias escolhidas (silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais) com outros usos e os anos de 1962, 1994 e 2001.

Em relação à categoria silvicultura, seguem os três mapas temáticos abaixo. A Figura 7.2.2. revela a existência em 1994, de uma retração desta atividade e em 2001 (Figura 7.2.3.), seu aumento significativo em extensão inclusive em regiões mais distantes do eixo rodoviário.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 1962

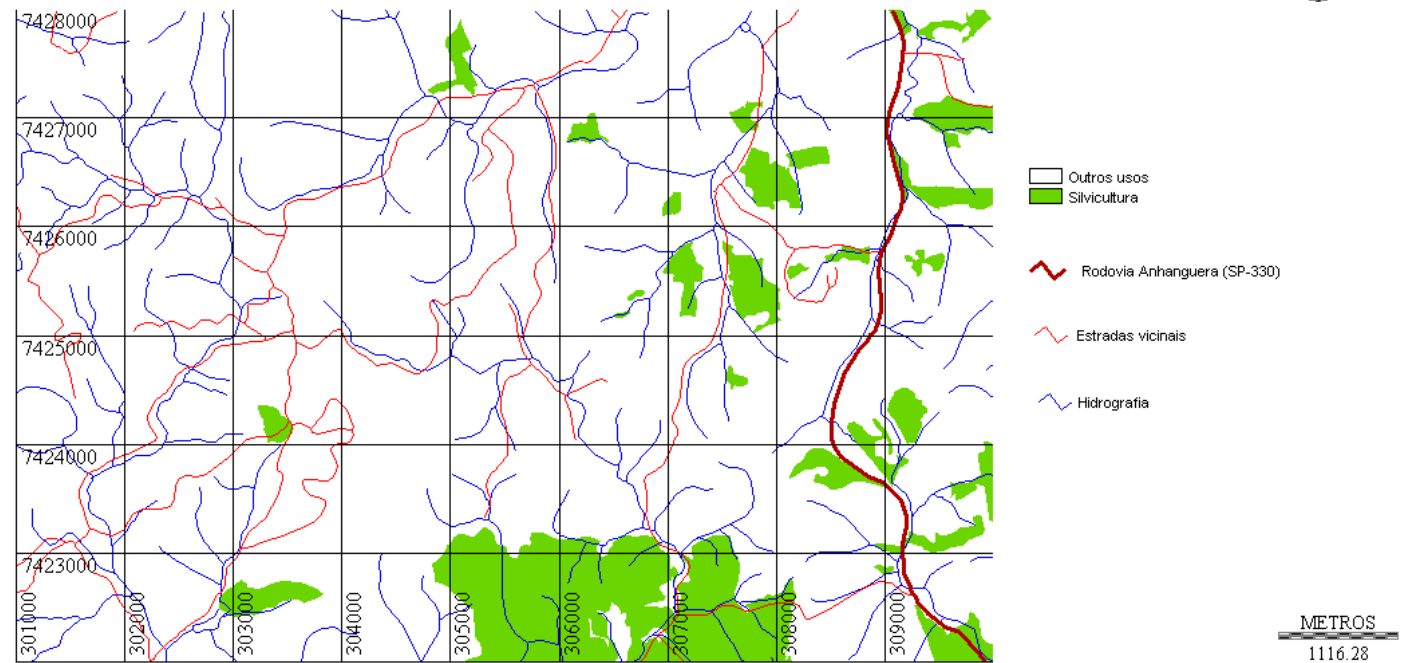


Figura 7.2.1.: Distribuição das áreas de silvicultura em 1962.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 1994

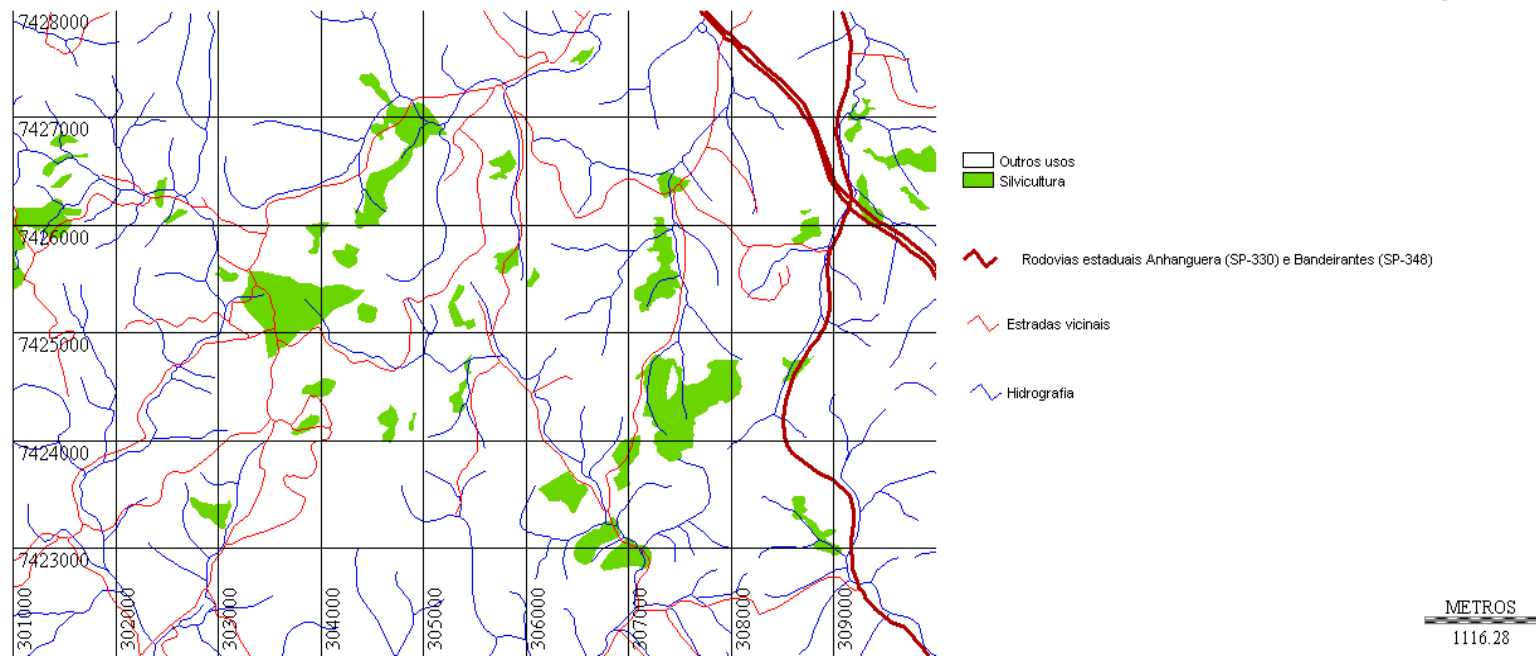


Figura 7.2.2.: Distribuição das áreas de silvicultura em 1994.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 2001

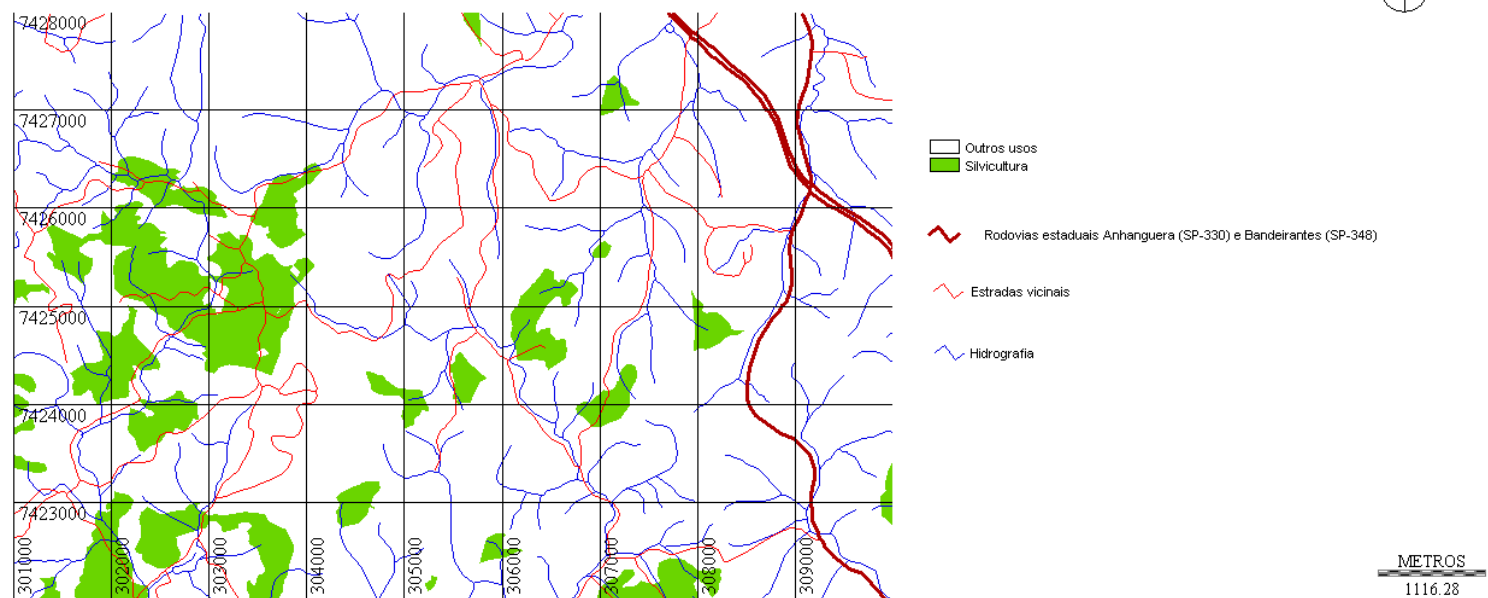


Figura 7.2.3.: Distribuição das áreas de silvicultura em 2001.

Para a categoria solo exposto e expansão urbana (Figuras 7.2.4., 7.2.5. e 7.2.6.) verifica-se nos três anos a relação direta entre sua localização e as rodovias Anhanguera e Bandeirantes, as estradas vicinais e a rede hidrográfica.

Especialmente nestes mapas, vê-se a dinâmica encontrada no solo exposto levantado na interpretação aerofotogramétrica, cujas substituições de uso podem variar nas demais categorias, mas que apresenta expressiva associação com o uso voltado à expansão urbana, por se apresentar muitas vezes no entorno dos bairros rurais, conforme já constatado no item 7.1.

Também se detecta em 2001 a pulverização das áreas por todo polígono, especialmente nas regiões mais distantes do eixo Anhanguera e Bandeirantes, associadas à categoria silvicultura, o que chama a atenção mais uma vez para esta atividade e seus potenciais impactos.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 1962

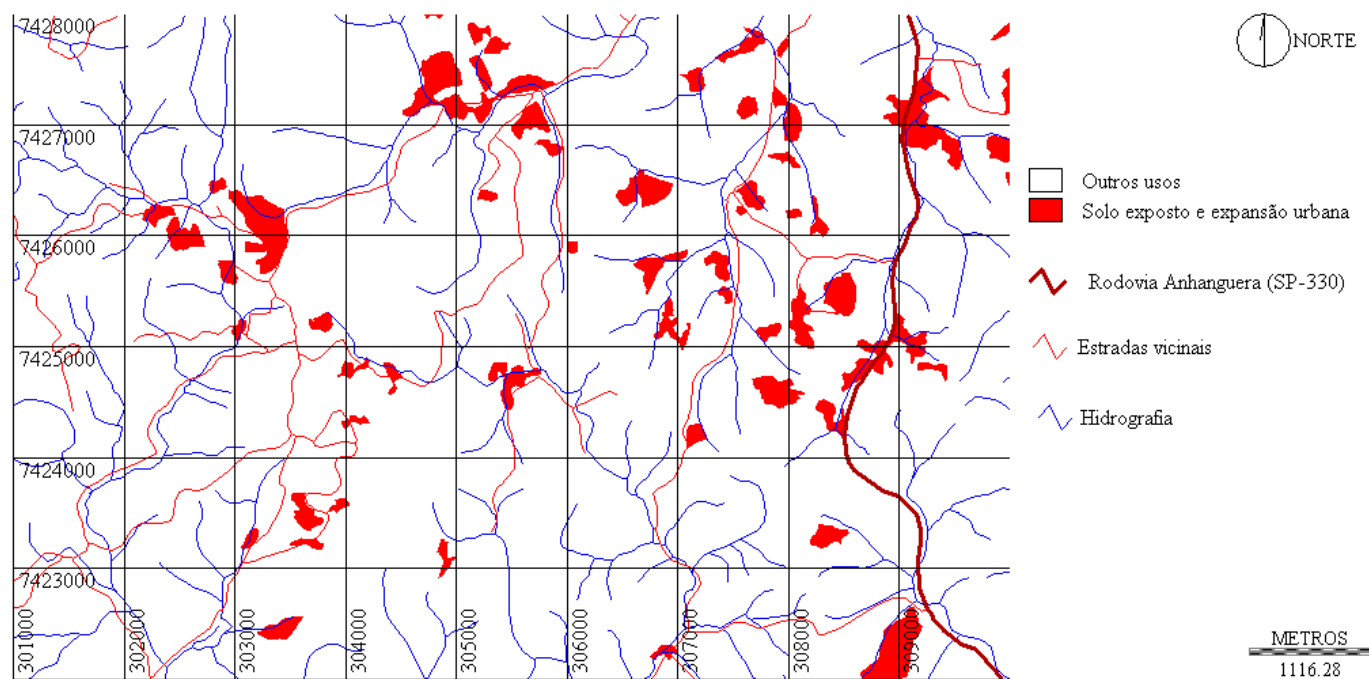


Figura 7.2.4.: Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1962.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 1994

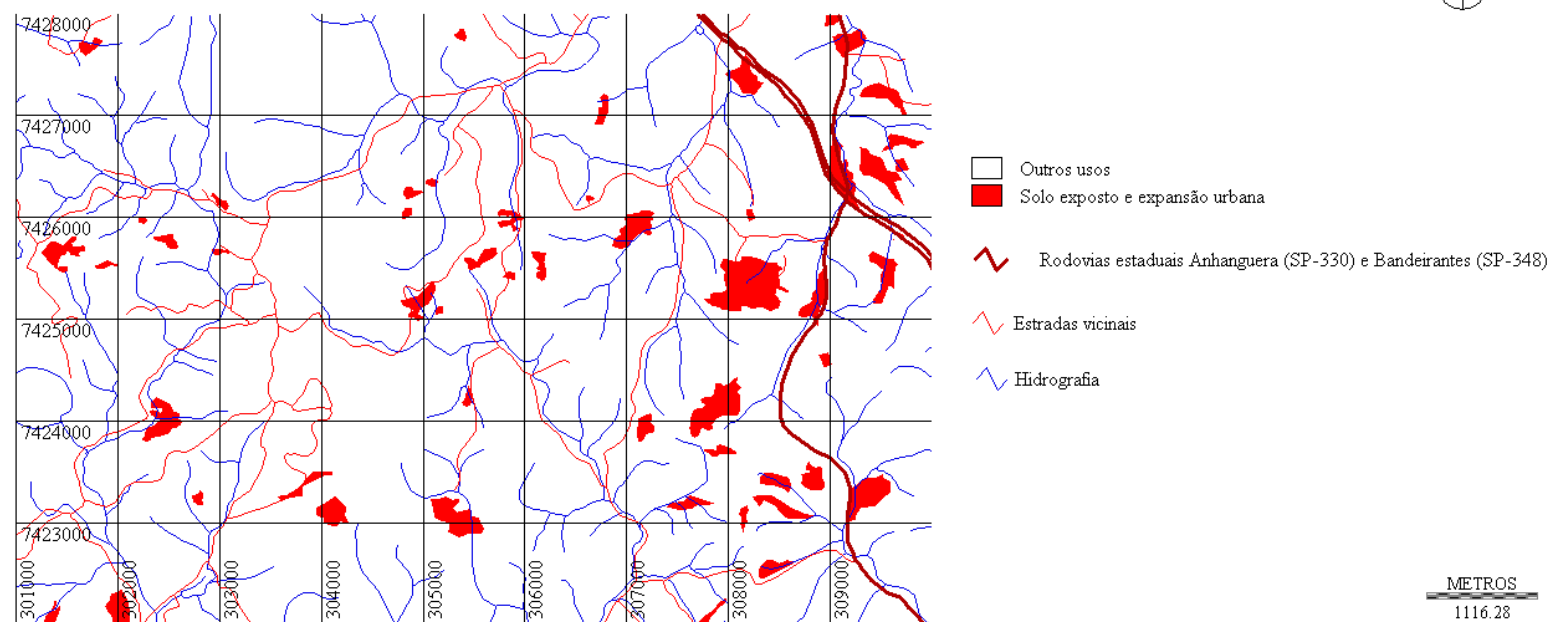


Figura 7.2.5.: Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1994.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 2001

