



AMÉLIA MARIKO KUBOTA

**ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO
SUDOESTE DE CAMPINAS – SP, 1962-2009: EFEITOS DA RODOVIA DOS
BANDEIRANTES COMO BARREIRA FÍSICA.**

Campinas /SP - 2012



NÚMERO:
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

AMÉLIA MARIKO KUBOTA

**ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO
SUDOESTE DE CAMPINAS – SP, 1962-2009: EFEITOS DA RODOVIA DOS
BANDEIRANTES COMO BARREIRA FÍSICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA
AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM
GEOGRAFIA, NA ÁREA DE ANÁLISE
AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL.

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS CÉSAR FERREIRA

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA TESE/DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELO ALUNO E ORIENTADA PELO PROF. DR. MARCOS CÉSAR FERREIRA

Campinas /SP - 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
CÁSSIA RAQUEL DA SILVA – CRB8/5752 – BIBLIOTECA “CONRADO PASCHOALE” DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNICAMP

K951a	<p>Kubota, Amelia Mariko, 1978- Análise espaço temporal do uso e ocupação do solo na região sudoeste de Campinas – SP, 1962-2009: efeitos da Rodovia dos Bandeirantes como barreira física / Amelia Mariko Kubota -- Campinas,SP.: [s.n.], 2012.</p> <p>Orientador: Marcos César Ferreira. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.</p> <p>1. Rodovia dos Bandeirantes. 2. Mobilidade espacial. 3. Solo – Uso – Campinas, SP. 4. Análise espacial. I. Ferreira, Marcos César, 1975- II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.</p>
-------	--

Informações para a Biblioteca Digital

Título em inglês: Space time analysis of land use in the Southwest Region of Campinas – SP, 1962-2009: the effects of the Bandeirantes as a physical barrier.

Palavras-chaves em inglês:

Bandeirantes Highway

Spatial mobility

Land – Use – Campinas,SP

Spatial analysis

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestra em Geografia.

Banca examinadora:

Marcos César Ferreira (Presidente)

Lindon Fonseca Matias

Sidnei Raimundo

Data da defesa: 07-08-2012

Programa de Pós graduação em Geografia



UNICAMP

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

AUTORA: Amélia Mariko Kubota

Análise espaço-temporal do uso e ocupação do solo na região sudoeste de Campinas/SP,
1962 - 2009: efeitos da rodovia dos Bandeirantes como barreira física

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos César Ferreira

Aprovada em: 07 / 08 / 2012

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Marcos César Ferreira

 _____ - Presidente

Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias

 _____

Prof. Dr. Sidnei Raimundo

 _____

Campinas, 07 de agosto de 2012.

*Dedico este trabalho aos meus pais
Shizuko Kubota (in memoriam) e Tetumi Kubota,
que sempre acreditaram na educação para uma vida melhor*

AGRADECIMENTOS

É difícil expressar apenas com palavras o quanto algumas pessoas foram importantes no processo de construção desta pesquisa. São pessoas que tive o privilégio de conhecer e que serei sempre muito grata pelo apoio, gentileza e respeito. Acredito que não conhecemos as pessoas ao acaso e que aprendi muito com cada uma delas.

Agradeço a Deus pela vida e pela oportunidade que me deu de realizar e concluir mais uma etapa de estudo, dando-me forças para sempre caminhar em frente.

Ao Prof. Dr. Marcos César Ferreira, pela orientação, pela disposição, pela paciência e pelas conversas que enriqueceram o meu olhar geográfico e por acreditar em meu trabalho.

Aos meus queridos pais, Shizuko Kubota (*in memoriam*) e Tetumi Kubota, pessoas simples que não tiveram oportunidade de estudar muito, mas que com muita sabedoria me ensinaram que o trabalho, esforço, dedicação e, sobretudo, o respeito ao próximo são os pilares de uma vida plena.

Às minhas irmãs, Célia e Fátima que sempre estiveram ao meu lado, me apoiaram e que compreenderam a minha ausência em muitos finais de semana e feriados.

Ao David Shepherd, marido, amigo, companheiro de todas as horas, que com seu apoio incondicional e muita compreensão possibilitaram a conclusão desta etapa importante da minha vida.

Ao George John Shepherd e Simone Liliane Kirszenzaft Shepherd, pela preocupação, pelas sugestões e pelas conversas que acrescentaram muito ao meu trabalho.

Aos meus amigos do GEODAS (Grupo de Pesquisa em Análise Geoespacial de Dados Ambientais e de Saúde) Ana Isabel Paztor Moretti, Cassiano Messias, Daniel Andrade, Danilo Garófalo, Edson Mengatto, Eliana Corrêa de Mattos, Gracieli Trentin e Marco Aurélio Rodrigues pelas conversas ao redor da mesa de café, pela ajuda em momentos difíceis, pelos aconselhamentos em torno da vida na pós graduação, pelo companheirismo e preocupação sincera, enfim, por tornar a pós graduação um pouco mais leve. Pessoas maravilhosas, com quem passei momentos muito agradáveis e que aprendi muito com cada uma delas.

Ao Prof. Dr. Lindon Fonseca Matias pelas sugestões valiosas na banca de qualificação e defesa e pelo material que me foi gentilmente cedido para realizar esta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Sidnei Raimundo pelas colaborações na banca de qualificação e defesa, muito enriquecedoras para a reflexão durante a pesquisa.

À Valdirene Pinotti e Maria Gorete Bernardelli, da secretaria de pós graduação do IG, anjos que me ajudaram, acolheram, conversaram sempre que precisei; um porto seguro para os alunos.

À Prof^ª. Dra. Regina Célia Bega dos Santos pelas sugestões durante a disciplina por ela oferecida, com ela comecei a me interessar pela geografia urbana, ainda na graduação.

Ao Carlos Reys Vulkomanovic que conheci durante esta jornada e que pacientemente disponibilizou seu tempo e sua ajuda na aquisição de dados para esta pesquisa.

À Elizabete Monteiro da Silva e Tânia do Laboratório de Geoprocessamento do IAC, pessoas queridas que conheci há pouco tempo mas que gentilmente me acolheram e me ajudaram na aquisição de dados, com muita simpatia e disposição.

Ao Jefferson Rocco, coordenador do CSAT-DIDC-SEPLAMA, da Prefeitura Municipal de Campinas, que gentilmente cedeu as fotografias aéreas para a realização deste trabalho; à Cláudia Silva, com quem tive conversas agradáveis e foi quem digitalizou todas as fotografias aéreas (foram muitas), muito amável e gentil.

Ao Marcelo Fonseca, amigo desde a graduação e que tive agradável surpresa de reencontrar na pós graduação, sempre gentil e atencioso, obrigada pelas dicas e pelas conversas.

Às minhas amigas Alexandra Rabetti Zini, Ieda Matilde Dibbern, Merly Maria Ferraz, Isilda Rocha Laendle que deram todo o apoio para a realização do mestrado, pessoas que sempre pude contar no ambiente de trabalho e também fora dele.

À CAPES que disponibilizou a bolsa de estudo com a qual tive o privilégio de realizar a minha pesquisa.

"A eternidade é o estado das coisas neste momento."

(Clarice Lispector)



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

**ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO
SUDOESTE DE CAMPINAS – SP, 1962-2009: EFEITOS DA RODOVIA DOS
BANDEIRANTES COMO BARREIRA FÍSICA**

RESUMO

Dissertação de Mestrado

Amélia Mariko Kubota

O presente trabalho tem como proposta analisar o uso e ocupação do solo em períodos anteriores e posteriores à construção da Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) – inaugurada em 1978 - na área sudoeste do município de Campinas, no Estado de São Paulo, utilizando-se fotografias aéreas, imagem de satélite e o Sistema de Informação Geográfica (SIG) como ferramentas para a análise do espaço geográfico. A análise do uso e ocupação do solo permitiu constatar que a Rodovia dos Bandeirantes atua como uma barreira física, interferindo no arranjo da malha urbana local, na configuração da urbanização e na morfologia da rede de ruas. Campinas é considerado hoje um polo de atração no interior paulista, mas seu espaço é constituído pela desigualdade e segregação sócio espacial. A área sudoeste do município apresenta características bem distintas das outras: constituída de terras de baixa fertilidade natural, e, portanto, de preço menor, há vários loteamentos horizontais e verticais destinados à população de baixa renda. Sua malha urbana é descontínua, permeada por glebas e lotes vazios, com carência em infraestrutura para atender a população. A Rodovia dos Bandeirantes, construída como via expressa bloqueada, agrava esses problemas, pois se instalou nesta região do município como uma barreira física que impede a circulação local, e limitou a acessibilidade entre os bairros do entorno e a rodovia e entre estes bairros e o restante da malha urbana de Campinas.

Para este estudo, partiu-se do pressuposto da cidade como expressão do processo de produção da sociedade sob o desenvolvimento capitalista; a partir da propriedade privada são definidos os vários usos do espaço urbano, determinados por disputas entre os vários segmentos, baseadas no preço da terra e no acesso diferenciado à propriedade privada. Considerou-se como pressupostos metodológicos o *sítio* e a *situação*, assim como o espaço urbano que pode ser abordado sob a ótica das redes geográficas, e que a passagem do tempo produz formas distintas de substituição e evolução local destas redes, revelando que a cidade deve também ser compreendida a partir da forma espacial do uso do solo construído no tempo.

Palavras-chave: Rodovia dos Bandeirantes, Efeito Barreira, Uso e Ocupação do Solo.



UNIVERSITY OF CAMPINAS
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

**SPACE TIME ANALYSIS OF LAND USE IN THE SOUTHWEST REGION OF
CAMPINAS – SP, 1962-2009: THE EFFECTS OF THE BANDEIRANTES AS A
PHYSICAL BARRIER**

ABSTRACT

Master Degree Thesis
Amélia Mariko Kubota

The present study proposes to perform an analysis of land use in the time periods before and after the construction of Bandeirantes Highway (SP-348) – inaugurated in 1978 – in the southwest area of Campinas municipality, in the state of São Paulo, using aerial photographs, satellite image and Geographic Information System (GIS) as tools for analysis of geographic space. This land use analysis revealed that the Bandeirantes Highway acts as a physical barrier, interfering in the arrangement of the local flow patterns, in the configuration of urbanization, and the morphology of the street network. The city of Campinas is currently considered a pole of attraction for the interior of São Paulo State, however this space is marked by social inequality and spatial segregation. The southwest area of the city has considerably different characteristics from the remainder of the municipality: due to the low natural fertility of the soil, real estate has a relatively lower price, with several horizontal and vertical housing developments intended for low income population. There are discontinuities in the urban development, permeated by empty lots, with a lack of infrastructure to meet the needs of the population. The Bandeirantes Highway, built as an express highway with restricted access points, exacerbates these problems since its installation in this region of municipality has acted as a physical barrier that impedes local circulation and limits access between the highway and surrounding neighborhoods, and between these neighborhoods and the rest of the urban area of Campinas.

The study began with the assumption of the city as an expression of the production processes of society under capitalist development; private property defines the various uses of urban space, determined by disputes among the various segments, based on the price of land and the unequal access to private property. It was considered as methodological assumptions the site and the situation, and also that urban space can be approached from the perspective of geographical networks, and the passage of time produces distinct forms of replacement and local evolution of these networks, revealing that the city should also be understood from the spatial form of the land use constructed over time.

Key Words: Bandeirantes Highway, Barrier Effect, Land Use.

SUMÁRIO

RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
SUMÁRIO.....	xvii
LISTA DE FIGURAS.....	xix
LISTA DE TABELAS.....	xxi
LISTA DE SIGLAS.....	xxv
LISTA DE GRÁFICOS.....	xxi
LISTA DE APÊNDICES.....	xxiii
INTRODUÇÃO.....	1
OBJETIVOS.....	5
CAPÍTULO 1 – O Município de Campinas e a Área de Estudo.....	7
1.1 – O processo de estruturação do espaço urbano no Município de Campinas.....	7
1.2 – A Rede Rodoviária do Município de Campinas.....	14
1.3 – A Região Sudoeste de Campinas.....	22
1.4 – Caracterização da Área de Estudo.....	29
1.5 – A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348).....	34
1.6 – Análise da Rede Rodoviária de Campinas: uma breve comparação entre a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e a Rodovia D. Pedro I (SP-065).....	37
CAPÍTULO 2 - Construção da Base Cartográfica e Fundamentos Teórico-Methodológicos.....	45
2.1 - Materiais e Métodos.....	45
2.2 – Fundamentos teórico-metodológicos.....	48
CAPÍTULO 3 - Práticas públicas municipais: O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor de Campinas.....	53
CAPÍTULO 4 - Análise espaço temporal dos objetos construídos e substituição dos elementos da natureza.....	57
4.1- Cobertura Vegetal.....	64
4.2 - Áreas de Várzea.....	67
4.3- Áreas de Exploração Mineral.....	70
4.4- Indústria.....	73
4.5- Áreas de uso rural.....	75
4.6- Área Urbana Consolidada.....	79

4.7- Loteamentos	81
4.8- Análise do uso e ocupação do solo a partir das relações topológicas (PEUQUET, 1994)	87
4.9- Análise do uso e ocupação do solo a partir dos bairros da área de estudo (1962 – 2009)	89
4.10 – Análise da Rede Viária local e o efeito barreira da Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)	92
CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
APÊNDICES.....	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1.1- Mapa da localização do Município de Campinas no Estado de São Paulo	09
Figura 1.2.1- As principais rodovias do Município de Campinas	17
Figura 1.3.1- Localização do Aeroporto de Viracopos na Região Sudoeste de Campinas	25
Figura 1.4.1- Mapa da área de estudo, rede rodoviária e rede viária.....	32
Figura. 1.4.2- Caracterização da área de estudo - Trabalho de Campo	33
Figura 1.6.1- Comparação entre a Rodovia dos Bandeirantes e D. Pedro I em relação a quantidade de nós com a rede viária local	43
Figura 2.2.1- O prisma espaço – tempo (modificado de Peuquet, 1994)	49
Figura 2.2.2- Estrutura tríade (modificado de Peuquet, 1994)	50
Figura 4.1- Uso e Ocupação do Solo em 1962	58
Figura 4.2- Uso e Ocupação do Solo em 1972	59
Figura 4.3- Uso e Ocupação do Solo em 1982	60
Figura 4.4- Uso e Ocupação do Solo em 1994	61
Figura 4.5- Uso e Ocupação do Solo em 2005	62
Figura 4.6- Uso e Ocupação do Solo em 2009	63
Figura 4.1.1- Distribuição da cobertura vegetal em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	66
Figura 4.2.1- Distribuição das áreas de várzeas em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	69
Figura 4.3.1- Detalhe da área de estudo, com as cavas de exploração mineral de areia e argila na várzea do rio Capivari	71
Figura 4.3.2- Distribuição das áreas de exploração mineral em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	72
Figura 4.4.1– Distribuição das indústrias em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	74
Figura 4.5.1 – Distribuição das áreas de uso rural em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	78
Figura 4.6.1 – Distribuição das áreas urbanas consolidadas em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	80
Figura 4.7.1 – Distribuição dos loteamentos em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009	86
Figura 4.8.1- Aplicação do modelo das relações topológicas espaço-tempo de Peuquet (1994), à realidade da área de estudo	88

Figura 4.9.1- Comprovação do efeito barreira provocado pela Rodovia dos Bandeirantes nos bairros de Vila Aeroporto II e Jd. Paraíso de Viracopos	83
Figura 4.10.1 - Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor norte da área de estudo	86
Figura 4.10.2 - Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor central da área de estudo	87
Figura 4.10.3- Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor sul da área de estudo	88

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.2.1 - Relações topológicas temporais proposta por Allen, 1984 e modificada por Peuquet, 1994.	51
Tabela 4.9.1 – Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro na área de estudo.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1.1 - Cobertura Vegetal na área de estudo entre 1962 e 2009	65
Gráfico 4.5.1 – População urbana do município de Campinas	75
Gráfico 4.5.2 – Tendência das áreas de uso rural na área de estudo	77
Gráfico 4.6.1– Área urbana consolidada verificada na área de estudo	79
Gráfico 4.7.1 – Ocupação da área de estudo por loteamentos e por áreas de uso rural	81
Gráfico 4.7.2 – Vazios urbanos verificados na área de estudo	82

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Fazenda Roseiras, Jd. Ipaussurama e Pq. Tropical	105
APÊNDICE B- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Pq. Res. Vila União, Jd. Santa Lúcia e Jd. Yeda	106
APÊNDICE C- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Vila Palácios, Jd. Aires da Costa e Jd. Morumbi	107
APÊNDICE D- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Santa Terezinha, Jd. Petrópolis e Pq. Montreal	108
APÊNDICE E- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Vila Aeroporto II, Jd. Maria Rosa e Pq. Industrial Lisboa	109
APÊNDICE F- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Itatinga, Pq. São Paulo e Cidade Satélite Íris	110
APÊNDICE G- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Chácara Marilza, Jd. São Judas Tadeu e Jd. Ouro Preto	111
APÊNDICE H- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Maringá, Jd. São Francisco e Chácaras Santa Letícia	112
APÊNDICE I- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Chácara São José, Chácara Formosa e Vila Aeroporto III	113
APÊNDICE J- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: DIC II, DIC III e DIC IV	114
APÊNDICE K- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: DIC V, Pq. Vista Alegre e Jd. Novo Barão Geraldo	115
APÊNDICE L- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Distrito Industrial, Jd. Paraíso de Viracopos e Eldorado dos Carajás	116
APÊNDICE M- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Cemitério Pq. Das Flores, Áreas 1 e 2	117
APÊNDICE N- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 3, 4 e 5	118

APÊNDICE O- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 6, 7 e 8	119
APÊNDICE P- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 9, 10 e 11	120
APÊNDICE Q- Tabela de Cálculo das áreas de uso e ocupação do solo por categoria e ano (1962 a 2009)	121

LISTA DE SIGLAS

ALOS – *Advanced Land Observing Satellite*
APP – Área de Preservação Permanente
BNH – Banco Nacional de Habitação
CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
COHAB – Companhia de Habitação Popular
CPqD – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações
DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A.
DIC – Distrito Industrial de Campinas
EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IAC – Instituto Agrônômico de Campinas
IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico
LNLS – Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
LOM – Lei Orgânica do Município
MZ - Macrozona
PMC – Prefeitura Municipal de Campinas
PPDI – Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado
RMS – *Root Mean Square (Error)* – Erro Médio Quadrático
SFH – Sistema Financeiro de Habitação
SIG - Sistema de Informação Geográfica
UTM - Universal Transversa de Mercator

INTRODUÇÃO

O município de Campinas – que desde 2000 é sede da Região Metropolitana¹ que leva seu nome – está localizado no estado de São Paulo, a uma distância de aproximadamente 100 quilômetros ao norte da capital paulista. Possui área de 795,004 km² e população de 1.080.113 habitantes, conforme dados do último censo do IBGE (2010).

A importância econômica de Campinas vem se configurando e se consolidando ao longo de mais de dois séculos, desde sua fundação em 1774, quando já havia prenúncios de que seria, no século seguinte, importante centro para a economia agroexportadora e núcleo estratégico para o sistema de transportes do século XIX. Trata-se de uma cidade que se consolidou como polo de atração no interior paulista, em razão do seu dinamismo econômico, traduzido em sua estrutura industrial bastante diversificada, comércio e serviços de alto padrão e centros de pesquisa de importância nacional. Conta ainda com infraestruturas de grande porte como um integrado sistema viário e o aeroporto internacional de Viracopos, obras resultantes de políticas de escalas estadual e nacional, e do esforço de interiorização o desenvolvimento industrial do estado de São Paulo.

A ocupação histórica do município se deu, inicialmente, a partir da produtividade de suas terras e da produção agrícola. As áreas situadas a norte e nordeste de Campinas apresentavam terras férteis propícias ao cultivo da cana-de-açúcar e do café. A partir do momento em que a agricultura entrou em crise, entre os anos 1930 e 1940 do século XX, o processo de industrialização tomou impulso e, junto com ele, a expansão urbana se intensificou - expansão esta, que se deu a partir da incorporação de áreas rurais, transformando-as em lotes urbanos.

Todas essas transformações configuraram um uso e ocupação do solo desigual e contraditório. A lógica do capitalismo impôs a diferentes lugares da cidade formas variadas de produção do espaço. Neste contexto, os eixos rodoviários do município de Campinas tornaram-se indutores da localização de diversas atividades produtivas, assim como, da alocação da população de diversas classes sociais.

Como muitas cidades brasileiras, o rápido crescimento econômico de Campinas foi acompanhado de graves desigualdades sociais e espaciais. Ao mesmo tempo em que o município destacava-se como importante referência econômica estadual e nacional, as questões sociais se

¹ Lei Complementar Estadual n°. 870 de 19/06/2000.

agravavam no mesmo ritmo, dentro de um processo de intensa formação de periferias, produzindo um espaço urbano fortemente segregado, que cresceu mais intensamente a partir da incorporação de grandes áreas rurais.

A motivação para realizar este trabalho foi analisar uma região do município que se contrasta com a característica de polo econômico da cidade e, visível na paisagem atual. A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e seu entorno foi escolhido como objeto de estudo por localizar-se na região sudoeste de Campinas, área com terras de baixa fertilidade natural, se comparada a outras da cidade e, assim, de terras menos valorizadas, e que sofreu um processo de urbanização recente, caracterizado por grande adensamento populacional. Ao contrário da característica de indução das outras rodovias do município, a instalação da Rodovia dos Bandeirantes, em 1978, criou forte barreira física local, o que trouxe mudanças na dinâmica e na estrutura espacial da circulação, no traçado das ruas e, por conseguinte, na configuração do uso e ocupação do solo. Construída num contexto maior da economia, para atender a demanda de fluxos de mercadorias existente no estado de São Paulo, o traçado desta rodovia não levou em consideração os processos e especificidades locais, que caracterizavam então, a região que foi atravessado por ela.

Considerou-se inicialmente, a clássica afirmativa da rodovia como processo indutor da urbanização no seu entorno. Porém, ao analisarmos o uso e ocupação do solo de cada período, a rodovia dos Bandeirantes materializou-se mais como uma barreira física ou uma impedância espacial em escala local, que propriamente um vetor de indução da expansão urbana. Para estudar esse efeito barreira, considerou-se a ideia de evolução da estrutura das redes geográficas, sobretudo da rede de ruas, à luz do traçado desta rodovia nesta região do município.

Existem importantes trabalhos sobre o município de Campinas, assim como a Região Metropolitana de Campinas nas mais diversas áreas. No entanto, é interessante notar que há poucos estudos referentes às áreas periféricas de Campinas, especialmente nas regiões sul e sudoeste. A escolha da área de estudo deste trabalho foi também motivado por esse fator.

Portanto, parte-se do pressuposto de que é a partir da propriedade privada que são definidos os vários usos do espaço urbano, usos que resultam em diversas disputas entre os vários segmentos sociais urbanos, baseadas no preço da terra e o acesso diferenciado à propriedade privada (CARLOS, 2008). As redes geográficas são um importante elemento de configuração do território, incluindo e excluindo os lugares de acordo com as suas características. Nesta análise, o

tempo se mostrou como importante fator de espacialidade do fenômeno do uso e ocupação do solo, pois, é a partir dele que se observam as transformações geográficas decorrentes da ação humana. Adotou-se também, como referência teórica, o estudo de Peuquet (1994) no qual a autora apresenta algumas relações topológicas entre o objeto estudado, o lugar e a sua dinâmica no tempo. Considerou-se ainda, alguns dos importantes conceitos da Análise Espacial - como Sítio e Situação - para se entender as relações espaciais entre o local e sua vizinhança.

Para essa análise do espaço urbano de Campinas foram utilizados dados de sensoriamento remoto e um SIG (Sistema de Informação Geográfica). Pela sua capacidade de integrar dados de diferentes fontes (dados cartográficos, censos, imagens de satélite, dados numéricos) e produzir informações de maneira mais ágil, o uso dessas ferramentas possibilita análises mais abrangentes da realidade. Ferreira (2006) define o SIG como “um sistema de análise espacial que deve estar vinculado à área de planejamento na geografia” e, portanto, “é um instrumento importantíssimo para a decisão geográfica, independentemente do olhar adotado pelo geógrafo em relação ao seu objeto de estudo” (FERREIRA, 2006, p. 123).

Porém, é preciso deixar claro, como ressalta autor, que “o SIG não é um paradigma da informática, mas uma consequência natural da evolução das teorias da análise espacial” (FERREIRA, 2006, p. 117). O mesmo autor alerta que “torna-se urgente resgatar as origens teóricas e metodológicas do SIG como instrumento de análise espacial, em detrimento às apologias de “performance” dos SIG (...) (p.102)”. Percebe-se ainda que há uma participação tímida do uso de recursos do Sensoriamento Remoto e SIG aplicadas às pesquisas socioeconômicas. Ferreira (2006) diz que isso se deve provavelmente de posturas adotadas à época da geografia crítica no Brasil “contrárias à solidariedade entre informação sócio-espacial e sistema de informação geográfica” e que “têm tardiamente entendido que o SIG é também um instrumento de análise e compreensão social do espaço geográfico” (p. 103). Matias (2002, p. 103) também faz um alerta nesse sentido ao lembrar que se deve adotar uma “postura prudente com relação ao SIG, nem valorização em excesso e tampouco rejeição peremptória”.

Portanto, partiu-se da hipótese que a Rodovia dos Bandeirantes constitui-se mais em uma barreira física em escala local, que indutora de processos de urbanização na área estudada. Levou-se em conta duas escalas geográficas de abordagem (os bairros e o município), a análise de fotografias aéreas e imagem de satélite e o uso do SIG, durante o período de 1962 a 2009. Este trabalho está dividido em quatro capítulos. O primeiro trata da apresentação do município de

Campinas, um breve histórico do processo de uso e ocupação do território, mostra a rede rodoviária principal do município e a caracterização da Região Sudoeste e a área de estudo. O segundo capítulo mostra todas as etapas do trabalho, do tratamento da base cartográfica e dos pressupostos teórico-metodológicos para a análise. O terceiro capítulo apresenta as políticas públicas referentes à área de estudo e ao município, como o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor. No quarto capítulo estão a análise do uso e ocupação do solo de cada período, os bairros que se localizam na área de estudo e sua dinâmica no tempo, assim como a análise da rede viária local e o efeito barreira produzido pela rodovia aqui estudada. Por fim, algumas considerações e as referências bibliográficas utilizadas para realizar este trabalho.

OBJETIVOS

Os objetivos gerais deste trabalho consistem em:

- a) Analisar a difusão espacial da urbanização, a partir do uso e ocupação do solo no entorno da Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), antes de sua construção e após a sua instalação em 1978, na região sudoeste do município, por meio de fotografias aéreas e imagem de satélite, de 1962 a 2009;
- b) Aproximar os conceitos da Análise Espacial à Geografia Urbana.