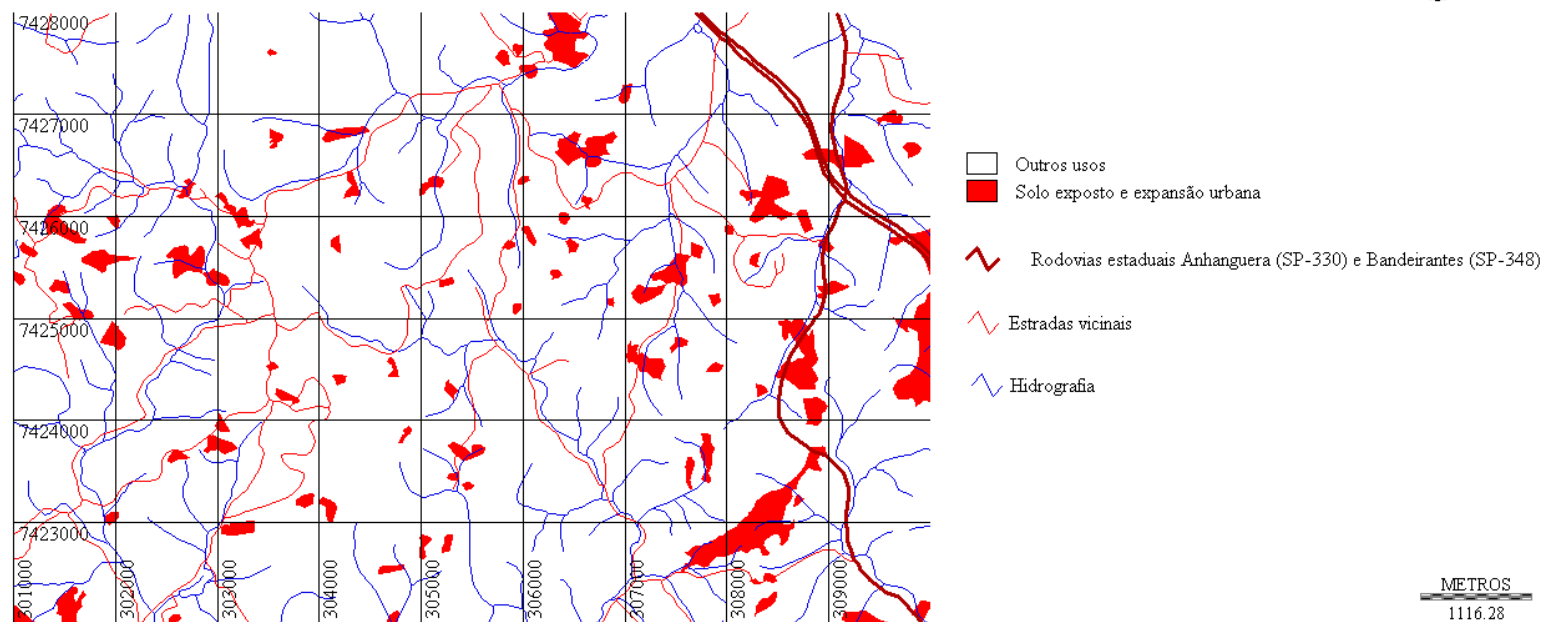


Figura 7.2.6.: Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 2001.

Na análise dos próximos mapas binários, vê-se especialmente na Figura 7.2.7. que sua distribuição está diretamente ligada tanto aos vetores de acesso (rodovia estadual e estradas vicinais) como à rede hidrográfica.

Em 1994 (Figura 7.2.8.) se destaca a retração desta categoria, corroborando com o já discutido acerca do contexto, com relação à esta data, no item 7.1.

E finalmente a Figura 7.2.9. mostra relativa concentração da categoria bairros rurais ao longo das rodovias estaduais, ocupando a região de transição urbano-rural, abrangendo inclusive áreas locais próximos às áreas protegidas da serra do Japi.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRRO RURAL INCLUSOS GALPÕES E SERRARIAS EM 1962

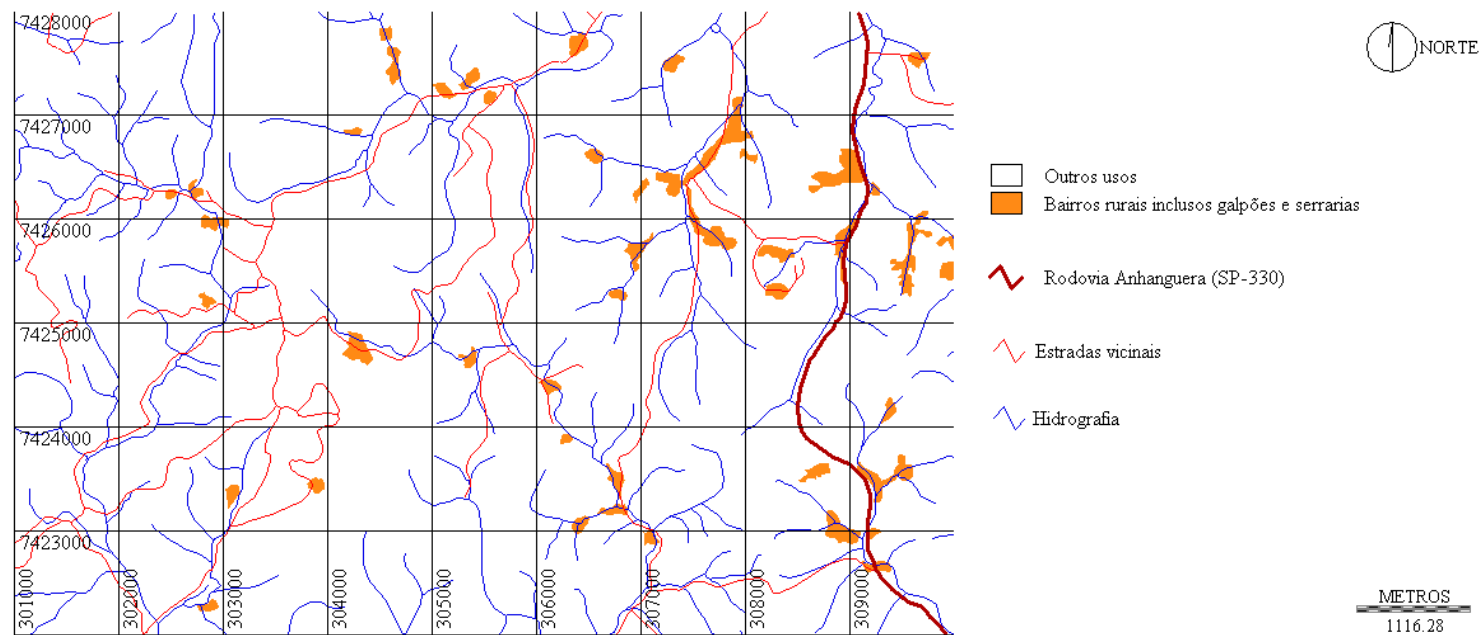


Figura 7.2.7.: Distribuição das áreas de bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, em 1962.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRROS RURAIS EM 1994

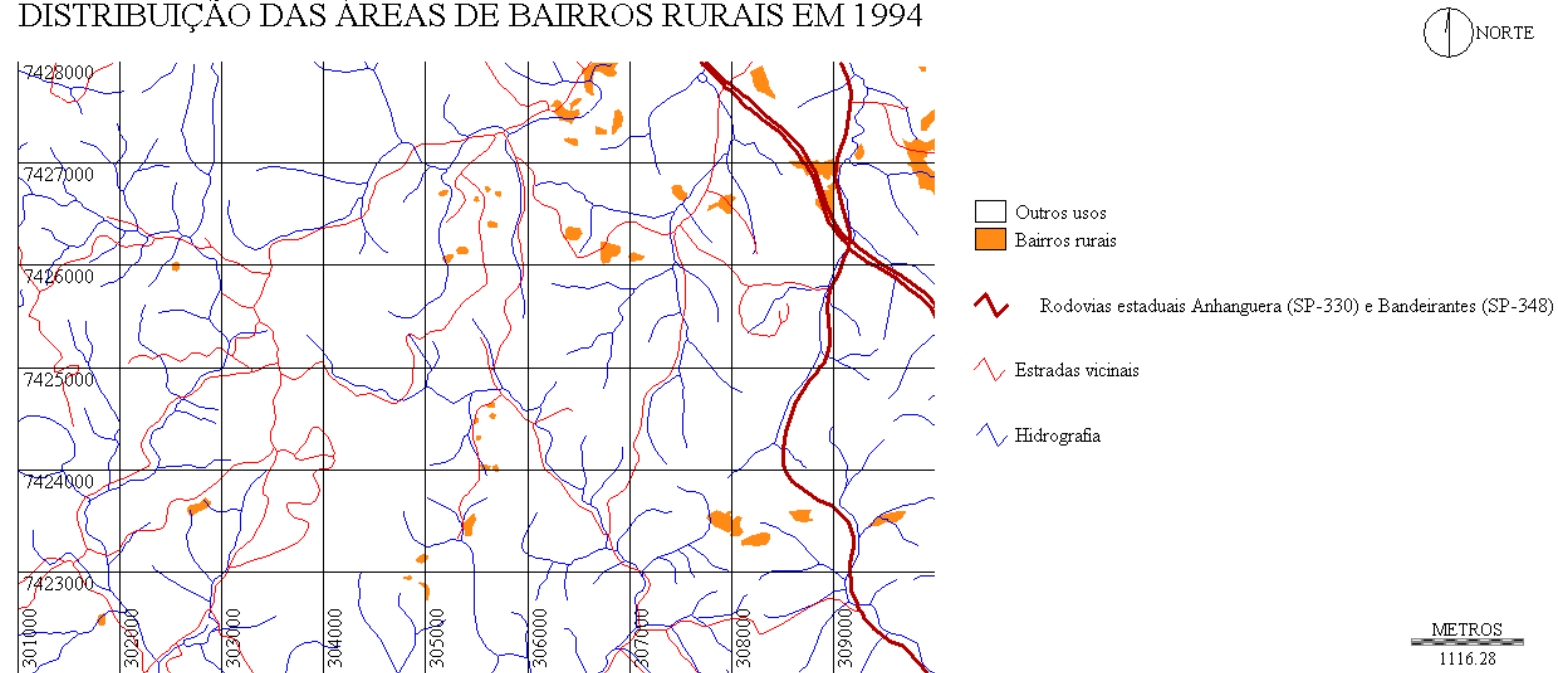


Figura 7.2.8.: Distribuição das áreas de bairros rurais em 1994.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRROS RURAIS EM 2001

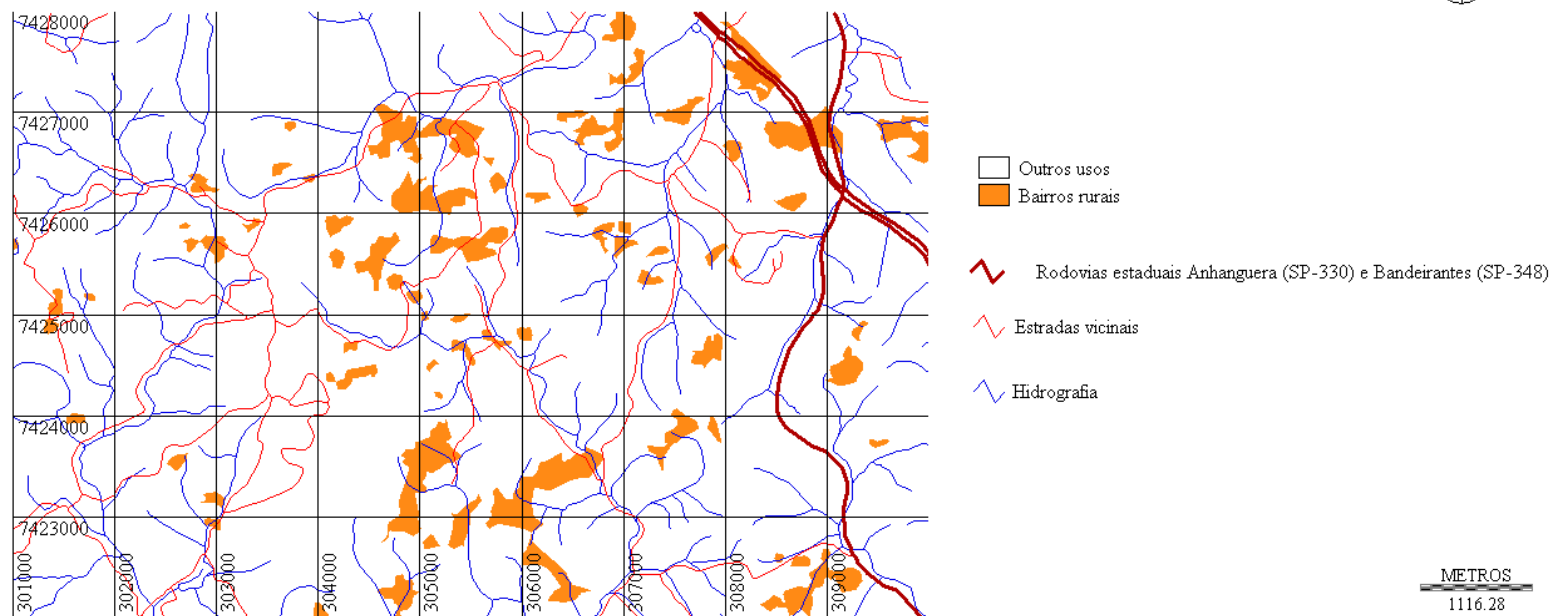


Figura 7.2.9.: Distribuição das áreas de bairros rurais em 2001.

7.3. Análise das distâncias em relação à Reserva Biológica, da área ocupada para cada categoria e utilização do centro médio ponderado.

Prosseguindo-se na apuração e discussão dos resultados obtidos neste trabalho, neste item serão apresentados mapas e gráficos relativos à análise de vizinhança das áreas ocupadas pelas categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais, para os anos de 1962, 1994 e 2001.