Dentro dos objetivos específicos, estão:

- a) Analisar o uso e ocupação do solo da região sudoeste do município de Campinas a partir das feições em fotografias aéreas e imagens de satélite, de 1962 a 2009, considerando a Rodovia dos Bandeirantes como barreira física na difusão da urbanização em escala local;
- b) Analisar as redes geográficas, compostas pelas rodovias (rede primária) e pelas ruas (rede secundária), em duas escalas de análise (local e regional); avaliar como a Rodovia dos Bandeirantes se insere em cada uma delas e suas implicações nas duas escalas de análise;
- c) Analisar como o efeito barreira da Rodovia dos Bandeirantes interfere na configuração dos bairros e na rede viária da região.

CAPÍTULO 1 – O Município de Campinas e a Área de Estudo

1.1 – O processo de estruturação do espaço urbano no Município de Campinas

O processo de uso e ocupação do solo no município de Campinas iniciou-se a partir do século XVIII, dentro de um contexto agroexportador da economia brasileira, como uma área de pouso para tropeiros e viajantes a caminho da região das minas de Goiás. Em meio a florestas densas, denominadas de “mato grosso”, de difícil acesso, surge as “campinas”, local considerado ideal para o descanso dos viajantes que saíam de São Paulo em direção às minas em terras que hoje abrangem os estados de Goiás e Mato Grosso.

As “campinas” estavam relacionadas com a caracterização física da área. De acordo com Christofolletti e Federici (1972, p.27), “Campinas fica localizada em uma área de contato entre o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica, entre as províncias *crystalina* e *sedimentar*”, sendo assim caracterizada pelos autores em “um exemplo típico das áreas de contato”. A localização do município em área de transição entre duas unidades morfológicas faz com que os terrenos possuam características distintas.

O Planalto Atlântico que abrange a parte leste do município caracteriza-se pela presença de rochas cristalinas, muito antigas, cuja origem remonta ao período pré-cambriano. As formas de relevo podem ser desde escarpadas com desníveis de 800 a 1000 metros até formas arredondadas pela ação do intemperismo, conhecidas como amorreados ou em “meias laranjas” (CHRISTOFOLETTI; FEDERICI, 1972).

A Depressão Periférica localizada na parte oeste do município é formada por terrenos sedimentares de materiais distintos da era Paleozóica (períodos Permiano e Carbonífero) e da era Mesozóica. Trata-se de uma área com altitudes relativamente inferiores às do Planalto Atlântico. Foi exatamente pela área da Depressão Periférica que os bandeirantes viajavam a caminho das minas de ouro em Goiás e Mato Grosso, como via de passagem. Como ressaltam Christofolletti e Federici (1972, p. 25), “seu relevo apresenta-se pouco movimentado, colinoso de vertentes suaves, com altitudes oscilando entre 550 a 700 metros e declives que não fazem ângulo de mais de 10°”. As posteriores aberturas de vias conforme o crescimento da cidade aproveitava as condições dadas pelo relevo suave e colinoso.

A produtividade das terras, importante elemento na constituição do município, está fortemente relacionada às duas unidades morfológicas presentes em seu território, resultando em dois grandes conjuntos litológicos distintos: o cristalino (Planalto Atlântico) e o sedimentar (Depressão Periférica) além da presença dos diabásios (intrusões magmáticas).

Os terrenos cristalinos estão localizados na porção leste e nordeste do seu território. As rochas mais comuns são granitos, gnaisses, xistos e quartzitos. A área sedimentar está localizada na porção oeste de Campinas, terras que estão relacionadas à Depressão Periférica. As rochas mais comuns dessa área são os argilitos, siltitos e arenitos.

A área sedimentar sofreu ainda, intrusões de material magmático (diabásio) que penetrou pelas camadas de rochas sedimentares, no final da era Mesozóica, período Cretáceo. Essa área está na porção ao norte do município, formando uma faixa seguindo a direção sudeste a noroeste. As rochas diabásicas submetidas à ação do intemperismo deram origem ao solo conhecido como “terra roxa”, de alta fertilidade e, portanto, aproveitado historicamente para a produção agrícola do município.

A combinação das unidades morfológicas e litológicas com o intemperismo físico e químico fizeram surgir tipos de solos diferenciados. Na área cristalina ocorre a formação de solos podzolizados com cascalhos, resultante da decomposição de rochas graníticas, pouco profundo e com cascalhos e o solo podzólico vermelho amarelo formado a partir da decomposição do gnaiss e xisto, com dominância de argila. Já na área sedimentar, a oeste do município, verifica-se a ocorrência de três tipos de solos: os latossolos roxos, formado a partir das rochas magmáticas intrusivas (diabásios), de alta fertilidade e produtividade agrícola, o latossolo vermelho amarelo originário da decomposição de camadas arenosas, cobrindo grande parte da porção oeste de Campinas, de aspecto mais arenoso e de baixa fertilidade, e os solos hidromórficos, associados a planícies de inundação da bacia do rio Atibaia que ocorrem em uma pequena área ao norte do território campineiro.

A antiga cobertura vegetal também pode ser associada às áreas cristalinas e sedimentares. Uma parte do território campineiro era constituída de floresta, densa, latifoliada, relacionada diretamente com a fertilidade do solo originadas de rochas intrusivas e cristalinas. Na região sul e sudoeste originou-se a vegetação de cerrado, com árvores e arbustos de pequeno porte, associado à solos de composição mais arenosa e ácida, em terrenos sedimentares. Encontravam-se também

nestas regiões do município, ainda que em pequenas áreas, alguns campos, cobertos de gramíneas (PEREZ FILHO; CAMARGO, 2009).



Figura 1.1.1- Mapa da localização do Município de Campinas no Estado de São Paulo.

Em pouco tempo a notícia da produtividade das terras localizadas onde está hoje o município, chamou a atenção, e, dessa forma, as sesmarias começaram a ser vendidas em lotes, aos agricultores que se mudavam para a região. Em 1774 é fundada a Freguesia Nossa Senhora de Conceição de Campinas. Na última década do século XVIII, em 1797, a produção canaveira chegou ao auge, destacando-se economicamente, o que conferiu à Freguesia a elevação à categoria de Vila, denominada São Carlos e conseguiu sua emancipação política, desmembrando-se de Jundiaí. Os senhores de engenhos açucareiros demonstraram nesse período uma importante representatividade política, constituindo assim, uma elite que comandava a política da região. Em 1842 a Vila de São Carlos tornou-se cidade, já com o nome de “Campinas” (PEREZ FILHO; CAMARGO, 2009). Semeghini (1988) ressalta a importância do cultivo da cana de açúcar para

Campinas, que se iniciou no fim do século XVIII até a primeira metade do século XIX. O autor destaca que “em 1817 registrava-se em Campinas, 60 engenhos com produção de 100 mil arrobas de açúcar e 15 de aguardente (p. 8)”. O capital acumulado com o cultivo da cana-de-açúcar permitiu que surgissem posteriormente, entre o final do século XVIII e início do século XIX, os “barões do café”.

Semeghini (1988, p. 11) destaca que Campinas já era considerada em 1840 como “centro de dispersão de caminhos, verdadeiro “nó” de comunicações, centralizando a produção agrícola e o transporte da parte mais importante do “quadrilátero” do açúcar”. Recebia também, o tráfego das regiões de Franca, sul de Minas e Goiás.

De acordo com Caiado *et al* (2002), quando a produção de açúcar mostrou-se inexpressiva diante da produção de outras regiões como o Nordeste, em meados do século XIX iniciou-se o cultivo de café e rapidamente a produção da região se destacou na província. O cultivo de açúcar deu as bases para o cultivo do café, pois, muitos produtores de açúcar se tornaram produtores do café. Conforme Semeghini (1988, p. 16), o café encontrou na região de Campinas condições propícias ao seu cultivo. “A topografia menos acidentada, o clima e a fertilidade do solo proporcionavam um rendimento físico muito mais elevado, e havia abundância de terras aproveitáveis”. Perez Filho e Camargo (2009, p. 03) destacam que “no início do século XIX, já se encontrava culturas de café na área onde hoje está localizado o Distrito de Sousas”.

É interessante notar que a cidade ainda não desempenhava função central no processo de acumulação. Possuía mais um papel de complemento da grande propriedade rural. Somente mais tarde, com a implantação ferroviária, a imigração, a disseminação dos equipamentos mecânicos de beneficiamento e o avanço do sistema de crédito, é que sua função vai se transformar (SEMEGHINI, 1988).

Em 1860, Campinas já era considerado o principal produtor de café, ficando conhecida como a capital agrícola da província. Os principais fatores que desempenharam papel de destaque à Campinas e o diferenciava de outras regiões de cultivo foram: o trabalho livre (imigrantes), o sistema de transportes e as técnicas de cultivo e beneficiamento do café² (SEMEGHINI, 1988).

² Em terras mais planas, os fazendeiros introduziram para o cultivo de café em Campinas, o arado, as grades, rodos e cultivadores no plantio de café, além do uso de engenhos mecânicos, inicialmente importados dos Estados Unidos, mas que posteriormente se constituiu em um dos segmentos importantes da indústria nascente (SEMEGHINI, 1988).

Em relação ao sistema de transportes, a inovação ficou por conta da introdução das ferrovias, com a inauguração da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, construída pela São Paulo Railway em 1867. Em 1868 foi fundada a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, com subsídio do capital cafeeiro. Sem dúvida, a velocidade imposta pelas ferrovias marcou um novo e revolucionário momento na produção e distribuição do café que antes eram transportados por tropas de mulas. Semeghini (1988) ainda ressalta que com a introdução das ferrovias, surge também a rede urbana estadual, definindo os municípios com funções de centro ou polo regional.

Parte do lucro obtido com o café foi investido em melhorias da cidade. Além disso, já se investia também em indústrias³, mas ainda de uma forma modesta. Para a elite campineira vigente era importante organizar o espaço para obter renda e, para isso, as famílias pioneiras da cidade operavam setores estratégicos da economia como transportes, iluminação, serviços de água e saneamento. A consolidação do núcleo urbano se deu a partir da produção agrícola nas fazendas que se localizavam nas áreas norte e nordeste do município, de terras férteis. Nesse sentido, Campinas se insere no contexto, segundo o qual, Sposito (2006) analisa em seu trabalho sobre a cidade e o campo. A autora afirma que a cidade organizou-se a partir da produção do campo, característica presente na formação de grande parte das cidades brasileiras.

Já na década de 1870, Campinas mostrava um crescimento acelerado: a população já havia alcançado os 33 mil habitantes, superando a cidade de São Paulo com seus 26 mil habitantes, como ressaltam Caiado *et al.* (2002).

O núcleo urbano passou a desempenhar um novo papel, como centro ferroviário, potencializando ainda mais a sua função de “nó” no sistema de transportes da região. Desde o ciclo do açúcar, Campinas exercia um papel de polo regional, que foi reforçado com as ferrovias e com as atividades relacionadas ao café como a comercialização, o transporte e a distribuição desse produto (SEMEGHINI, 1988, p. 97).

Durante a década de 1920, a produção de café entrou em crise. A produção agropecuária de Campinas diversificou-se, passando a cultivar outros gêneros alimentícios como arroz, cana-

³ O setor industrial, que se desenvolve em Campinas nos anos de 1870 e 1880, foi estimulado por três fatores: o dinamismo da base agrícola regional então em acelerado processo de transformação, expansão, a ampliação concomitante do mercado (tanto rural quanto urbano) para bens de consumo e a implantação ferroviária (SEMEGHINI, 1988, p.42). Em 1872 já havia na cidade 22 estabelecimentos fabris: fábricas de cerveja, cigarros, sabão, carros e carroças, louças, máquinas agrícolas, fundições e um descaroçador e enfardador de algodão.

de-açúcar e algodão, além da expansão da pecuária, de caprinos e de ovinos. Foi nesse momento que o processo de industrialização tomou impulso.

Conforme Caiado *et al.* (2002), em 1939 a cidade já contava com aproximadamente 6 mil operários distribuídos em quase uma centena de fábricas. Da década de 1930 a 1960 a economia de Campinas se consolidou baseada na produção industrial. Nesse sentido, Baeninger (1992) afirma que nesse período, em Campinas, a construção da Rodovia Anhanguera e a presença de uma linha de transmissão de energia elétrica de alta tensão foram fatores importantes e indutores da expansão industrial e de expansão urbana na região.

O rápido e intenso crescimento urbano e industrial do município que ocorreu a partir de meados do século XX, foi fruto das políticas de modernização e industrialização nacional. Além disso, a desconcentração industrial da Região de Metropolitana de São Paulo deu um grande impulso ao crescimento do interior, especialmente em Campinas, que recebeu dessa forma, muitas indústrias que viam maiores vantagens econômicas no interior paulista. O Estado também promoveu a desconcentração das indústrias ao investir maciçamente em infraestrutura (rodovias, universidades e centros de pesquisa), com o objetivo de estimular a industrialização em diferentes partes do país, além de políticas municipais como cessão de terrenos, subsídios fiscais, criação de distritos industriais e asfaltamento de estradas secundárias (Zimmermann, 1987). Semeghini (1988) também chama atenção que além dos fatores citados, é preciso considerar o próprio desenvolvimento interno de Campinas “como fator de atração de investimentos de grandes empresas estrangeiras” (p. 148).

A dinâmica econômica de Campinas foi acompanhada de um intenso processo de expansão urbana. No final da década de 1940 e início da década de 1950 intensificou-se a ação da especulação imobiliária, com a formação de vários loteamentos em direção à região sudoeste do município. Semeghini (1988) salienta que essa é uma das razões pela diminuição do número de pequenas propriedades rurais e o avanço do perímetro urbano. Iniciou-se, portanto, a configuração da periferia de Campinas. É também a partir desse período que o município começa a atrair milhares de migrantes.