Elaborou-se um mapa com as distâncias que varia de 0 a 10.000 m, em faixas equidistantes de 1000 m, que abrange toda a área do polígono e tem como ponto 0 m, os limites da região delimitada da Reserva Biológica.

O objetivo do material apresentado a seguir é analisar a dinâmica local nestes 39 anos (1962, 1994 e 2001), das categorias de uso das terra escolhidas, tendo como foco a Reserva

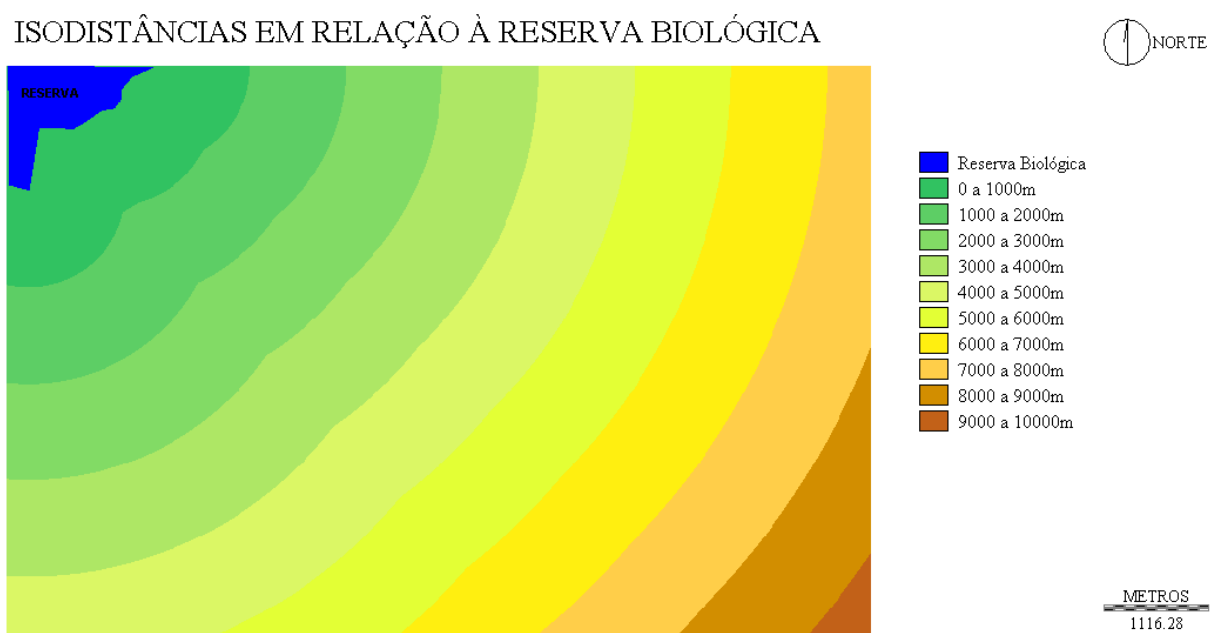


Figura 7.3.1.: Isodistâncias em relação à Reserva Biológica.

Seguem abaixo, os mapas temáticos (Figuras 7.3.2., 7.3.3. e 7.3.4.) representando à relação entre a localização das áreas de silvicultura e a distância à Reserva, para os anos de 1962, 1994 e 2001:

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 1962 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

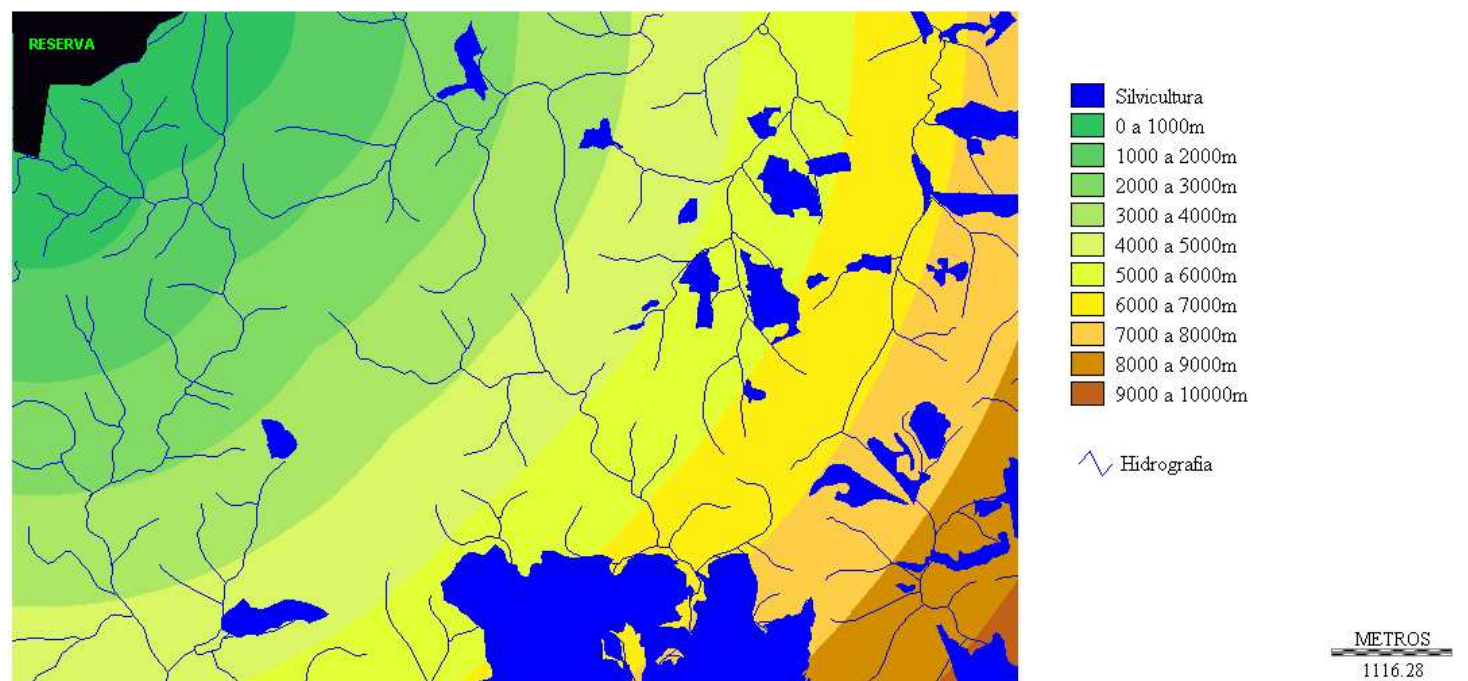


Figura 7.3.2.: Distribuição das áreas de silvicultura em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 1994 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

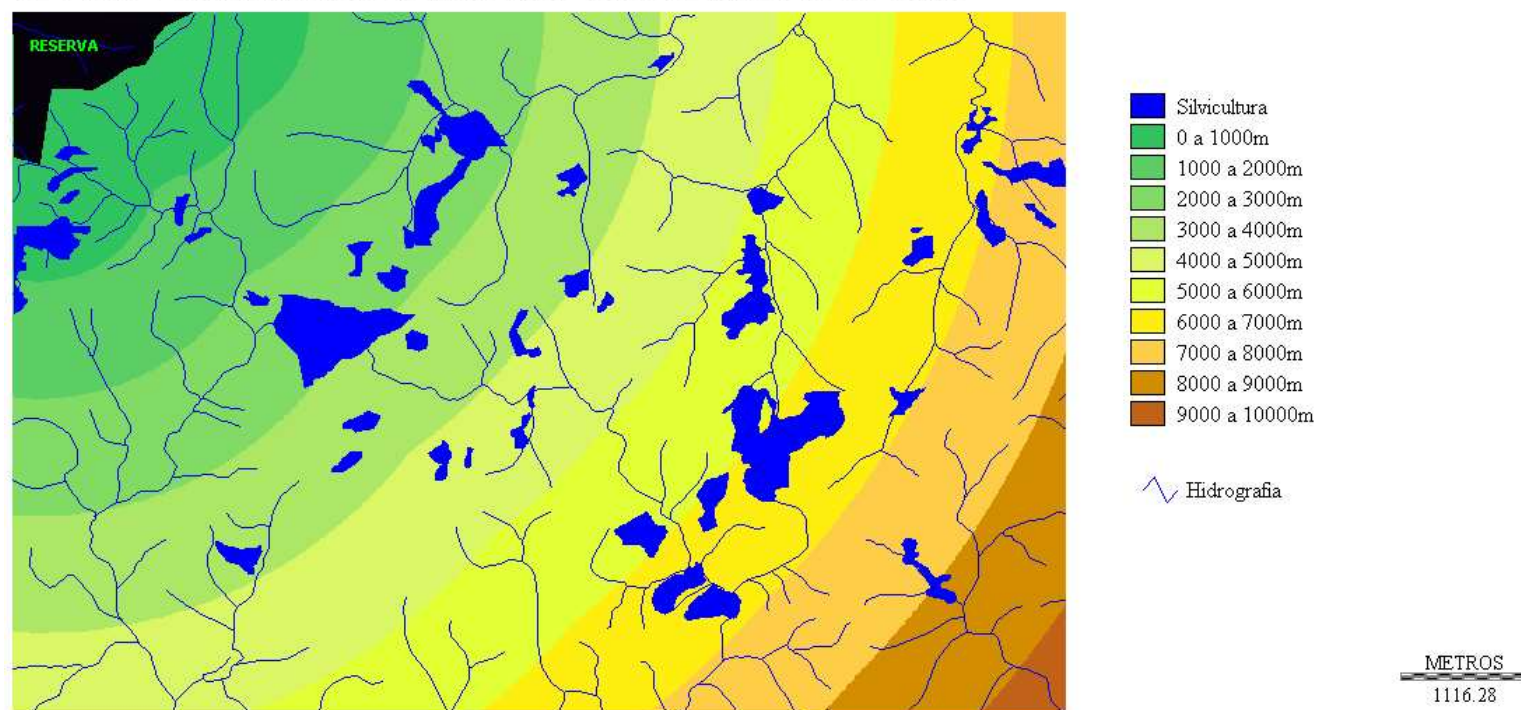


Figura 7.3.3.: Distribuição das áreas de silvicultura em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SILVICULTURA EM 2001 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

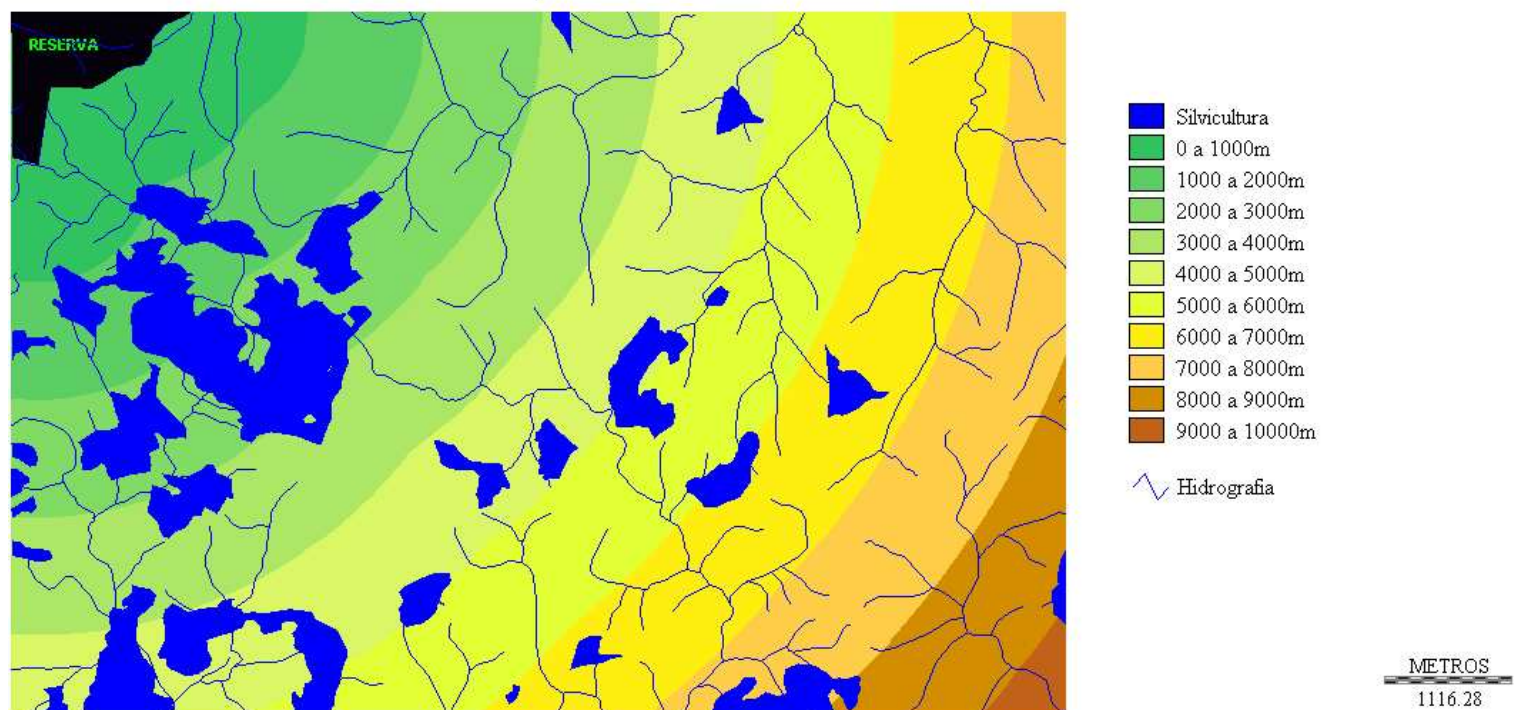


Figura 7.3.4.: Distribuição das áreas de silvicultura em 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

Nesta sequência de gráficos abaixo (Figuras 7.3.5., 7.3.6. e 7.3.7.) tem-se, para cada faixa de 1000m, a porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura; se em 1962 o cultivo se situava próximo à rodovia estadual, já em 2001 tem-se uma expressiva aproximação em relação à Reserva.

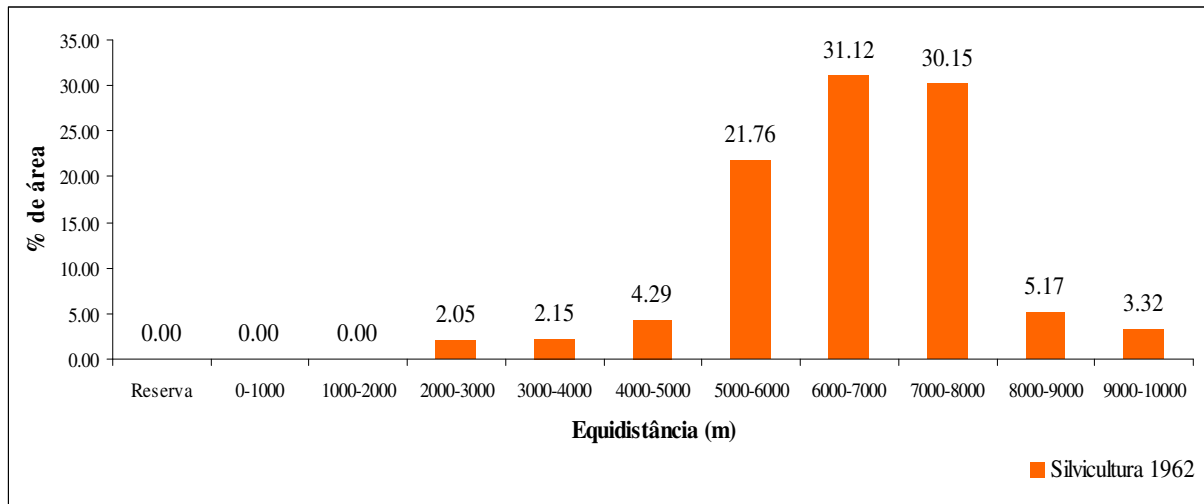


Figura 7.3.5.: Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1962.

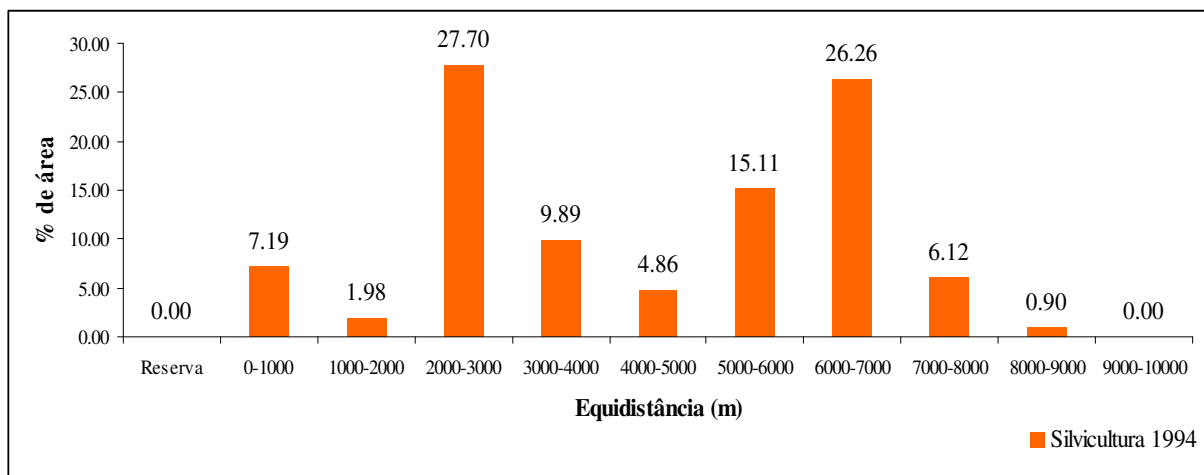


Figura 7.3.6.: Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1994.

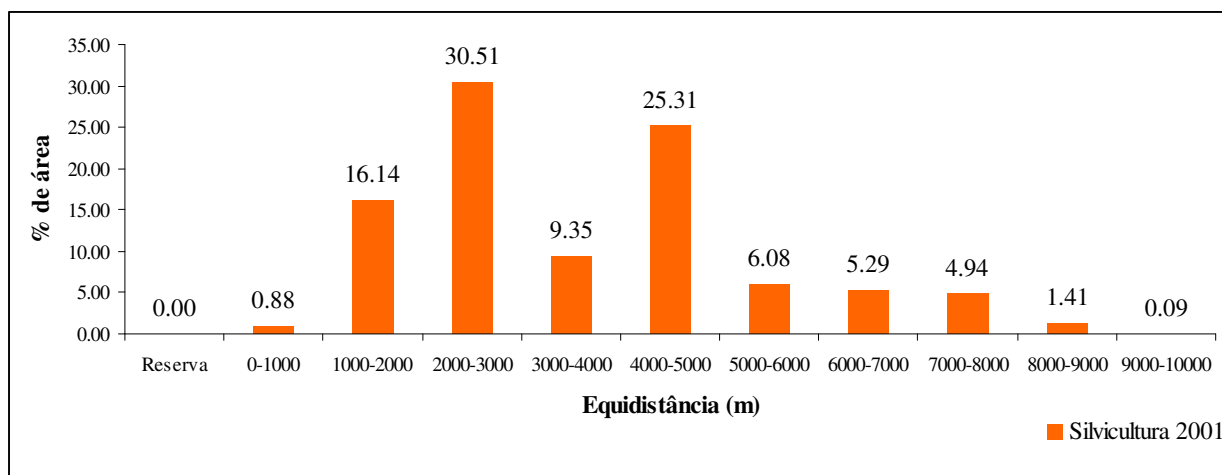


Figura 7.3.7.: Porcentagem de área ocupada pela categoria silvicultura por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 2001.

Seguem os mapas temáticos (Figuras 7.3.8., 7.3.9. e 7.3.10.) para a categoria solo exposto e expansão urbana, para os anos de 1962, 1994 e 2001:

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 1962
SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

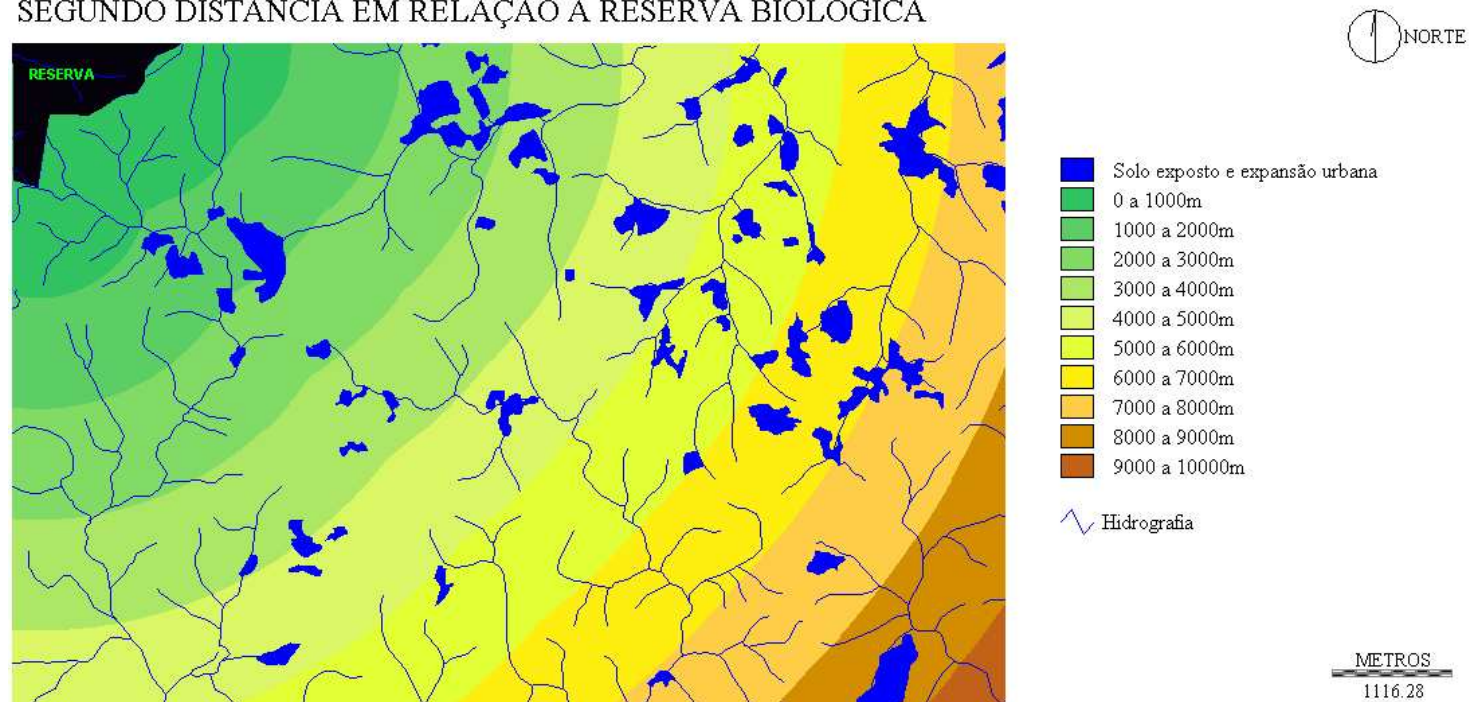


Figura 7.3.8.: Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 1994 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

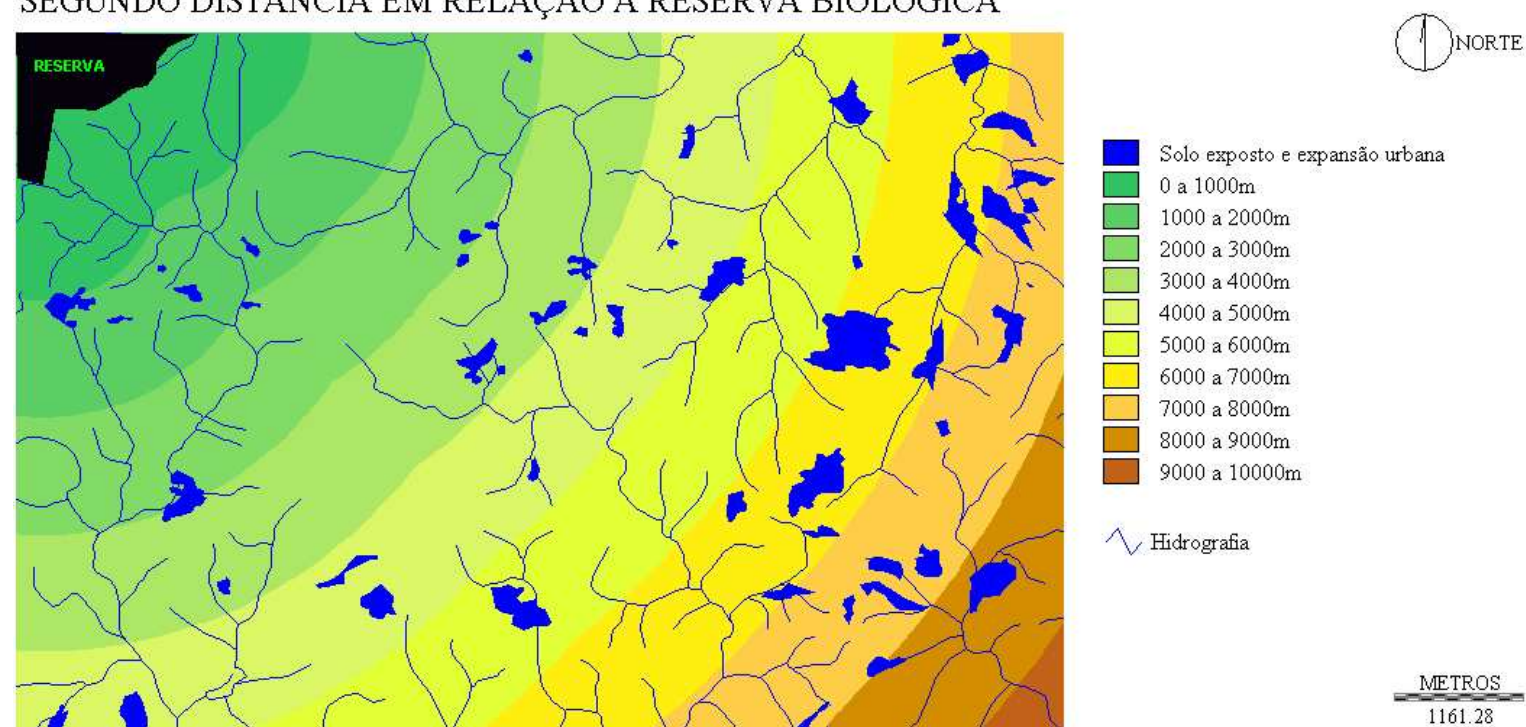


Figura 7.3.9.: Distribuição das áreas de solo exposto e expansão urbana em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA EM 2001 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

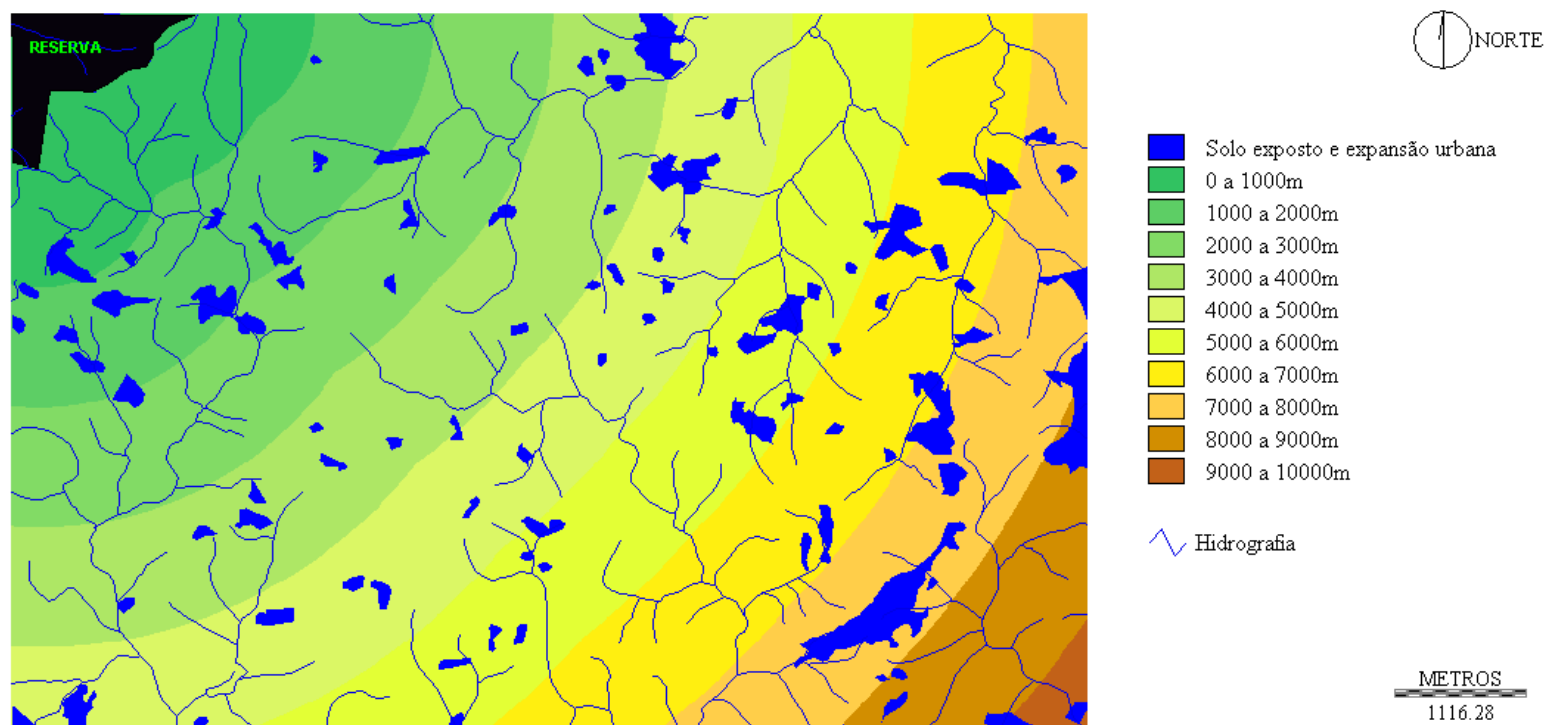


Figura 7.3.10.: Distribuição das áreas ocupadas por solo exposto e expansão urbana em 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

Nesta sequência de gráficos abaixo (Figuras 7.3.11., 7.3.12. e 7.3.13.), tem-se, para cada faixa de 1000m, a porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana. Nota-se sua concentração, em 1962 e em 1994, em faixas próximas às rodovias estaduais, para depois, em 2001, ter sua concentração deslocada, em média, em torno de 1 quilômetro em direção à área urbana de Jundiaí e ainda se distribuir, em menor escala por toda a área delimitada.