O aumento populacional criou uma grande demanda por moradia. Durante a década de 1960 surgiu a COHAB (Companhia de Habitação Popular) destacando-se como um fator de indução da horizontalização e expansão da periferia do município. De 1967 a 1970, conforme Semeghini (1988, p. 235), esse órgão foi “responsável por 51% do total de novas residências em

Campinas, todas em conjuntos habitacionais localizados em áreas vazias e distantes da malha urbana”. São terrenos com preços mais baixos, porém desprovidos de qualquer infra-estrutura. Houve ainda, construções residenciais financiados pela SFH (Sistema Financeiro de Habitação), assim como a instalação de várias indústrias que induziram a expansão urbana para áreas cada vez mais distantes do centro urbano.

Na década de 1970 houve uma modernização e diversificação da indústria em Campinas, com destaque para a indústria pesada (petroquímica e metais não ferrosos), além do avanço das técnicas de produção de bens não duráveis e da agricultura. Estima-se que cerca de 230 mil pessoas tenham migrado para Campinas e região nesse período. É importante destacar que dois grupos distintos vieram para a região: o primeiro, constituído por migrantes com ensino superior, e o segundo, constituído de migrantes com nenhuma escolaridade ou que tinham somente o antigo primário (BAENINGER, 1999 *apud* CAIADO, *et al.* 2002). É nessa época que se intensifica ainda mais a expansão urbana, marcada pela horizontalização, formação das periferias e especulação imobiliária. Crescem também os problemas sociais, como a população favelada e a deterioração da qualidade de vida da população.

Neste período, o município recebeu também grandes investimentos em infraestrutura, como a construção de rodovias (Rodovia dos Bandeirantes, Rodovia Santos Dumont e Rodovia Dom Pedro I) tornando a área ainda mais atraente para diversos empreendimentos. Essas rodovias, juntamente com a rodovia Anhanguera, formaram um sistema viário integrado que possibilitaram uma reestruturação organizacional e locacional das atividades.

Em 1974 a prefeitura implantou o Distrito Industrial de Campinas (DIC) na região sudoeste do município, área até então pouco ocupada, de terras baratas. Definiu-se também a construção de conjuntos de bairros habitacionais próximos a este distrito, denominados de DICs Habitacionais, planejados para servirem de moradia aos trabalhadores das indústrias instaladas no DIC.

Em 1978 é inaugurada a Rodovia dos Bandeirantes, concebida como uma rodovia bloqueada para a circulação local, fruto do desenvolvimento “rodoviarista” estadual e nacional, em curso no regime autoritário de governo militar brasileiro dos anos 1970. As políticas macro econômicas do período (federal e estadual) davam prioridade aos investimentos em infraestrutura e assim, a rede rodoviária do estado de São Paulo teve uma grande expansão.

A partir da década de 1980 consolidaram-se as características que tornaram Campinas como um centro de atração de investimentos, de vários segmentos produtivos, com destaque para indústrias de alta tecnologia. Destaca-se também a expansão articulada das atividades agropecuárias, e o setor terciário diversificado e sofisticado, com a atuação das redes varejistas, de atividades financeiras e de serviços especializados de saúde, educação e lazer (CAIADO *et al*, 2002). Porém se de um lado, Campinas pode ser considerada um polo dinâmico, por outro, nem todo o espaço urbano e as condições de vida da população são atingidos por este desenvolvimento como bem ressalta Santos (2000b) ao estudar Campinas como pólo de atração de investimentos. Ainda de acordo com Santos, a modernização se dá de maneira concentrada, a especialização de funções produz uma heterogeneidade dos espaços ocupados o que acirra as desigualdades sociais e a exclusão social. Destaca ainda que a cidade não possui um espaço urbano compatível com esse dinamismo e finaliza ao afirmar que a estruturação do espaço da cidade não acompanha a dinâmica do desenvolvimento técnico-científico, a não ser de forma perversa.

1.2 – A Rede Rodoviária do Município de Campinas

Conforme cresciam a importância econômica e a expansão urbana do município de Campinas, principalmente com a industrialização, as rodovias tornaram-se objetos técnicos importantes na circulação de pessoas e principalmente de mercadorias. Formou-se ao longo do século XX, uma importante rede rodoviária que se materializou no município (Figura 1.2.1), um nó da rede que permite fluxos de materiais para várias partes do país. Algumas delas tornaram-se indutores de expansão das diferentes atividades produtivas e do uso e ocupação do solo, mas a Rodovia dos Bandeirantes não se caracteriza dessa maneira, como se verá a seguir.

Entende-se aqui por “rede” como uma combinação de várias rotas dentro de estrutura mais ou menos integrada permitindo movimento entre os nós. Os nós, por sua vez, são pontos onde o movimento é focado. Uma rota é a ligação entre dois pontos no espaço (CHAPMAN, 1979). As redes (naturais ou humanas) na concepção de Haggett e Chorley (1969) podem ser redes dendríticas, em circuito e em barreira. Nessa concepção, as redes geográficas são sempre redes em circuito, pois permite o retorno da circulação, além da interação espacial que a caracteriza. Kansky (1963) *apud* Corrêa (1997) define as redes geográficas como “um conjunto

de localizações geográficas interconectadas entre si por um certo número de ligações (p. 107)”. As redes geográficas são construções sociais, “historicamente contextualizadas, constituindo-se em parte integrante do longo e cada vez mais complexo processo de organização espacial” (CORRÊA, 1997, p. 306).

O conceito de redes está relacionado ao de “território”. Corrêa (2002) traz a definição de território como terra que pertence a alguém, não necessariamente vinculado à propriedade da terra, mas à sua apropriação. Tal apropriação pode ter duplo significado, que pode ter um caráter mais geopolítico e da geografia política, o controle legitimado “por parte de instituições ou grupos sobre um dado segmento do espaço”, ou ainda pode ter um caráter mais afetivo, a qual “a apropriação passa a associar-se à identidade de grupos e à afetividade espacial” (p. 251). O autor ressalta ainda que estes significados se combinados, definem territórios plenamente apropriados, de direito, de fato e afetivamente. “Território constitui-se, em realidade, em um conceito subordinado a outro mais abrangente, o espaço, isto é, à organização espacial. O território é o espaço revestido da dimensão política, afetiva ou ambas” (p. 251).

Para Haesbaert (2004, p. 37), o geógrafo tende a enfatizar a materialidade do território, em suas múltiplas dimensões, o que deve(ria) incluir a interação sociedade-natureza, enquanto outras ciências como a Ciência Política enfatiza a construção a partir de relações de poder e assim por diante. Cada ciência enfatiza um aspecto do conceito, que é bastante amplo. O autor faz uma revisão extensa do conceito de Território em diversas áreas do conhecimento e sintetiza essas várias noções em três vertentes básicas:

a) *política* ou *jurídico-política* (a mais comum, onde o território é entendido como um espaço delimitado e controlado, através do qual se exerce um determinado poder, na maioria das vezes relacionado ao poder político do Estado);

b) *cultural* ou *simbólico-cultural* (dimensão simbólica e subjetiva);

c) *econômica* (ênfasis a dimensão espacial das relações econômicas);

d) acrescenta-se ainda uma interpretação natural(ista), que se utiliza de uma noção de território com base nas relações entre sociedade e natureza, ressaltando o comportamento “natural” do homem em relação ao seu ambiente físico.

O autor enfatiza também que “não há territórios sem uma estruturação em rede que conecta diferentes pontos ou áreas” (HAESBAERT, 2004, p. 79). Finaliza ao entender o território em sentido mais amplo, em que:

“necessidade territorial” ou de controle e apropriação do espaço pode estender-se desde um nível mais físico ou biológico (enquanto seres com necessidades básicas como água, ar, alimento, abrigo para repousar), até um nível mais imaterial ou simbólico (enquanto seres dotados do poder da representação e da imaginação e que a todo instante re-significam e se apropriam simbolicamente do seu meio), incluindo todas as distinções de classes socioeconômicas, gênero, grupo etário, etnia, religião etc (HAESBAERT, 2004, p. 340).

Dentro de uma abordagem que ressalta a dimensão econômica do território, Haesbaert (2004) apresenta o conceito de *território usado* de Milton Santos, numa distinção entre território como recurso e território como abrigo. Santos *apud* Haesbaert (2004) afirma que, enquanto “para os atores hegemônicos o território usado é um recurso, garantia de realização de seus interesses particulares”, para os atores hegemonzados trata-se de “um abrigo, buscando constantemente se adaptar ao meio geográfico local, ao mesmo tempo que recriam estratégias que garantam a sobrevivência nos lugares” (p. 59). Santos e Silveira (2001, p. 21) diz ainda que o uso do território se define pela implantação de infraestruturas, pelo dinamismo da economia e da sociedade.

Dessa maneira, a rede rodoviária aqui apresentada é a infraestrutura instalada no território, como resultado de intervenções normativas por parte dos governos (União, Estado e Município) para atender a uma lógica maior da economia. Porém, há também a sociedade, os “atores hegemonzados”, que busca se organizar e reorganizar, adaptar e se readaptar ao lugar.

A primeira rodovia de grande porte chegou à cidade em 1948 quando foi construída a Rodovia Anhanguera (SP 330) ligando Campinas à cidade de São Paulo. Dentro de um contexto de grande expansão da rede rodoviária do estado de São Paulo, essa rodovia constitui-se no primeiro eixo de expansão industrial e urbana de Campinas, possibilitando ligação entre as regiões produtoras do interior e o centro industrial estabelecido na capital, conectado ao Porto de Santos pela Via Anchieta, construído na mesma época.

Já nesse período, atraídas pela oferta de emprego que as novas indústrias da cidade ofereciam, milhares de pessoas migraram para o município, iniciando-se um processo de expansão da área urbana e também de áreas mais periféricas (daquela época).

Aqui, mais uma vez ressalta-se a função de “nó” de transporte e polo regional de Campinas. A função de centralidade da cidade, que se estabeleceu no período cafeeiro, foi redefinida no período posterior. Considerada um “tradicional nó de transportes rodo ferroviários, Campinas centralizava boa parte do impulso comercial e de serviços decorrentes da ocupação

territorial do Oeste, função essa que seria sumamente reforçada com a expansão da malha rodoviária” (SEMEGHINI, 1988, p.155). A expansão da rede rodoviária estadual, sobretudo dentro do território de Campinas, consolida ainda mais a função exercida desde os tempos da fundação do município.

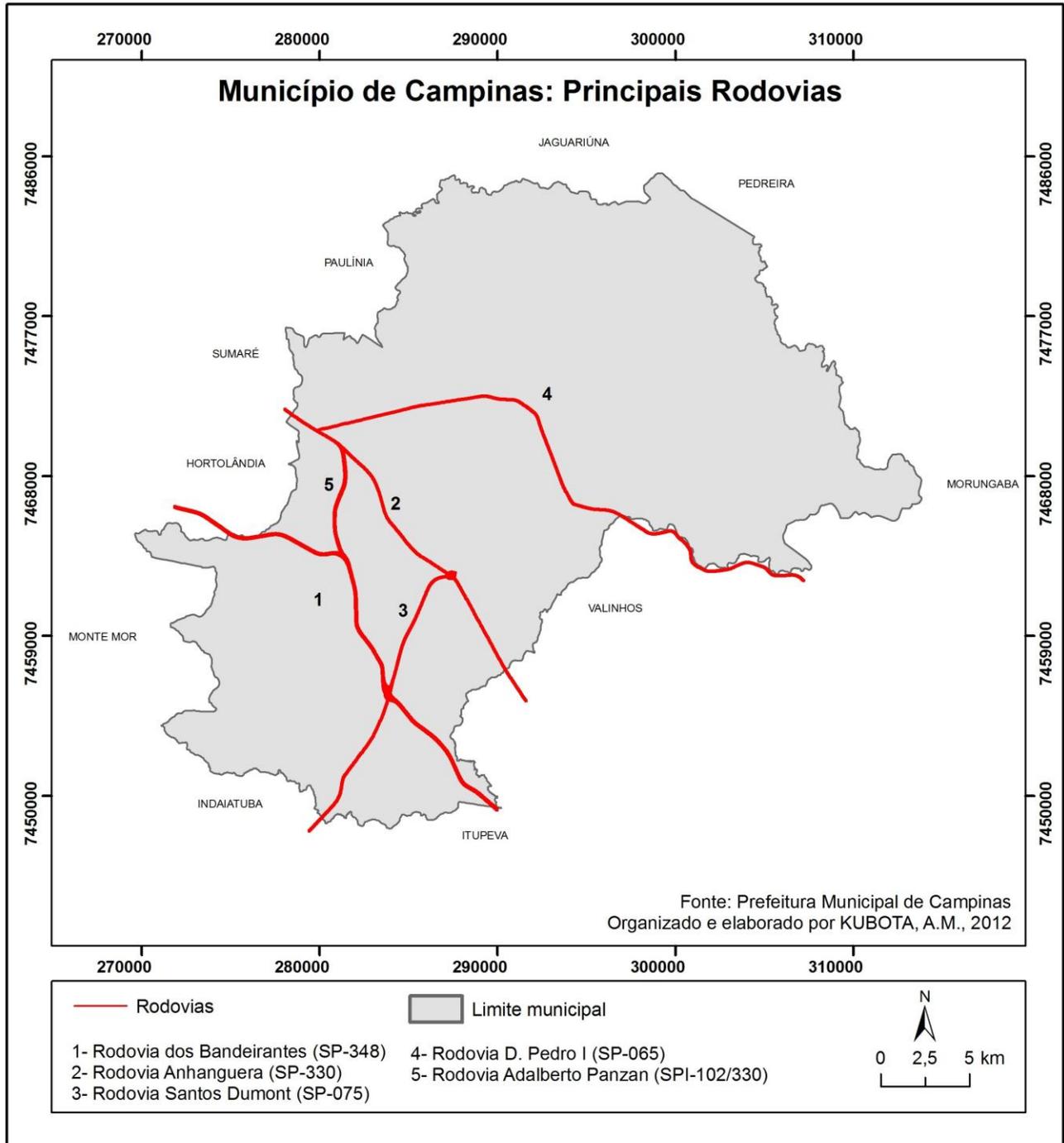


Figura 1.2.1- As principais rodovias do Município de Campinas.