Isto indica, ainda, que há uma maior extensão da urbanização em direção à região urbana de Jundiaí, devido ao importante eixo rodoviário existente e ao incremento das demandas urbanas próximas a ele, além da distribuição mais fragmentada desta categoria, por toda a faixa de transição urbano-rural, potencialmente impactante no futuro.

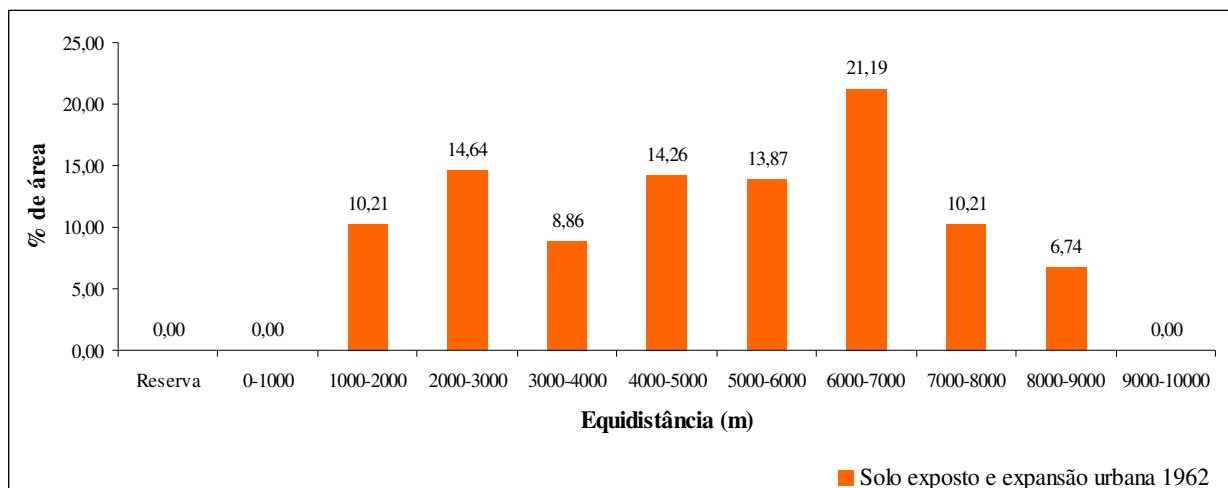


Figura 7.3.11.: Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1962.

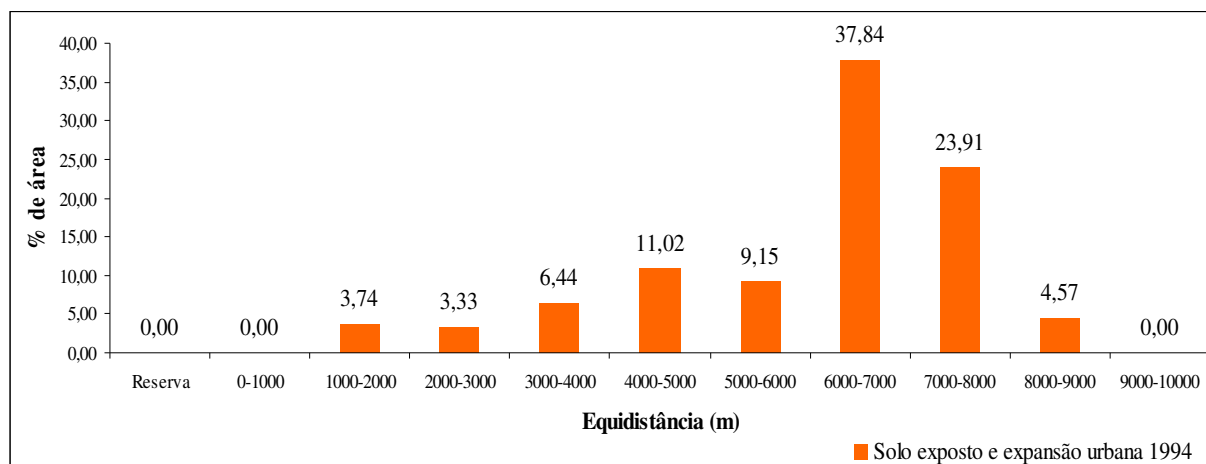


Figura 7.3.12.: Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1994.

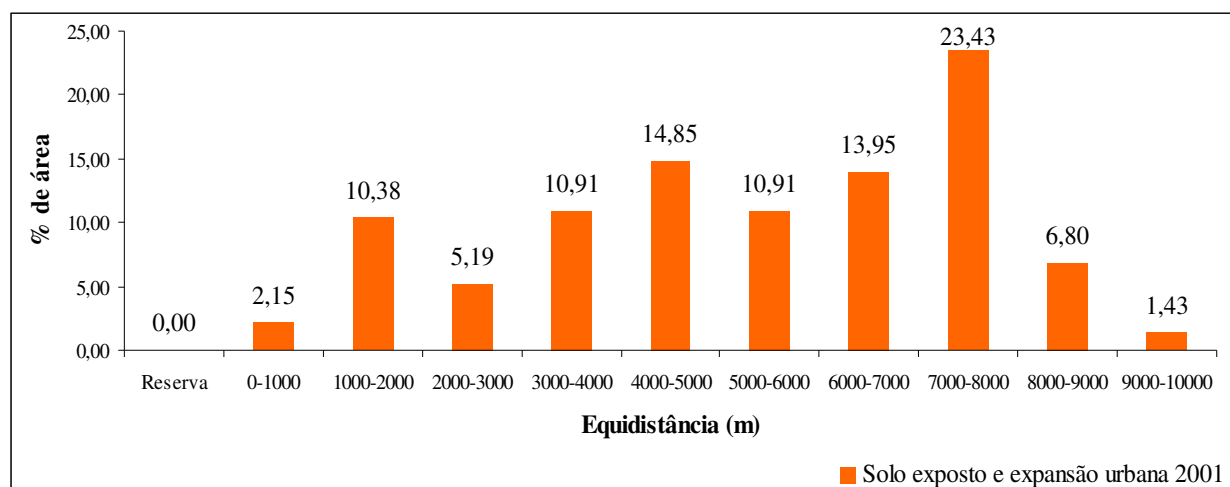


Figura 7.3.13.: Porcentagem de área ocupada pela categoria solo exposto e expansão urbana por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 2001.

Seguem mapas temáticos (Figura 7.3.14., 7.3.15. e 7.3.16.) para a categoria bairros rurais, para os anos de 1962, 1994 e 2001:

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRROS RURAIS INCLUSOS GALPÕES E SERRARIAS EM 1962
SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

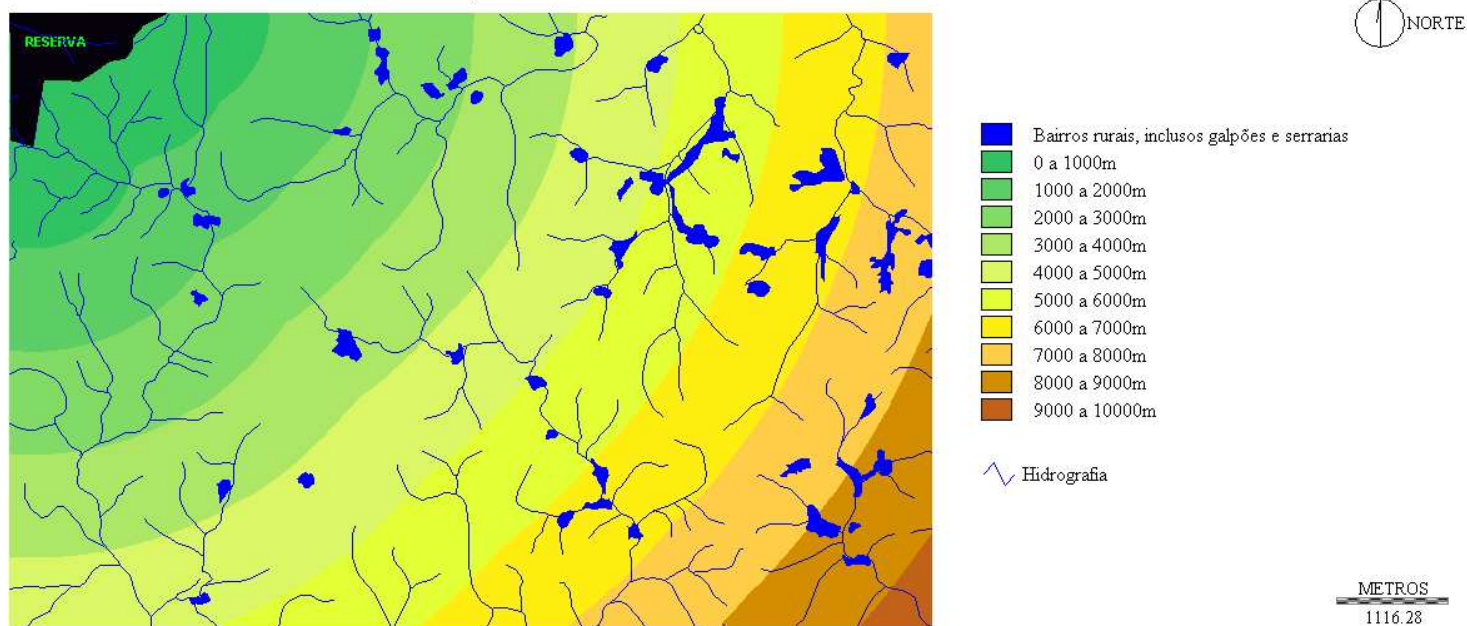


Figura 7.3.14.: Distribuição das áreas de bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, em 1962, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRROS RURAIS EM 1994 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

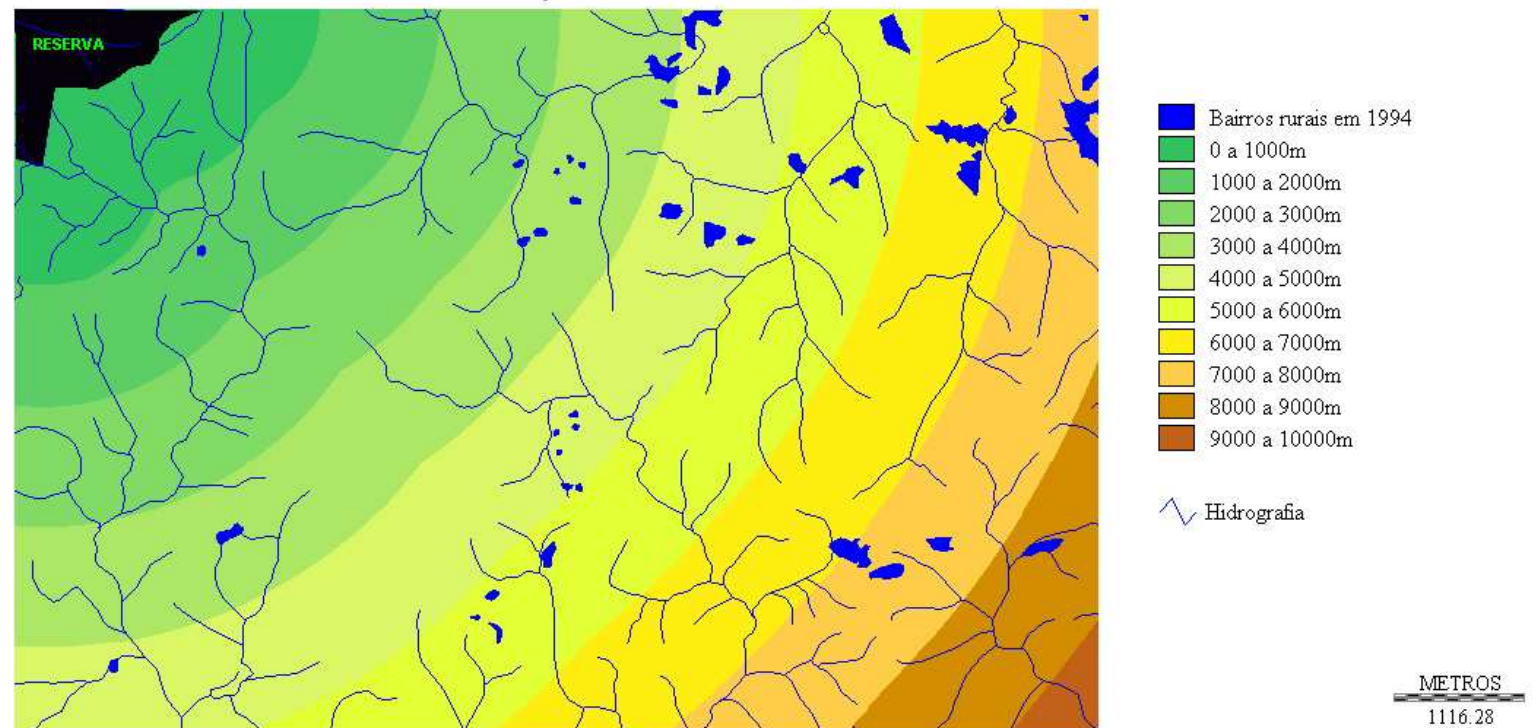


Figura 7.3.15.: Distribuição das áreas de bairros rurais, em 1994, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE BAIRROS RURAIS EM 2001 SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

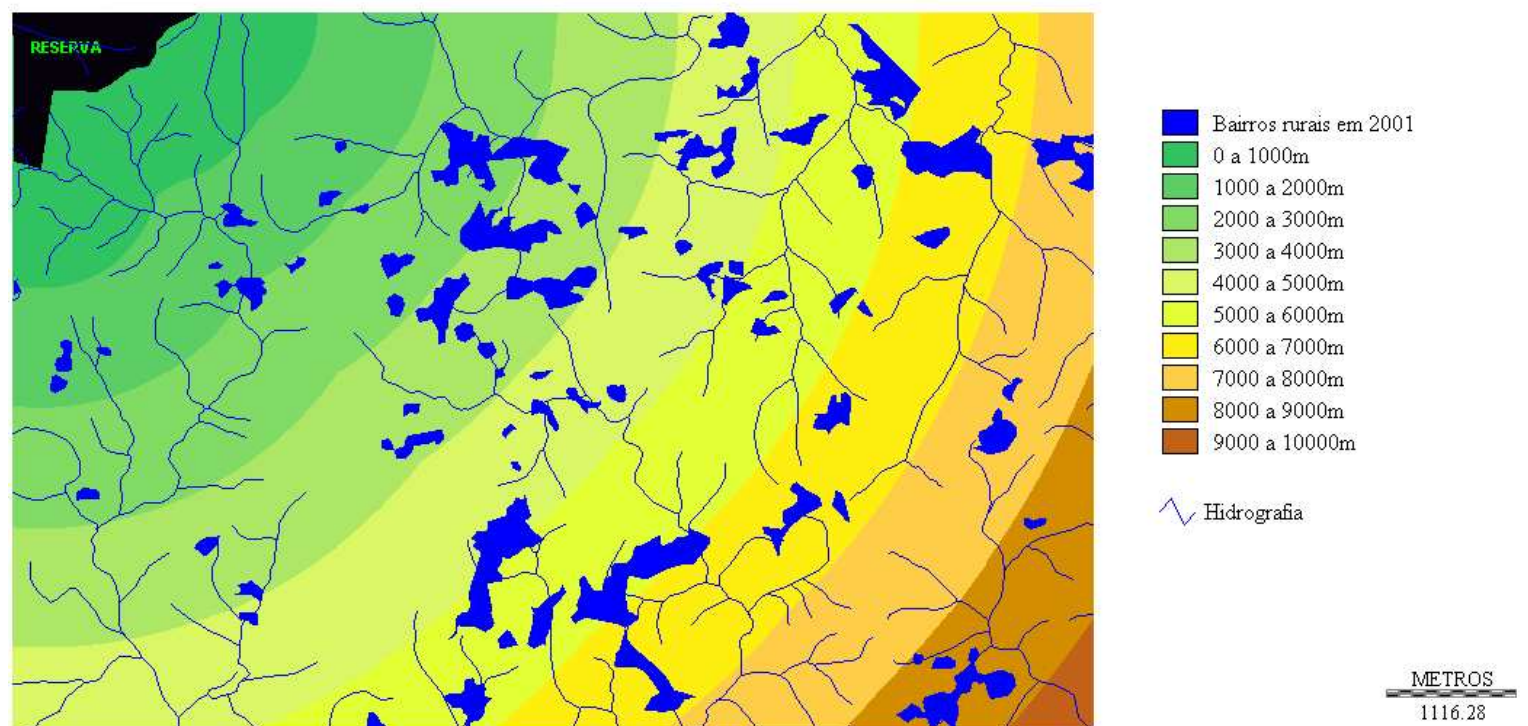


Figura 7.3.16.: Distribuição das áreas de bairros rurais, em 2001, segundo distância em relação à Reserva Biológica.