Santos (2000b) também ressalta a característica de nó do município ao dizer que “a expansão da malha ferroviária e rodoviária paulista transformou Campinas num importante entroncamento e nó de ligação com os demais centros regionais que se desenvolveram no interior”.

É durante a década de 1970 que o governo estadual cria políticas de interiorização do desenvolvimento, com apoio do governo federal, visando o desenvolvimento urbano e regional do estado de São Paulo. No período de 1971 a 1975, foi lançado o PROINDE – Plano Rodoviário de Interiorização do Desenvolvimento. Dentre outras ações, uma delas consistiu em pesados investimentos em melhorar e ampliar a rede rodoviária que fazem ligação da Região Metropolitana de São Paulo e o interior do estado. Os principais eixos de penetração industrial foram definidos pelo sistema de transportes existente na época. Dentre eles, o eixo da Rodovia Anhanguera, em direção a Campinas, foi considerado como uma via de expansão industrial (NEGRI, 1996, p. 183).

Já durante a década de 1970 e 1980 outras três rodovias são construídas na área do município: a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) em 1978, para desafogar o tráfego intenso da Rodovia Anhanguera, a Rodovia Dom Pedro I (SP-065), em 1971, ligando Campinas a Jacaré e a Rodovia Santos Dumont (SP-075), na década de 1980, que liga Campinas a Sorocaba. Essas rodovias formaram um sistema viário integrado que possibilitaram uma reestruturação organizacional e espacial das atividades. Nota-se também uma nova fase de expansão urbana com o surgimento de novos bairros periféricos que abrigam populações de baixa renda, além da construção de vários conjuntos habitacionais, mas, desta vez, ocorre também uma expansão urbana voltada às classes média e alta na forma de condomínios fechados, reforçando mais a segregação social e espacial do município.

Hogan *et al.* (2006) destacam que a localização central de Campinas no estado de São Paulo foi um fator importante na sua configuração como ponto de conexão entre várias vias de transporte. Essas vias de transporte que cruzam o município de Campinas tornaram-se vetores determinantes do valor e do uso da terra.

Caiado, *et al.* (2002) consideram Campinas um dos municípios brasileiros que possui melhor infraestrutura de acessos rodoviários:

A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) possui duas pistas, separadas por amplo canteiro central, com três faixas de rolamento em cada sentido, e faz ligação do município à Região Metropolitana de São Paulo. (...) A Rodovia Anhanguera (SP-330) é a via estruturadora das regiões de agricultura desenvolvida do interior de São Paulo, cortando municípios com grande concentração industrial nas regiões de Jundiaí, Campinas, Limeira, São Carlos, Ribeirão Preto e São Joaquim da Barra. Principal ligação do estado com o Triângulo Mineiro prossegue, após os limites estaduais, como rodovia federal, alcançando Brasília e o Centro Oeste brasileiro. A Rodovia Dom Pedro I liga as duas regiões de maior concentração industrial do interior do estado (Campinas e São José dos Campos), iniciando em Campinas e terminando na Rodovia Presidente Dutra (BR-116). Através dessa rodovia, Campinas articula-se com o sul de Minas Gerais, pela Rodovia Fernão Dias (BR-381), São Paulo – Belo Horizonte. (...) A Rodovia Santos Dumont liga Campinas a Sorocaba e à Rodovia Castelo Branco (SP-280), a partir da qual é possível alcançar grande parte do oeste do estado e o Centro Oeste brasileiro (CAIADO, *et al*, 2002, p. 155-156).

Obviamente, a rede rodoviária bem articulada no território do município está relacionada à escala maior, a qual podemos considerar a rede rodoviária estadual ou mesmo nacional. A articulação dos três níveis de Estado (União, Estado e Município) foi importante para estabelecer a configuração das redes em Campinas. Os fluxos de carga não se limitam ao município, tanto que as quatro rodovias descritas anteriormente foram construídas numa escala macroeconômica, com investimentos estaduais e federais.

Nesse contexto, três dos quatro eixos rodoviários analisados aqui se tornaram vetores de expansão urbana de Campinas ao longo de seus trechos. Verifica-se que o uso e ocupação do entorno das rodovias se deu de maneira bastante heterogênea em cada uma delas.

Ao longo da Rodovia Anhanguera (SP-330) notam-se duas formas distintas de uso e ocupação: no sentido sudeste de Campinas, em direção aos municípios de Vinhedo e Valinhos, predomina ocupações de padrão médio-alto e alto como os condomínios fechados. Já em direção aos municípios de Hortolândia, Nova Odessa, Americana e Sumaré, predominam populações de média e baixa renda, núcleos habitacionais de padrão popular e domicílios horizontais. A ocupação é contínua, quase não há mais vazios.

A Rodovia Santos Dumont (SP-075), que liga Campinas a Sorocaba, permite acesso ao Aeroporto de Viracopos e ao Distrito Industrial de Campinas. Ao longo de seu trecho nota-se que há, em direção à região Sul e Sudoeste, até o limite do município de Indaiatuba, grande expansão urbana e crescimento de bairros de população de baixa renda. Há concentrações de indústrias

próximas ao Aeroporto de Viracopos e à Rodovia Bandeirantes (SP-348). No sentido capital - interior, à margem direita, observa-se a presença de empresas e equipamentos diversos como a Subestação Viracopos da CPFL, SESI João Penteado e o Hotel Resort Royal Palm Plaza. Percebe-se ainda, nesse trecho, a maior área de “ocupação” de Campinas, em área remanescente do Jardim do Lago II, não implantado. Essa área caracteriza-se por construções bastante precárias, sem pavimentação e infraestrutura, associada aos segmentos sociais de mais baixa renda, que não têm acesso ao mercado formal de produção da habitação, denominada Parque Oziel e Jardim Monte Cristo (EMPLASA, 2005).

Ao longo da Rodovia Dom Pedro I (SP-065) em direção aos distritos de Sousas e Joaquim Egídio constitui-se ainda de algumas propriedades agrícolas, mas já com expansão dos grandes loteamentos em forma de condomínios fechados, voltados à população de alta renda. É a formação de uma nova periferia, mas desta vez, destinada a população de alta renda.

A área ao longo do trecho da Rodovia Dom Pedro I abriga indústrias e armazéns de grandes empresas transnacionais. Três grandes *shopping centers*, estão no corredor da rodovia: o Shopping Iguatemi, Galleria Shopping e o Parque Dom Pedro Shopping. Abriga condomínios de escritórios, hipermercados, condomínios horizontais de alto padrão. A área apresenta potencial para expansão urbana de baixa densidade, existindo ainda extensas áreas desocupadas, em parte, remanescentes da antiga Fazenda São Quirino. Essa mesma rodovia apresenta trechos que atualmente têm alto valor imobiliário, principalmente ao longo do trecho próximo ao Parque D. Pedro Shopping.

A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) é a única rodovia que impõe a característica de barreira física ao seu entorno, em escala local. A área foi organizada e reorganizada a partir da instalação desse objeto técnico. Ao longo da rodovia predominam bairros bastante adensados, com características exclusivamente habitacionais, apresentando condições precárias de infraestrutura básica. A ocupação é predominantemente popular, compreendendo conjuntos habitacionais da COHAB e loteamentos em áreas impróprias, além de favelas e ocupações. A mancha urbana ao longo do trecho urbano da rodovia é descontínua, verificando-se ainda algumas áreas vagas. A população local não usufrui das vantagens que a rodovia trouxe, já que ela não foi construída para atender a lógica local e sim a uma lógica regional, de atender a crescente demanda de fluxos de mercadorias existentes no território. A ocupação dessa área é

relativamente recente, os loteamentos intensificaram-se nas décadas de 1970 e 1980, como resultado do aumento da migração de populações atraídas pela oferta de emprego nas indústrias.

Próximo a esta rodovia, as indústrias se concentram no Distrito Industrial de Campinas, na sua porção sul. Reúne empresas de médio e grande porte como: Itaipu Rio Distribuidora de Bebidas Ltda., Toolyng Ind. Com. do Brasil, Hollings Worth do Brasil, Zincromo Galvanoplastia, Moeller Eletric Ltda., Associated Spring do Brasil Ltda, Croda do Brasil Indústria Química Farmacêutica, Indisa Equipamentos Industriais. Ltda., Bandag do Brasil Ltda., GE Dako SA, Teadit Juntas Ltda., Nash do Brasil Bombas Ltda., IBAF-DESAT Fábrica de Correntes, Coppersteel Bimetálicos Ltda. Fios Elétricos, Cosinox, Vial Usina de Asfalto, CCE – Divisão Campinas, Mabe Campinas Eletrodomésticos S/A, Benteler Automotive Ltda. e Mercedes Benz do Brasil (EMPLASA, 2005). A proximidade com o Aeroporto de Viracopos e a outras rodovias como a Santos Dumont (SP-075) dão à área um perfil mais logístico.

Campinas contava em 2002 com uma rede bem articulada de rodovias de boa qualidade permitindo o acesso a todo o estado de São Paulo. Conforme destacam CAIADO *et al.* (2002):

a infra estrutura que tem atraído esses novos empreendimentos foi montado pelo poder público federal e estadual, especialmente entre 1970 e 1985, no bojo de vários projetos considerados de cunho nacional desenvolvimentista. Nesse sentido, os mais importantes foram a duplicação da Rodovia Anhanguera, a construção das rodovias Dom Pedro I, Bandeirantes e Santos Dumont e a expansão do Aeroporto Internacional de Viracopos, tendo muitos deles, contribuído para o intenso processo de interiorização do desenvolvimento (p.113).

A ocupação ao longo dos corredores de cada rodovia se deu de maneira diferente, dando características distintas a cada região do município. Estruturou-se, dessa forma, nas diferentes regiões de Campinas, uso e ocupação do solo distintos. Cunha e Oliveira (2001, p. 375) ressaltam que “a expansão urbana de Campinas acabou gerando um conjunto de espaços diferenciados em termos socioeconômicos e generalizando o surgimento de grandes “periferias” urbanas”. Os autores também comentam que Campinas se caracteriza por possuir uma mancha urbana mais central, consolidada, onde se concentram o comércio e serviços, além do uso residencial de alto e médio padrão. “Essas características são encontradas praticamente em toda a área já consolidada, delimitada pelas rodovias D. Pedro I e Anhanguera, e por grandes áreas institucionais” (p. 355). No outro extremo, as rodovias Santos Dumont e Bandeirantes, que atravessam a região sul e sudoeste, se caracterizam pela ocupação recente, de população de baixa renda.

1.3 – A Região Sudoeste de Campinas

A região sudoeste de Campinas está localizada na área de abrangência da Depressão Periférica, de rochas sedimentares, solos arenosos e vegetação original, já praticamente extinta, constituída de campos e cerrados. Essa caracterização é importante para se entender as razões da presença de determinados uso e ocupação do solo nesta parte do município. Por estarem localizadas em áreas de terras de baixa fertilidade natural, não eram interessantes para a economia da época. Assim, por muito tempo, o que predominou aí foram as pequenas propriedades rurais.

Trata-se de uma região que se insere no contexto de expansão urbana recente da cidade, marcada pela horizontalização, periferização e descontinuidade da malha urbana. Pelas características de suas terras, desde o início da história do município, essa região teve importância secundária para a economia local e regional.

Entende-se neste estudo por “periferia”, aquela voltada a moradia da população mais pobre, em lugares distantes e carentes de infraestrutura básica, já que atualmente podemos observar a existência de duas periferias. Paviani (2002), em seu artigo sobre a lógica da periferização nas metrópoles, distingue duas periferias: a periferia que se destina aos destituídos e as que são ocupadas pelas classes mais privilegiadas. Carlos (1994) também faz um ressalva, ao dizer que o termo periferia não se limita apenas às áreas de baixa renda. Conforme a autora, o termo periferia possui duplo sentido: o primeiro, como áreas nas bordas da cidade ou áreas de expansão, incluindo tanto a população de alta renda como a de baixa renda e, o segundo, formulado por Lencioni (1985), que o define como “a manifestação espacial particular da problemática da reprodução da força de trabalho em contexto urbano” (LENCIONI, 1985 *apud* CARLOS, 1994, p. 168).

Os primeiros usos do solo para fins agrícolas já direcionavam a valorização da região ao norte, nordeste e leste do município de Campinas, por apresentar terras férteis, assim como o seu acesso se deu pelas classes mais privilegiadas. São áreas do Planalto Atlântico, constituído de rochas cristalinas, de solos mais argilosos e de vegetação mais densa (florestas); da mesma forma, as áreas sedimentares com intrusões de diabásio, matriz dos latossolos roxos, cujas áreas são altamente valorizadas, tanto pela fertilidade dos solos como pela composição paisagística.

Durante o processo de expansão urbana, verificou-se que a tendência de alta valorização das terras dessa área se manteve. As áreas mais distantes ao sul e sudoeste, de terrenos mais arenosos, não despertaram este mesmo interesse ao longo da história da ocupação do município.

Desde o final do século XIX e início do século XX, a área central da cidade já era evitada pelas indústrias e pela população operária, por serem mais valorizadas. A procura por terrenos e aluguéis mais baratos propiciou o desenvolvimento na periferia (daquela época), principalmente ao longo das saídas da cidade. A estrada de ferro foi um fator importante para a constituição de uma área industrial e operária. Nesse contexto, surge a Vila Industrial, localizada além dos trilhos da ferrovia, no acesso à ligação de Campinas a Itu - local escolhido pelos ferroviários. O desenvolvimento deste bairro ultrapassou para os terrenos baixos, alagadiços e desvalorizados, que o cercavam e que eram ocupados pelo Matadouro Municipal, Curtume Campineiro e Asilo de Morféticos, acabando por direcionar a vocação proletária da área sudoeste da cidade (BADARÓ, 1996, p. 29). Já havia desde o início do processo de industrialização e urbanização, o direcionamento da ocupação dessa área, reservada à população de menor poder aquisitivo, fato que se confirmou em décadas posteriores.

Durante a década de 1930, o crescimento da área urbana - até então patrocinado pela prefeitura nas terras públicas e pela malha viária reticulada - passou a ser promovido pela iniciativa privada individual ou por companhia de loteamentos. Tal fato acarretou o parcelamento do solo das chácaras localizadas na periferia e das fazendas de café pouco produtivas. Pela primeira vez entra em cena a especulação imobiliária, que vê em Campinas, o rentável negócio das terras. Configura-se uma nova estruturação do espaço urbano, agora movido pelos interesses do capital imobiliário (BADARÓ, 1996).

É, portanto, nos anos de 1930, que a prefeitura municipal elabora o Plano de Melhoramentos Urbanos de Campinas, apresentado pelo arquiteto e engenheiro Francisco Prestes Maia, considerado pioneiro, para organizar o espaço urbano, impulsionado pelo crescimento industrial e pela expansão urbana que a cidade vinha apresentando. Concebido em 1934, o plano orientou por quase três décadas a organização espacial da cidade. Desde a sua criação, o Plano de Melhoramentos Urbanos de Campinas deu ênfase aos aspectos econômicos da cidade e a um extenso plano de ampliação viária.

As comissões de Melhoramentos Urbanos, com representantes da cidade eram formadas por funcionários públicos, o próprio prefeito, vereadores e cidadãos indicados pelo prefeito. “O

papel das comissões de urbanismo que se sucederam durante a concepção do plano, as quais, embora composta pela elite política, econômica e técnica da cidade colocavam-se como representantes de toda comunidade, procurando interpretar-lhe os interesses” (BADARÓ, 1996, p. 150).

Logo no primeiro planejamento da cidade, percebe-se uma tendência de homogeneização da população e de seus interesses. Como destaca Badaró (1996) a implantação desse plano “reflete a hegemonia desta elite de caráter paternalista que acreditava patrocinar um projeto social cujos benefícios se estenderiam por todos os segmentos da população” (p.150).

A partir da década de 1940 e durante a década de 1950 intensifica-se a especulação imobiliária. “O Plano de Melhoramentos pressupunha, na verdade, que a iniciativa privada – devidamente orientada pelo interesse coletivo e controlada por leis que os resguardassem – viesse, de fato, a ser a principal força transformadora da cidade” (BADARÓ, 1996, p. 116). Porém, sem uma legislação, ou mesmo diretrizes de expansão urbana, de regulação das obrigações dos loteadores em relação ao provimento de infraestrutura fizeram surgir um enorme número de loteamentos.

Semeghini (1988, p. 161) destaca esse fator ao dizer que esse plano teve importância estratégica para a ação do capital imobiliário. “Ao estabelecer os eixos e as áreas prioritárias para a expansão urbana futura, colocava um horizonte seguro para as inversões de capital e por outro lado diferenciava áreas por categorias de uso e por padrões construtivos”. Trata-se de dois mecanismos essenciais para a valorização do capital imobiliário.

Aspectos mais abrangentes de um planejamento municipal foram marginalizados como diretrizes para a orientação da expansão urbana, dando maior ênfase às questões viárias e estéticas, deixando lacunas na legislação. “Por estas lacunas, mais tarde permearam os interesses vinculados ao capital imobiliário que passaram a pressionar a administração e os poderes públicos, quando se intensificou o processo de urbanização” (BADARÓ, 1996, p. 151). Esse plano funcionou até 1962, quando a recessão econômica marca o final desta experiência de urbanismo.

Conforme nos mostrou Baeninger (1992) até o início da década de 1950, a expansão urbana se deu pela incorporação de terras contíguas a áreas de urbanização consolidada e um relativo controle do poder público municipal em relação ao crescimento da cidade. Porém, em meados da mesma década ocorreram mudanças na forma de ocupação do solo e o seu

parcelamento. As indústrias que chegavam à cidade localizavam-se dispersas no município e não de maneira concentrada. Distribuíam-se em sítios isolados na região sudoeste e a prefeitura fornecia-lhes o asfaltamento das ligações viárias e a infra-estrutura básica. Propiciou-se dessa maneira, a ação do capital imobiliário conjugado com o capital industrial que induziu o parcelamento das glebas intermediárias, com objetivos de obter lucros por meio da especulação (SEMEGHINI, 1988).

Deve-se considerar também que o Aeroporto de Viracopos (Fig. 1.3.1), fundado na década de 1930, foi um elemento importante para atrair novos loteamentos e indústrias. Muitos loteamentos foram abertos durante a década de 1950, mas vários apresentavam baixa ocupação ou eram totalmente desocupados. Criou-se assim, uma área urbana permeada de glebas vazias, à espera de valorização imobiliária e o surgimento de novos bairros e loteamentos localizados cada vez mais distantes para a população de classe de renda mais baixa. A descontinuidade da malha urbana fez aumentar os custos para o fornecimento de serviços básicos como abastecimento de água, rede de esgoto, iluminação, asfaltamento das vias, etc.

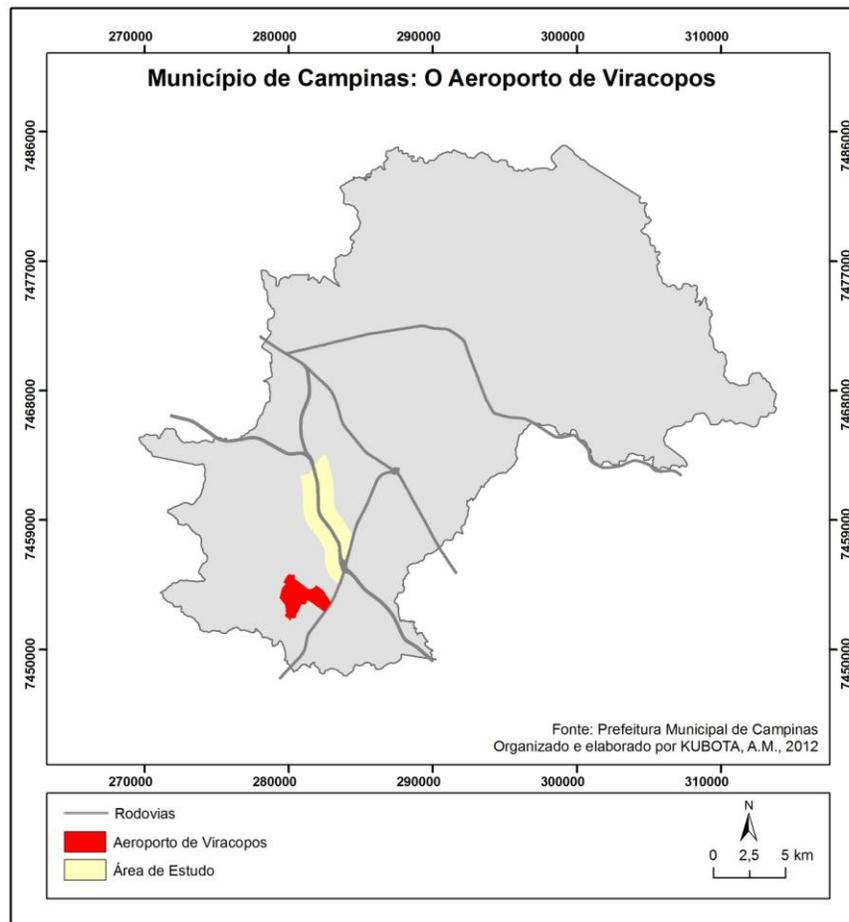


Fig.1.3.1- Localização do Aeroporto de Viracopos na Região Sudoeste de Campinas.

O predomínio de áreas rurais na área de estudo e em suas vizinhanças manteve-se até o início dos anos de 1960. Concentravam-se aí basicamente, pequenas propriedades como sítios e chácaras, além de pequenas olarias e granjas. A partir daí, as áreas rurais foram gradativamente sendo loteadas e transformadas em terras urbanas.

Neste aspecto, Sposito (2006), ao estudar o campo a partir da cidade, diz que “a expansão territorial urbana dá-se pela implantação de loteamentos, pela imediata ou não incorporação imobiliária nesses lotes, pela construção de equipamentos industriais, comerciais e de serviços de grande porte” (SPOSITO, 2006, p. 122). Esse processo, muito comum nas cidades brasileiras, também é observado no território de Campinas.

Em 1965 é criada a COHAB (Companhia de Habitação Popular) de Campinas, sociedade de economia mista, na qual a prefeitura municipal é acionista majoritária. Esse foi o segundo momento da história da região em que o parcelamento das terras se dá com grande intensidade. Zimmermann (1987, p. 96) ao estudar a especulação imobiliária em Campinas, cita que a COHAB construiu entre 1967 e 1970, nos primeiros quatro anos de efetivo funcionamento, 55% das novas construções no período, passando a influenciar decisivamente no direcionamento da expansão urbana das áreas consideradas menos nobres. Esse período também coincidiu com o grande número de migrantes que foram atraídos pela oferta de emprego nas indústrias que estavam se instalando no município.

É interessante se notar que a criação de empresas para a prestação de serviços municipais introduz dois fatos novos:

primeiro, implicou na introdução de critérios privados de administração do interesse público com aumento de custos e postergação das inversões sem retorno financeiro. Em segundo, na busca da eficiência montaram-se Conselhos superiores nestas empresas visando capacitá-las a acompanhar a evolução do mercado, que no caso são as tendências da ocupação urbana. Os assentos nestes Conselhos são geralmente ocupados por representantes dos setores interessados na distribuição espacial dos bens e serviços públicos (Zimmermann, 1987, p. 79).

O autor denomina esse processo de “privatização do interesse público” que no caso da COHAB, passou a dirigir a ocupação horizontal da cidade. Conforme o mesmo autor, a localização dos conjuntos habitacionais e, dessa forma, a direção da expansão urbana, é definida

segundo interesses do capital imobiliário, que tem como norma o menor preço para a compra do terreno.

A COHAB também foi responsável pela expansão urbana, pois, para atender a demanda habitacional, passou a estocar áreas de uso rural sem infraestrutura por apresentar preços vantajosos. Se por um lado os terrenos são mais baratos, os altos custos para o provimento de infraestrutura básica para essas áreas ficam sob responsabilidade da prefeitura municipal. Assim, glebas vizinhas se beneficiam com os investimentos públicos e são mais valorizadas no mercado imobiliário. “Por isso mesmo, estas glebas transformaram-se em reservas de valor dos grandes capitais imobiliários, sendo ofertados para novas moradias apenas quando interessasse privadamente a seus proprietários” (ZIMMERMANN, 1987, p. 80).

Dentro desse contexto Rodrigues (1998) comenta em sua obra sobre moradia no Brasil que em agosto de 1964, a partir da lei 4.380, o governo federal instituiu o Banco Nacional de Habitação (BNH) e o Sistema Nacional de Habitação (SFH), com o objetivo de coordenar a política habitacional dos órgãos públicos, orientar a iniciativa privada, estimulando a construção de moradias populares; financiar a aquisição da casa própria, entre outros. A autora afirma também que “O Banco Nacional de Habitação passa a ser o grande mecanismo de financiamento da produção da habitação” (RODRIGUES, 1998, p. 58).

A articulação entre o governo federal e o município foi importante na organização espacial da cidade, neste caso, no provimento de moradia popular na região. Corrêa (2000), ao estudar o espaço urbano brasileiro, ressalta que aos proprietários de terrenos mal localizados, em periferia sem amenidades, resta o loteamento de suas terras como forma de extrair a renda da terra. São loteamentos para as classes populares, sem infraestrutura ou com o mínimo dela. Os promotores imobiliários tentam obter ajuda do Estado para tornar viável a construção de moradias para a população de baixa renda.

A criação de órgãos e mecanismos jurídicos e financeiros pelo poder público visa permitir a acumulação do capital por meio de habitações. Por meio da COHAB, por exemplo, o Estado (União e Município) torna-se promotor imobiliário. “Sua ação é marcada pelos conflitos de interesses dos diferentes membros da sociedade de classes, bem como a aliança entre eles” (CORRÊA, 2000, p. 26). Este autor expõe também o conceito de segregação residencial: “é um produto da existência de classes sociais, sendo a sua espacialização no urbano” (p. 60); ou ainda, “a expressão espacial das classes sociais” (p. 61).