Nesta sequência de gráficos abaixo (Figuras 7.3.17., 7.3.18. e 7.3.19.) tem-se, para cada faixa de 1000 m, a porcentagem de área ocupada pela categoria bairro rural, revelando as significativas diminuições em 1994 e aumento em 2001, na região de entorno imediato à Jundiáí, área de transição urbano-rural.

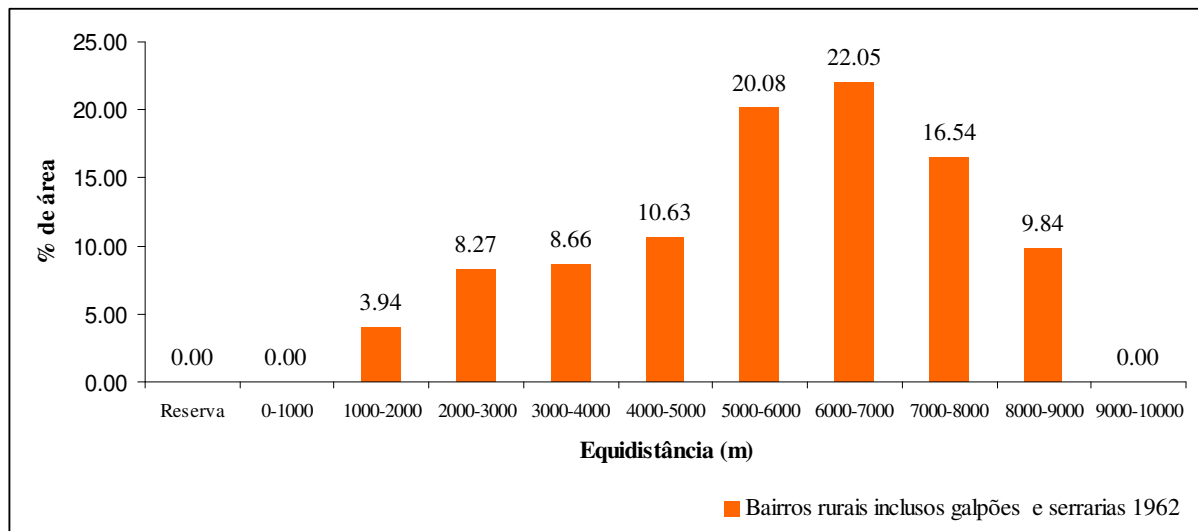


Figura 7.3.17.: Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais, inclusos galpões e serrarias, por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1962.

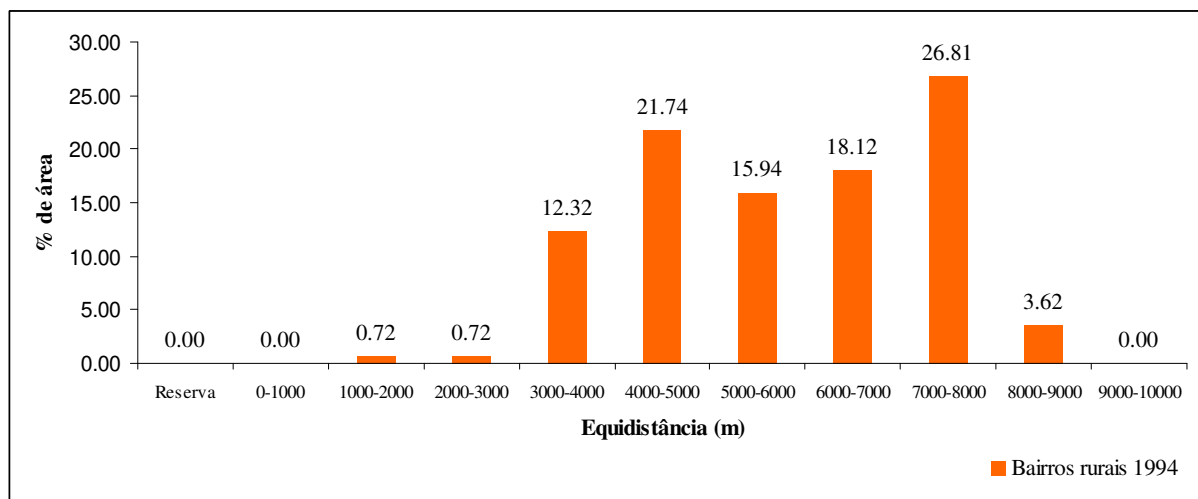


Figura 7.3.18.: Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 1994.

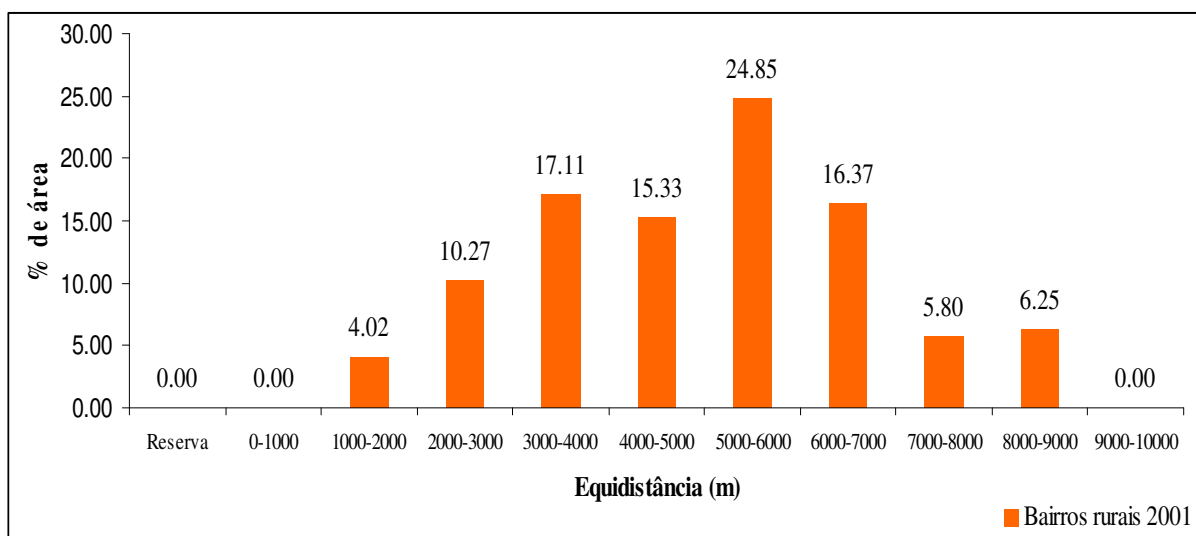


Figura 7.3.19.: Porcentagem de área ocupada pela categoria bairros rurais por faixa de 1000 m em relação à Reserva Biológica, em 2001.

7.3.1. Dinâmica do centro médio ponderado para as categorias de uso das terras nos anos de 1962, 1994 e 2001.

Apresentam-se neste item os mapas temáticos representando a evolução dos centros médios ponderados para as categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais, para os anos de 1962, 1994 e 2001.

Pela análise dos 3 mapas abaixo dispostos (Figura 7.3.1.1., 7.3.1.2. e 7.3.1.3.) confirmam-se as tendências de aproximação da categoria silvicultura em relação à Reserva Biológica como também da categoria bairros rurais, mostrada a partir da mudança de seus centros médios ponderados entre os anos de 1962, 1994 e 2001.

DINÂMICA DO CENTRO MÉDIO PONDERADO
PARA A CATEGORIA SILVICULTURA NOS ANOS 1962, 1994 E 2001
SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

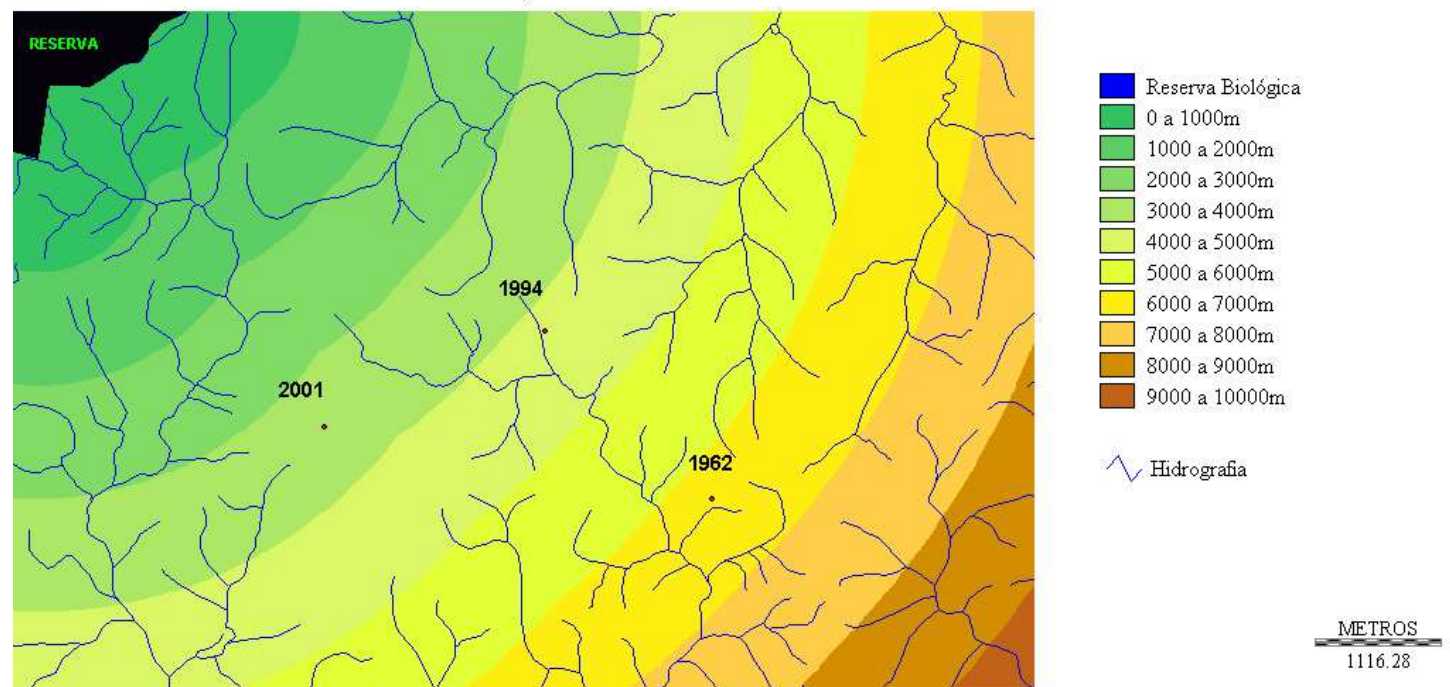


Figura 7.3.1.1.: Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria silvicultura nos anos 1962, 1994 e 2001 segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DINÂMICA DO CENTRO MÉDIO PONDERADO
A CATEGORIA SOLO EXPOSTO E EXPANSÃO URBANA NOS ANOS 1962, 1994 E 2001
SEGUNDO DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

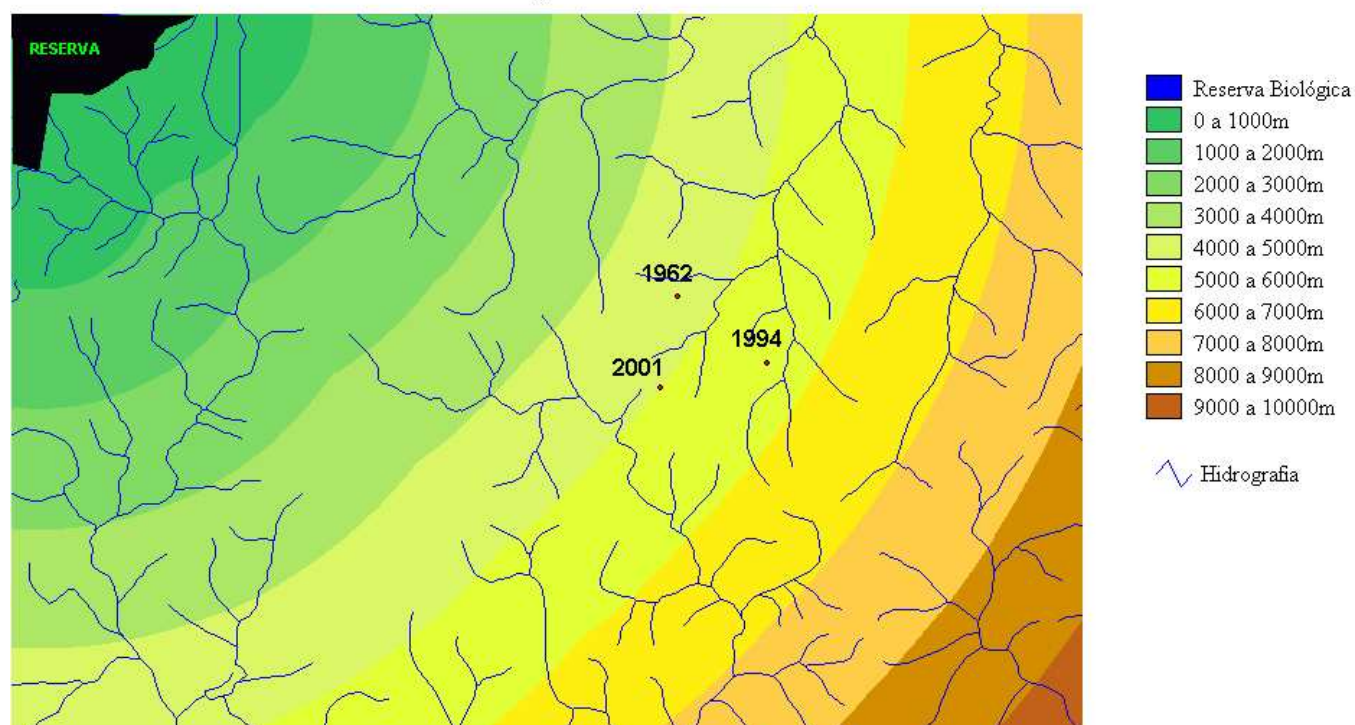


Figura 7.3.1.2.: Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria solo exposto e expansão urbana nos anos 1962, 1994 e 2001 segundo distância em relação à Reserva Biológica.