Kowarick (2000), ao analisar as lutas urbanas e movimentos sociais nas cidades, também destaca o papel do Estado que, com investimentos desiguais no espaço urbano, é um dos responsáveis pelo processo de segregação social das cidades. Há, dessa forma, uma produção constante de novas periferias e a realocação das populações em espaços distantes e sem infraestrutura básica. O mesmo autor também diz que as cidades passam a expressar formas acirradas de segregação socioeconômica, contrastando áreas restritas privilegiadas para população de alta renda, com outras áreas, muito maiores, em que se avolumam trabalhadores sem condições de pagar o preço imposto às parcelas do espaço.

O PPDI (Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado) foi uma experiência de planejamento urbano ocorrida na década de 1970. Os municípios ficaram obrigados a elaborar planos diretores e se cadastrarem aos financiamentos do governo. Neste período foi muito comum os planos serem elaborados fora do município, padronizados. Reduzia-se assim a participação local nas decisões que influenciariam seu próprio espaço e destino (BADARÓ, 1996). Em Campinas, o PPDI apontava dois eixos de expansão da mancha urbana: uma no sentido nordeste, com condomínios fechados voltados à população de alta renda, seguindo a rota das grandes instituições, das grandes indústrias e centros de consumo e, a segunda, no sentido sudoeste com a criação do Distrito Industrial de Campinas, seguidos de conjuntos habitacionais da cidade industrial (MESTRE, 2009).

Em 1974 a prefeitura definiu a implantação do Distrito Industrial de Campinas (DIC) na região sudoeste do município, área até então pouco ocupada, próximo ao Aeroporto de Viracopos e à futura Rodovia dos Bandeirantes. Conforme o Plano Local de Gestão (2007) para a implantação do Distrito Industrial de Campinas foi desapropriada uma área de 4.400.000 m². Definiu-se também a construção de 12 conjuntos com 6.000 unidades habitacionais, conforme ressalta Mestre (2009), próximos a este distrito, denominados de DICs Habitacionais (hoje são seis DICs), planejados para servirem de moradia aos trabalhadores das indústrias instaladas no DIC.

É na região sudoeste de Campinas onde está localizada a maior parte dos empreendimentos realizados pela COHAB. São lotes urbanizados, conjuntos habitacionais horizontais e verticais distantes do centro da cidade, permeados por glebas e lotes vazios, à espera de valorização imobiliária, o que dificulta a instalação de infraestrutura básica na região. É também uma região com elevada concentração populacional. Além disso, ocorrem também nesta

porção do município, problemas ambientais como áreas contaminadas oriundas de depósito de resíduos sólidos (“lixão da Pirelli”, Aterro Sanitário Delta A e outros menores), erosão e assoreamento nas várzeas, principalmente em áreas de exploração mineral.

A falta de infraestrutura básica para a população é resultado de inúmeros loteamentos que foram aprovados em uma época que havia poucas exigências⁴ para o provimento de equipamentos urbanos.

Cunha e Oliveira (2001) apontam alguns problemas estruturais no sistema viário local, como a descontinuidade das vias e a falta de ligações entre os bairros. A política habitacional implantada em Campinas e em todo o país, não é capaz de atender a falta de moradia, além de ser excludente, pois não atende a população abaixo de três salários mínimos. Promove uma malha urbana descontínua ao valorizar grandes áreas mantidas como reserva de valor, aumentando o seu preço e excluindo o seu acesso pelas classes de rendas mais baixas.

Por muito tempo a área sudoeste de Campinas foi negligenciada pelo poder público municipal, em relação à regulação do uso e ocupação do solo, permitindo a livre ação da especulação imobiliária. O resultado é um espaço da cidade que possui elevada densidade populacional, grande carência de infraestrutura, degradação ambiental ao longo das várzeas dos rios e ocupação inadequada em solos arenosos que requerem alguns cuidados. Soma-se a todas essas características, o fato da Rodovia dos Bandeirantes se impor como uma barreira física em escala local, atendendo somente à uma escala maior da economia, traz ainda mais dificuldades em relação à circulação local e o cotidiano das pessoas que lá residem.

1.4 – Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo delimitada para este trabalho está localizada na região sudoeste do município de Campinas. Apesar de ser uma área relativamente pequena (cerca de 16 km²), ela constitui-se em amostra de uma região específica que apresenta processos espaciais particulares: área distante do centro urbano, de urbanização recente, com inúmeros loteamentos horizontais e

⁴ A Lei nº 6766/79 – Parcelamento do solo urbano exige que os loteamentos a serem aprovados devem providenciar infraestrutura básica como vias de circulação, escoamento de áreas pluviais, rede de abastecimento de água e soluções para o esgotamento sanitário e energia elétrica.

verticais destinados a população de baixa renda, cuja evolução sofreu interferências da implantação do traçado da Rodovia dos Bandeirantes (Figura 1.4.1).

Localiza-se em área ambientalmente degradada, fruto de intensa especulação imobiliária, de diversas atividades econômicas e de mineração, que promoveram ao longo de mais de cinco décadas a substituição e a superposição de usos e ocupação do solo, sem a efetiva regulamentação territorial. A morfologia do terreno tem aspecto colinoso com comprimentos de vertentes que variam de 300 a 1.380 metros e declividades de 4 a 17%. Apresenta solos de textura mais arenosa, com maior tendência ao desenvolvimento de processos de erosão laminar, em sulcos, ravinas, reentalhe de canais e voçorocas. Diante dessas características, a ocupação desta área exige alguns cuidados ambientais que não foram tomados no decorrer do processo de ocupação da área.

Para delimitar a área de estudo foi feito um *buffer*⁵ de um quilômetro a partir da Rodovia dos Bandeirantes. A área de estudo abrange atualmente 36 bairros, alguns deles não integralmente, já que a área do buffer recorta as áreas desses bairros.

Conforme os dados do último censo, estima-se que a população na área de estudo seja de aproximadamente 78 mil habitantes, que representa cerca de 7% da população total do município de Campinas (IBGE, 2010).

Possui rede de drenagem extensa, com áreas de várzeas que cortam toda a área de estudo. Porém, o uso e ocupação do solo da região, promovido por diversos agentes fizeram com que essas áreas fossem densamente ocupadas sem a preocupação ambiental. A mata ciliar ao longo dos principais rios (Capivari, Córrego Ouro Preto, e Córrego Areia Branca) praticamente desapareceu, frente às atividades de mineração, a implantação e a construção de loteamentos. O mesmo ocorreu com a vegetação, que antes era constituída de campos e cerrado. As atividades agropecuárias na área antes da expansão urbana também foram responsáveis pela retirada da antiga vegetação (CAMPINAS, 2007).

Apresenta lotes vazios, provavelmente à espera de valorização. Apresenta também uma malha viária descontínua, por conta de barreiras físicas: a rodovia dos Bandeirantes e o rio Capivari. A condição de barreira física que a rodovia impõe é considerada a mais difícil de transpor pelo Plano Local de Gestão da Macrozona 5 (2007) da prefeitura municipal, dada as suas

⁵ Em análise espacial, *buffer* é uma zona ao redor de uma feição no mapa (ponto, linha ou polígono) medida em unidade de distância. Disponível em <http://support.esri.com/en/knowledgebase/GISdictionary/popup/buffer>.

características de rodovia bloqueada, permitindo apenas a ligação entre municípios. O acesso à rodovia na área de estudo é permitida somente pelo entroncamento com a rodovia Santos Dumont (SP-75).

Há apenas três transposições sobre a rodovia: uma localizada bem próximo ao entroncamento da Rodovia dos Bandeirantes e Santos Dumont, ligando o bairro Parque São Paulo (à leste) com o Distrito Industrial (à oeste) e as avenidas John Boyd Dunlop e Ruy Rodriguez que são as vias de maior circulação da região entre os bairros e para as outras partes do município.

Caso aconteça alguma situação que impossibilite a circulação em uma delas, inviabiliza toda a circulação viária da região às demais regiões do município, pois o fluxo de veículos é muito grande. Além disso, não existem na área, alternativas de ligação para bairros adjacentes, sobrecarregando ainda mais as principais avenidas. Essas dificuldades se refletem também no transporte público, restringindo a ligação com outras áreas de Campinas.

A Rodovia dos Bandeirantes aparece como uma barreira em escala local à população que vive em seu entorno, já que mesmo morando ao lado da rodovia, as pessoas são impossibilitadas de circularem nela. Não há como ter acesso a essa rodovia sem despender tempo e percorrer uma grande distância, o que acaba inviabilizando a viagem de curta distância, isto é, dentro da cidade. A barreira que a rodovia representa interfere diretamente no cotidiano da população, principalmente na circulação das pessoas. A construção da rodovia foi realizada numa lógica externa às terras que ela atravessa, de proporcionar maior fluidez ao fluxo de mercadorias como o mínimo de “obstáculos” possíveis, neste caso, o trânsito. Não interessa à economia em escala regional, se a rodovia dificulta a circulação local. Dessa maneira, há um uso seletivo do território, o qual a rodovia seleciona aqueles que podem usá-la ou não, num processo claro de exclusão de determinados agentes (população local) e inclusão de outros (empresas e mercadorias).

A seguir, apresentam-se algumas características da rodovia dos Bandeirantes.

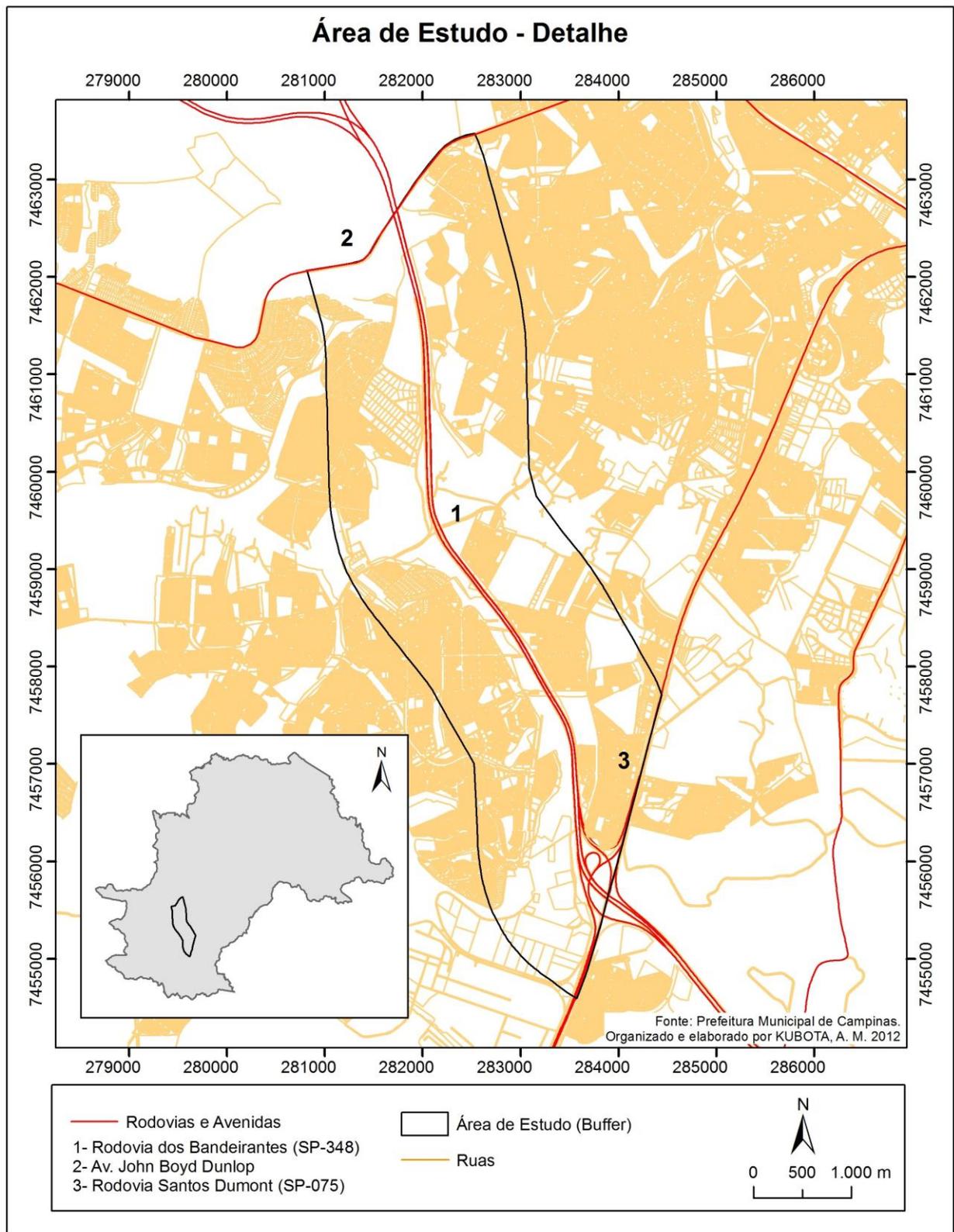


Figura 1.4.1- Mapa da área de estudo, rede rodoviária e rede viária.