DINÂMICA DO CENTRO MÉDIO PONDERADO
PARA A CATEGORIA BAIRROS RURAIS NOS ANOS 1962, 1994 E 2001
SEGUNDO À DISTÂNCIA EM RELAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA

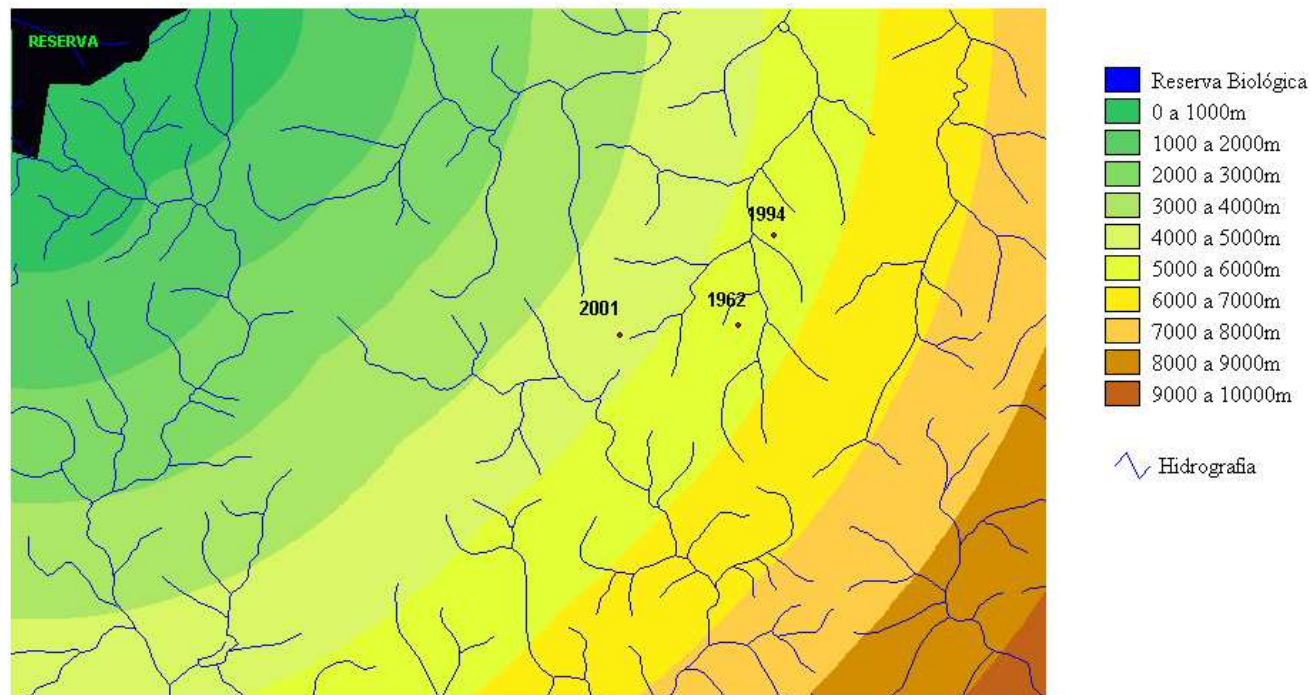


Figura 7.3.1.3.: Dinâmica do centro médio ponderado para a categoria bairros rurais nos anos 1962, 1994 e 2001 segundo distância em relação à Reserva Biológica.

7.3.2. Distância dos centros médios ponderados em relação à Reserva Biológica

De posse dos centros médios ponderados das categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairros rurais, para os anos de 1962, 1994 e 2001 e das distâncias de 0 a 10.000 m já estabelecidas para o polígono, obtêm-se as distâncias de cada um dos centros médios ponderados destas categorias de uso das terras à Reserva Biológica na serra do Japi, nos referidos anos estudados.

Analisando-se a Figura 7.3.2.1. vê-se a progressiva aproximação da categoria silvicultura que, em 32 anos (de 1962 a 1994), foi de aproximadamente 2 quilômetros (2.085,14 m) e em 7 anos (de 1994 a 2001) foi de quase 800 metros (776,01 m).

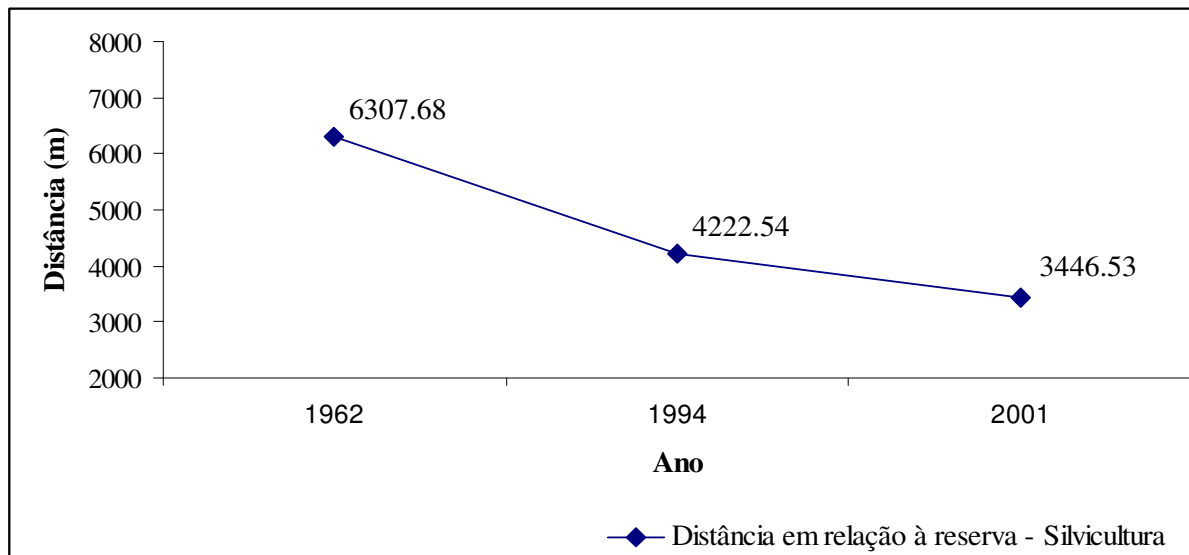


Figura 7.3.2.1.: Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria silvicultura à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001.

Para a categoria solo exposto e expansão urbana (Figura 7.3.2.2.), verifica-se também esta aproximação, recuada em 1994, mas quase nos mesmos patamares de 1962, em que vigorava contexto ambiental, pressão imobiliária e demandas urbanas totalmente diversas da atual.

Lembrar dos resultados obtidos no item 7.3.: lá são analisadas as porcentagens de áreas ocupadas por esta categoria, ocupando faixas próximas à zona urbana de Jundiá e

pulverizadas pelo polígono; aqui, o centro médio ponderado desta categoria de uso que ocupa as faixas equidistantes movimenta-se em direção à Reserva Biológica.

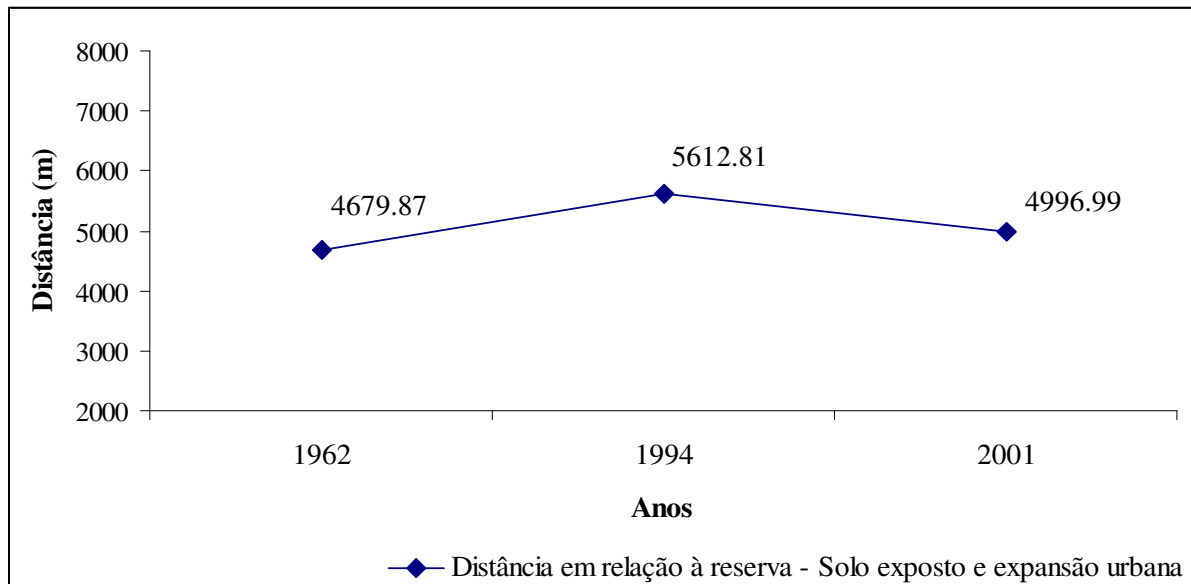


Figura 7.3.2.2.: Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria solo exposto e expansão urbana à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001.

Por fim tem-se a Figura 7.3.2.3., relativa à aproximação do centro médio ponderado da categoria bairro rural em relação à Reserva Biológica, que se mostra positiva. Deve-se considerar que as características do bairro rural no contexto de 1962 incluíam atividades madeireiras e de carvoarias, e a distância de seu centro médio ponderado pouco se alterou ao longo de 32 anos (1962-1994).

Entretanto, de 1994 a 2001 esta categoria avança, abrangendo outras atividades características, já discutidas ao longo deste trabalho e verifica-se uma diminuição da distância à Reserva, em torno de 800m (760,29 m). Estes dados, aliados à constatação dos conflitos já verificados na região, podem ser importantes indicadores das tendências deste tipo de uso e ocupação das terras nas áreas protegidas do Japi.

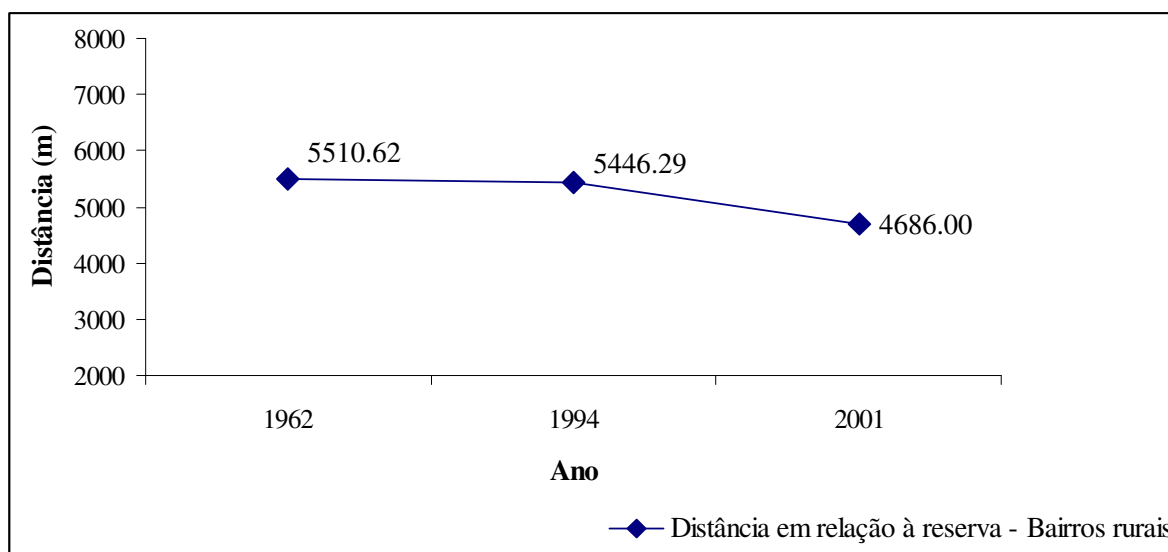


Figura 7.3.2.3.: Distância (m) dos centros médios ponderados da categoria bairros rurais em relação à Reserva Biológica nos anos 1962, 1994 e 2001.

Também são calculados para cada categoria/ano os coeficientes de dispersão relativa (D) cujos valores seguem abaixo:

ANOS CATEGORIA	D 1962	D 1994	D 2001
Silvicultura	58,01	61,57	58,05
Solo exposto e expansão urbana	65,60	67,93	75,65
Bairro rural	60,63	59,84	61,60

Tabela 7.3.2.1.: Valores dos coeficientes de dispersão relativa (%) calculados a partir dos centros médios ponderados para as categorias silvicultura, solo exposto e expansão urbana e bairro rural para os anos de 1962, 1994 e 2001.

8. Conclusão

Existe uma multiplicidade de fatores que envolvem, de um lado, as demandas e a dinâmica da expansão urbana e de outro, os interesses ambientais preservacionistas e conservacionistas das áreas rurais, especialmente das áreas protegidas, como é o caso do Japi, situado no município de Jundiaí.

Os resultados obtidos na área de estudo, correspondente ao polígono delimitado na região de entorno imediato à área urbana de Jundiaí, são significativos para a construção de um cenário composto pelas tendências futuras das atividades de uso e ocupação das terras que possam afetar a serra do Japi, especialmente sua Reserva Biológica.

Para isto demonstrou-se de fundamental importância o resgate do contexto histórico não só do município e da sua trajetória de desenvolvimento, incorporando as condições que hoje lhes são peculiares, estratégicas do ponto de vista geográfico e econômico, mas do Japi, com sua biodiversidade e fragilidade, parte definitivamente integrante do município, dos seus conflitos e soluções.

De fato restou demonstrada a expressiva dinâmica a que está submetida esta faixa de transição urbano-rural, apurada em três anos distintos, 1962, 1994 e 2001, e a crescente proximidade em relação à Reserva das atividades de uso e ocupação de suas terras, especialmente silvicultura e bairros rurais, e daquelas potencialmente relacionadas ao solo exposto, como a expansão urbana.

A Reserva Biológica não se trata tão somente de uma área rural, mas de um habitat para uma fauna cuja presença era até então improvável, como é o caso da onça parda flagrada em foto, espécie em extinção que ainda ali sobrevive e tem suma importância para o equilíbrio da cadeia alimentar e da biodiversidade deste fragmento de Mata Atlântica.

Ainda que os fatores topográficos locais sejam quase que em sua totalidade limitantes à ocupação humana, permanece a incógnita se esta é condição suficiente para a manutenção da biodiversidade na Reserva Biológica do Japi, ou mesmo se há interesse em mantê-la, e a que custo. Haveria como manipular a vida selvagem, para melhor adaptá-la à convivência com o homem e às suas atividades, sem alterar-lhe o que lhe faz selvagem? O que isto implicaria? Não há respostas conclusivas.

O que se pode dizer é que o empobrecimento biótico progressivo do planeta está diretamente relacionado a um declínio no nível de vida razoável de seus habitantes, o qual depende da riqueza, deleite estético, variedade e surpresas proporcionados pelo ambiente selvagem.

No tocante à silvicultura, ainda que seja atividade permitida no entorno da Reserva, é necessário que seu manejo seja conduzido de forma correta, de forma a minimizar os impactos do uso do solo em seu entorno, procedimento difícil de ser previamente controlado. A necessidade de maior rentabilidade aos proprietários de terras e o cumprimento das normas legais ali incidentes, reduzem as opções de uso.

Contudo, experiências com sistemas agroflorestais (SAF's), consórcios diversificados entre espécies economicamente rentáveis e a mata nativa, merecem maior atenção, podendo vir a ser estratégias em direção à uma gradativa mudança nas atividades florestais, especialmente a silvicultura, em áreas protegidas.

Isto remete à questão do “melhor uso” compartilhado da floresta, ou do seu não-uso, proposição em aberto que, embora já encontre eco e resistências em discussões nos diversos segmentos da sociedade e no meio jurídico, sinaliza como forma alternativa de pensar coletivamente na disposição das riquezas naturais e de todos que delas compartilham.

Dados obtidos na presente pesquisa apurados em 2001, com relação à distância dos bairros rurais e da infra-estrutura urbana à área da Reserva, mostraram diminuição de 800 m, se comparados a 1994. As legislações incidentes, cujo papel no período de 1962 a 1994 se mostrou importante no processo de contenção das atividades humanas na região, não demonstraram a continuidade desta eficácia no período posterior, de 1994 a 2001, apesar do aumento de seu espectro nos três âmbitos administrativos.

Por meio dos relatos de expedições de viajantes que passaram pelo Japi no século XIX que constataram a sensação de bem estar e condições menos insalubres, com ausência de insetos nocivos, e dos registros históricos dos ciclos agrícolas presentes no século XX, de baixa produtividade e grande impacto no solo, como a cafeicultura, pode-se trazer para um cenário futuro o fruto destas experiências. A área do Japi, especialmente devido às condições de seu solo e da topografia, se mostra adequada para abrigar florestas diversificadas e sua fauna e assim proporcionar melhor qualidade de vida aos seus munícipes.

Por cálculos aritméticos, a estimativa do alcance da categoria bairros rurais na Reserva Biológica será em 41 anos, com conseqüências diretas na vida selvagem que ali habita. Isto não se levando em consideração a topografia do polígono e as variações de altitude, não previstas no modelo adotado de isodistâncias.

Mesmo assim, esta previsão de anos ainda guarda certa dose de imprecisão, posto que a dinâmica local provavelmente não obedeça a ritmos lineares, e tal como a ampliação do aeroporto e a implantação do Centro de Detenção Provisória (CDP), decisões recentes tomadas na esfera estadual, eventuais alterações na legislação municipal de zoneamento também podem alterar o quadro de previsões.

Estas incluem igualmente ampliações das áreas do Japi, em especial da Reserva, algumas já autorizadas pela administração municipal este ano e com perspectivas de sua continuidade.

É fato que as perspectivas em relação à expansão das atividades urbanas na região de entorno de Jundiaí não são de retração, mas de paulatina continuidade, haja vista a expansão das estruturas viárias (4ª faixa da Rodovia Bandeirantes SP-348, proporcionando um aumento da capacidade de tráfego em 30%), abertura de pólos empresariais e logísticos, demandas imobiliárias, comerciais, investimentos públicos estaduais.

Mais uma vez reafirma-se a necessidade básica de se considerar o universo urbano e rural de Jundiaí, e suas áreas protegidas, de forma integral e sincrônica, e de inclusão da população na participação das questões que envolvam este universo, para que com elas se comprometam; caso contrário corre-se o risco de avolumarem-se os conflitos e privar, seja da área urbana, seja da parte rural, a sua vocação, moldada ao longo de sua história.

Os resultados deste estudo podem contribuir para o entendimento da complexidade que caracteriza as questões envolvendo administração pública e preservação e conservação do meio ambiente, conflitos estes que não possuem um termo final, mas que podem ser melhor equacionados quando analisados multidisciplinarmente.

9. Bibliografia

ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. Texto para discussão n.702. ISSN 1415-4766. 31p.

AB'SABER A. N.; BERNARDES, N. **Vale do Paraíba, serra da Mantiqueira e arredores de São Paulo**. Rio de Janeiro: Ed. Conselho Nacional de Geografia, 1958.

ALVES, H.P.F. **Análise dos fatores associados às mudanças na cobertura da terra no Vale do Ribeira através da integração de dados censitários e de sensoriamento remoto**. Campinas: Núcleo de Estudos de População/UNICAMP, 2004. Textos NEPO 47. 127p.

AUDIRAC, I. Unsettled views about the fringe: rural-urban or urban-rural frontiers? In: FURUSETH, O.J e LAPPING, M.B. **Contested countryside: the rural urban fringe in North America** (perspectives on rural policy and planning). England: Ashgate Publishing Ltd., 1999. p. 7-32.

AUTOBAN. Disponível em: <<http://www.autoban.com.br/concessionaria/sobrea/>>. Acesso em: 7 abr. 2006.

BACELAR, W.K.A. **As dualidades das pequenas cidades: as cidades com menos de 10.000 habitantes do cerrado triangulino**. In: II Simpósio Regional de Geografia, 23 a 26 nov. 2003, Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/2srg/5/5-143B.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

BRASIL. **Código Civil**. 8ª. ed. Editora Revista dos Tribunais, 2003.

BROWN-JR., K.S. (1992) Borboletas da serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 142-186.

CARVALHO, C.G. **Introdução ao Direito Ambiental**. 2ª. ed. São Paulo: Ed. Letras & Letras, 1991. 329p.

CARVALHO, I. M. C. A sub-bacia do Jundiaí-Mirim, bacia do rio Piracicaba, na perspectiva sócio-econômica. In: **Diagnóstico Agroambiental para Gestão e Monitoramento da Bacia do rio Jundiaí-Mirim**. Campinas: IAC/IEA, 2002. 1 CD-ROM.

DREIER, P. et al. **Place matters: metropolitics for the twenty-first century**. Lawrence: University Press of Kansas, 2001.

DURAN, F.E (1998). **Viejas e nuevas imágenes sociales de la ruralidad**. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 1998. Estudos Sociedade e Agricultura n.11. p. 76-98.

EXPO MUNICIPAL. **Jundiaí e região**. 1ª. ed. Jundiaí: Calíope Editora e Propaganda S/C Ltda., 1997.

FAZGRAN EMPRESARIAL PARQUE-JUNDIAÍ. Disponível em: <<http://www.fazgran.com.br>> Acesso em: 19 abr. 2006.

FERREIRA, L.C. **A floresta intransitiva – conflitos e negociações na mata atlântica**, SP. 1996. Tese (Doutorado) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 22 maio. 1996.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Dados estatísticos**. 2005. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php>>; **Dados estatísticos – PIB**. 2002.

Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php>>; **Classificação estadual**. 2000. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/ivps/resultado.php>>. Acesso em: 7 abr. 2006.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatcart** – sistema de recuperação de informações georreferenciadas, 2003. ISBN 85-240-0876-08

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2004. 395p.

HADDAD, C.F.B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 188-211.

HADDAD, C.F.B.; SAZIMA, I. Répteis da serra do Japi: notas sobre a história natural. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 212-236.

HANSEN, A.J. et al. **Ecological causes and consequences of demographic change in the New West**. BioScience, vol.52, n. 2, 2002. p.151-62.

HOGAN, D.J. **Migration dynamics in Brazil's major biomes**. Campinas: Núcleo de Estudos Populacionais/UNICAMP, 2005.20p.

IAQUINTA, D.L.; DRESCHER, A.W. **Defining periurban**: understanding rural-urban linkages and their connection to institutional contexts. Rio de Janeiro, 10.o Congresso Mundial, IRSA, 2000.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS; INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA **Diagnóstico agroambiental para gestão e monitoramento da bacia do rio Jundiaí-Mirim**. Campinas, 2003. 1 CD-ROM.

INSTITUTO SERRA DO JAPI (Org.) **O patrimônio natural da serra do Japi** – riscos e ações para a preservação. Jundiaí: Editora Literarte, 1998. 88p.

JESUS, N. **Inter-relação entre geologia/relevo/solo/vegetação e atuação dos processos morfodinâmicos da unidade de paisagem serra do Japi:** uma contribuição à conservação. 2004. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Campus de Rio Claro – UNESP.

JOLY, C.A. A preservação da serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 310-312.

JUNDIAÍ (Câmara Municipal). **Legislação municipal**. 2005. Disponível em: <<http://www.camarajundiai.sp.gov.br/leis/legis.htm>>. Acesso em: 10 out. 2005.

JUNDIAÍ (Prefeitura). **Circuito das frutas**. 2006. Disponível em: <http://www.jundiai.sp.gov.br/PMJSITE/portal.nsf/V03.02/smde_turismo_frutas_polo?OpenDocument>. Acesso em: 7 abr. 2006.

JUNDIAÍ (Prefeitura). **Dados estatísticos e legislação municipal**. 2006a
Disponível no site: <<http://www.jundiai.sp.gov.br/secretarias/smpma/index2.html>>
Acesso em: 7 abr. 2006.

JUNDIAÍ (Prefeitura). Coordenadoria de Planejamento e Meio Ambiente. **Jundiaí – perfil do município**. Jundiaí, 1998. 64p. Cadernos de planejamento, v 1.

JUNDIAÍ (Prefeitura). Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente. **Índios e africanos na Jundiaí colonial**. Jundiaí, 2002. 82p. Série Memórias, v. 3.

JUNDIAÍ (Prefeitura). Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente. **Plano diretor do município de Jundiaí - 1994**. Jundiaí, 2003.

KAGEYAMA, A. **Pluriatividade e ruralidade: aspectos metodológicos**. São Paulo: Economia Aplicada, v.2, n.3, 1998. p. 515-551.

LEITÃO-FILHO, H.F. A flora arbórea da serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 40-62.

MACHADO, P.A.L. **Direito ambiental brasileiro**. 11a. ed. São Paulo: Malheiros Editora, 2002. 1038p.

MARCEAU, D.J. et. al. **Building temporal topology in a GIS database to study the land-use changes in a rural-urban environment**. Professional Geography, 53 (4), 2001. p. 547-558.

MARINHO-FILHO, J. Os mamíferos da serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 264-286.

MARTINS, J.S. As coisas no lugar. In: _____(Org.) **Introdução Crítica à Sociologia Rural**. 2a. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1986. p. 11-38.

MIRANDA, Z.A.I. **A incorporação de áreas rurais às cidades: um estudo de caso sobre Campinas**. 2002. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

MORELLATO, L.P.C. Sazonalidade e dinâmica de ecossistemas florestais da serra do Japi. In: _____ (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 98-110.

OLIVEIRA, A.L.C.M. **Jundiaí, terra querida**. 2a. ed. Jundiaí: Editora Literarte, 1995. 86p.

PONTES, A.T. **Jundiaí, edição histórica**. Editora Escalibur, 1973. Edições Comemorativas Ltda.

QUEIROZ, M.I.P.de. Do rural e do urbano no Brasil. In: SZMRECSÁNYI, T. E QUEDA, O. (Orgs.) **Vida rural e mudança social**. São Paulo: Editora Nacional, 1973. p.199-219.

ROCA, M.N.O. **Migrações internas e circulação da população:** o caso da região de Lisboa e do vale do Tejo. In: II Congresso Português de Demografia. Lisboa: UNL, 2004. Disponível em: <<http://www.apdemografia.pt/ROCA.pdf>>. Acesso em: 3 maio 2006.

RODRIGUES, R.R.; SHEPERD, G.J. Análise da variação estrutural e fisionômica da vegetação e características edáficas, num gradiente altitudinal na serra do Japi In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 64-96.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização** – do pensamento único à consciência universal. 5a. ed. Editora Record, 2000.

SÃO PAULO (Estado). **Dados gerais R.M. São Paulo**. 2000. Disponível em: <<http://www.emtu.sp.gov.br/institucional/saopaulo.htm>>. Acesso em: 3 maio. 2006.

SÃO PAULO (Prefeitura). **Dados estatísticos**. 2004. Disponível em: <http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/governo/sumario_dados/ZN_perus_Caderno4.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2006.

SCARABELLO FILHO, S. **Além dos conflitos – a participação pública na construção do cenário futuro**. Estudo de caso: áreas da serra do Japi – Jundiaí/SP. 2003. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas.

SILVA, D. G. B. (Org.) **Os diários de Langsdorff**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ e Editora FIOCRUZ, 1997. Associação Internacional de Estudos Langsdorff. v. II.

SILVA, J.G.da. **O novo rural brasileiro**. Belo Horizonte: Nova Economia, 1997. v.7. n.1.

SILVA, J.G.da. **O público e o privado na agricultura brasileira**. Natal: 35º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 1997a.

SILVA, J.G.da. **Velhos e novos mitos do rural brasileiro: implicações para as políticas públicas**. ABRA – Reforma agrária, jan.-abr. 2002.

SILVA, W.R. As aves da serra do Japi. In: MORELLATO, L.P.C. (Org.) **História natural da serra do Japi**. Campinas: Editora da UNICAMP - FAPESP, 1992. p. 238-263.

SIMIELLI, M.H.R. **Variação espacial da capacidade de uso da terra**. Um ensaio metodológico de cartografia temática, aplicada ao município de Jundiaí/SP. São Paulo: Instituto de Geografia, Universidade de São Paulo, 1981. IGEOG-USP. Série Teses e Monografias, n. 41.

SPAROVEK, G. et al. A linha imaginária. In: SANTORO, P.; PINHEIRO, E. (Orgs.) **O Município e as áreas rurais**. São Paulo: Instituto Pólis, 2004, Caderno Polis n. 08, pp.14-24.

STEINMETZ S.; DE MARTINE, M. (Coord.) **Animais da mata atlântica**. Ambiental Consulting. São Paulo: Empresa das Artes, 2004.

TAVARES, L.A. **As fronteiras físicas do espaço rural: uma concepção normativo-demográfica**. Curitiba: Editora UFPR, 2003. R. RA'E GA, n. 7, p.33-46.

TOLEDO, Y.I.M. **Comportamento do emprego na silvicultura paulista**. 1994. Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

TRALDI, C. Santa Clara: desenvolver para preservar. In: INSTITUTO SERRA DO JAPI (Org.) **Serra do Japi, projetos e idéias**. 2a. ed. Jundiaí: Gráfica e Editora Visão, 2000. 72 p.

VEIGA, J.E. da. **Desenvolvimento territorial do Brasil: do entulho varguista ao zoneamento ecológico-econômico**. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade & PROCAM, Universidade de São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/ultimos/entulho.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2006

VEIGA, J.E. da. **Destinos da ruralidade no processo de globalização**. Estudos Avançados n. 51, 2004. p. 51-67. Disponível em:

<[http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/Textos/ArtigosCientificos/2004_-_destinos_da_ruralidade_na_processo_de_globalizacao_\(rea\).htm](http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/Textos/ArtigosCientificos/2004_-_destinos_da_ruralidade_na_processo_de_globalizacao_(rea).htm)>. Acesso em: 18 abr. 2005

VEIGA, J.E. da. **Territórios para um desenvolvimento sustentável**. SBPC, 2006. Revista Ciência e Cultura. Ano 58, n.1. Disponível em:

http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/Textos/ArtigosCientificos/2006_Territorios_Ciencia_Cultura_58_1_jan_mar.pdf . Acesso em: 3 maio 2006.

WANDERLEY, M.N.B. **Urbanização e ruralidade**: relações entre a pequena cidade e o mundo rural; estudo preliminar sobre os pequenos municípios em Pernambuco. UFPE, 2001.

Disponível em: <<http://www.fundaj.gov.br/observanordeste/obed001f.html>>. Acesso em: 17 mar.2006.

WIRTH, L. O urbanismo como modo de vida. In: VELHO, O.G. (Org.) **O fenômeno urbano**. 1a. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967. p. 97-122.