Caracterização da Área de Estudo

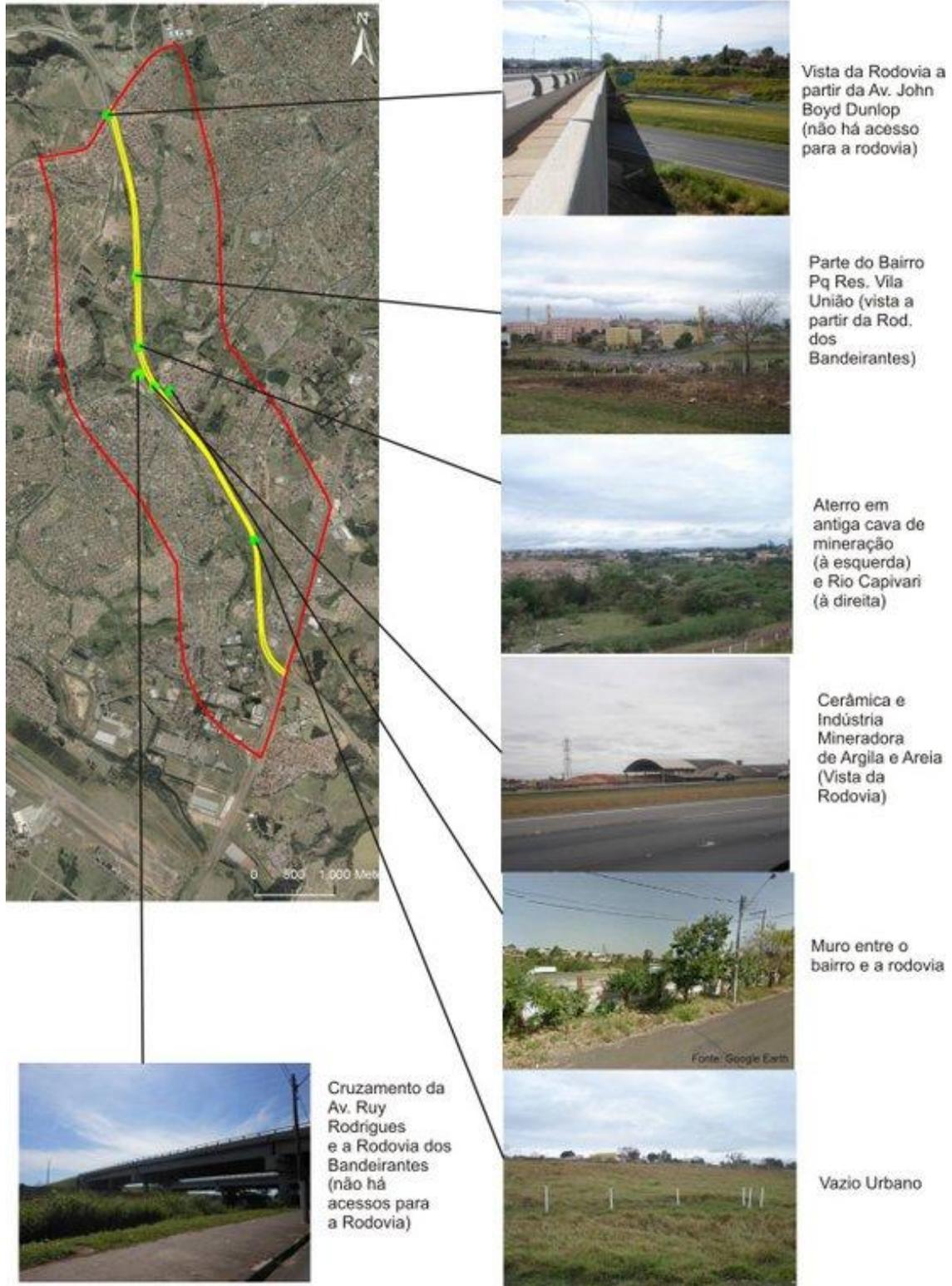


Figura. 1.4.2- Caracterização da área de estudo - Trabalho de Campo

1.5 – A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)

A primeira rodovia de penetração no interior paulista, sentido norte e oeste foi a Rodovia Anhanguera, aberta em 22 de abril de 1948. Seu primeiro trecho ligava a capital São Paulo a Jundiaí. Esta obra promoveu grande impulso ao transporte de cargas para a região. Em 1950 a rodovia chegou até Campinas. O aumento considerável do transporte de cargas, assim como a dinamização dos polos industriais ao longo do seu trecho foi a justificativa para a ampliação do sistema rodoviário nessa região. Assim, surgem os planos para a construção da Rodovia dos Bandeirantes, que juntamente com a Rodovia Anhanguera constituiria um sistema de transportes, principalmente de carga interestadual. A construção da Rodovia dos Bandeirantes deu-se, portanto, num contexto maior da economia, para atender às exigências de maior fluidez da produção notadamente industrial que crescia na região em direção a Campinas.

Os primeiros planos para a ampliação da rede rodoviária do estado de São Paulo foram concebidos em 1968, quando já se havia recomendações sobre a necessidade de melhorias na capacidade de tráfego que ligavam o município de São Paulo em direção ao norte do estado. Inicialmente denominada de Via Norte, em 1974 a DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A recebeu a concessão para a construção, manutenção e exploração industrial do trecho com novo traçado da Via Norte, passando a se chamar Rodovia dos Bandeirantes. Em outubro de 1978 foi inaugurada a Rodovia dos Bandeirantes, com 89 quilômetros de extensão e após 26 meses de obra.

A Rodovia dos Bandeirantes foi construída para formar juntamente com a Rodovia Anhanguera um sistema integrado e visto pelo poder público como importante corredor para o escoamento da produção de 85 municípios, que totalizam uma população estimada em 3 milhões de habitantes na época (DERSA, 1978).

Seu traçado foi desenhado visando atravessar áreas de uma região em contínua expansão demográfica e econômica, e assim, possibilitar o desenvolvimento de novos polos industriais, neste caso a Grande São Paulo, Jundiaí e Campinas. O poder público estadual enfatizou a função da nova rodovia: atender ao tráfego de longa distância, entre São Paulo e o Norte do Estado; ao tráfego de curta e média distância entre os polos principais de Jundiaí e Campinas; à necessidade de ampliação da capacidade de transporte de Corredor entre São Paulo e Campinas “em virtude

da continuidade previsível das altas taxas de crescimento de seus pólos, diferenciados em relação ao restante do Estado” (DERSA, 1978, p. 95).

Portanto, a Rodovia dos Bandeirantes foi planejada para desempenhar “um papel de ligação rápida regional e à Via Anhangüera, aliviada do tráfego de passagem, caberá a finalidade específica de absorver as viagens curtas e médias do sistema” (DERSA, 1978, p. 95).

Desde o seu planejamento e a sua execução, essa rodovia foi traçada com a característica de bloqueio à circulação de curta distância. A DERSA queria evitar congestionamentos e saturação em trechos urbanos, o qual a Rodovia Anhangüera se tornou um exemplo claro, pois induziu um crescimento urbano ao longo do seu traçado. Conforme a DERSA (1978), no caso da Via Anhangüera:

um dos prejuízos mais evidentes (...) é o grande número de pequenas estradas de terra ligadas diretamente à rodovia. Construídas sem qualquer consulta prévia aos organismos oficiais, na maioria das vezes, elas contribuem para reduzir a segurança e a velocidade média desenvolvida pelos usuários da via principal (p. 334).

A intenção, portanto, era evitar que os mesmos problemas se repetissem com a Rodovia dos Bandeirantes. Dessa maneira, o acesso à rodovia é dado apenas pelas intersecções. Em Campinas, a intersecção localiza-se junto à Rodovia Santos Dumont (SP-75), km 87, como acesso direto ao aeroporto de Viracopos e as cidades de Indaiatuba, Itu e a Rodovia Castelo Branco. Foram previstos, a partir deste acesso, os fluxos São Paulo–Campinas, Interior–Viracopos. Viracopos–São Paulo e Campinas–Interior.

A rodovia Adalberto Panzan⁶ (SPI-102/330), localizada no sentido Sudoeste de Campinas, é um trecho de 7,44 km que pertencia à Rodovia dos Bandeirantes antes da construção de seu prolongamento, é o acesso no sentido sudoeste de Campinas, para a Rodovia Anhangüera. Os dois acessos descritos acima são os únicos nós que a Rodovia dos Bandeirantes possui em área urbana, e mesmo assim, acesso a outras rodovias, ou seja, ela passa pela área urbana, mas não dá acesso a ela.

Na época de sua implantação foi previsto também que a Rodovia dos Bandeirantes incentivaria a transformação de áreas rurais em loteamentos de residências de fim de semana e suburbanos, ao longo do corredor. Considerou-se também que em Campinas e em Jundiaí a essa

⁶ Por meio da Lei 10.608, de 19 de junho de 2000, o acesso recebeu a denominação de Adalberto Panzan (<http://www.autoban.com.br>)

rodovia passaria a fazer parte da periferia da cidade. “A valorização fundiária nestes dois municípios devido a Rodovia dos Bandeirantes poderá contribuir para um afastamento ainda maior entre os bairros de residentes de renda baixa e os centros das cidades”. (DERSA, 1978, p. 338). A própria DERSA fez uma proposta de uso do solo para essa questão, como limitar a “substituição de áreas rurais produtivas por “chácaras” não produtivas; evitar a utilização da Rodovia dos Bandeirantes para viagens locais; evitar que os municípios sejam onerados com demanda de infraestrutura gerados por loteamentos afastados dos núcleos urbanos atuais” (DERSA, 1978, p. 340). Para isso, a proposta era limitar a área loteável para chácaras não produtivas à faixa compreendida entre as rodovias Anhanguera e Bandeirantes; localizar as áreas de expansão residenciais e comerciais da cidade junto às cidades existentes; localizar a expansão das áreas industriais juntos à via de acesso da Rodovia Anhanguera.

A DERSA alertava que ela seria promotora de estudos de impactos da Rodovia dos Bandeirantes, mas que não estava em sua alçada decidir e regulamentar o uso e ocupação do solo dos diversos municípios que a rodovia atravessa. Para tentar minimizar o “efeito de barreira” da rodovia a qual o órgão ressaltou, este sugeriu às prefeituras municipais, disciplinar a expansão de áreas residenciais para população de baixa renda.

Dotado de extrema intencionalidade, a função da Rodovia dos Bandeirantes é dar maior fluidez à circulação de mercadorias da região para o tráfego de longa distância, pois, por ser concebida como via expressa bloqueada, tem acessos controlados e dirigidos, permitidos somente através de suas intersecções. Aqui se percebe claramente que a rodovia não foi construída para a população local, não permite o seu acesso, e nem sua circulação. O congestionamento é visto como prejuízo já que diminui a velocidade da circulação.

A característica de barreira física que a Rodovia dos Bandeirantes impõe à região sudoeste de Campinas é apontada no Plano Diretor de 2006 e no respectivo Plano Local de Gestão da Macrozona 5 (2007). Neste plano, a rodovia é considerada “uma verdadeira cicatriz urbana, impondo uma barreira física à sua transposição” que pelas suas características, dificulta “qualquer tipo ligação desta com o sistema viário urbano estrutural, pois se trata de uma rodovia concebida como bloqueada, onde são limitadas as possibilidades de interligação aos bairros, sendo permitida apenas uma ligação por município, ainda assim, a outro sistema rodoviário” (p.68). É também considerada um “elemento segregador no município, sob os pontos de vista viário, geográfico, social e econômico, trazendo conflitos das mais variadas ordens (...)” (p. 68).

A rodovia é um elemento importante no espaço urbano e na área de estudo. Se, por um lado, estrutura a circulação macro econômica, por outro, estrutura e desestrutura o uso e ocupação do solo em seu entorno e a circulação dentro da cidade. Além disto, interfere na configuração da rede viária local, dificultando o acesso a lugares que parecem próximos no mapa, mas não estão tão próximos assim na realidade.

1.6 – Análise da Rede Rodoviária de Campinas: uma breve comparação entre a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) e a Rodovia D. Pedro I (SP-065).

Para entender a função de barreira física que a Rodovia dos Bandeirantes impõe à área de estudo é necessário analisar as redes em duas escalas: primeiro, a rede rodoviária em escala do município de Campinas e segundo, a rede viária secundária de circulação local. Verificando-se o mapa da rede rodoviária municipal, percebe-se que a Rodovia dos Bandeirantes faz parte de um circuito composto por outras rodovias de grande importância, notadamente para a circulação de carga intermunicipal e interestadual. Essa função é destacada pela DERSA e pelos acessos controlados que a rodovia possui. Essa condição dá uma característica de barreira se a análise é feita em escala local, dos bairros localizados em seu entorno. A rede viária local não possui nenhum acesso à rodovia, e algumas vezes ela interrompe a rede de ruas. A rodovia, bastante eficaz em sua função em termos econômicos, na escala regional, em escala local traz transtornos à população que reside no entorno da rodovia, principalmente à circulação.

O efeito de barreira não é muito comum nos estudos geográficos. Hagget e Chorley (1969) definem rede em barreira ou *barrier network*, mas não se aplica a este estudo. A rede em barreira à qual se referem os autores são aquelas em que as rotas restringem ou bloqueiam o fluxo, tendo como uma característica fundamental o fechamento da rede. Trata-se então, de um circuito fechado, que pode ser isolado (delimitação em ilhas) ou contíguo, (os circuitos fechados rodeando um conjunto de áreas administrativas e formando um limite mútuo entre eles) (p. 47 – 48), além de trabalhar esse tipo de rede numa escala maior de análise. É certo que a Rodovia dos Bandeirantes na área estudada forma uma barreira física em escala local, mas a rede rodoviária a qual ela faz parte não é totalmente fechada, não é uma rede em barreira. Nesse ponto, Chapman (1979) ressalta que rotas individuais normalmente fazem parte de uma rede maior, a sua localização só pode ser explicada referindo-se a ela em uma estrutura como um todo.

No Brasil são mais comuns os estudos sobre rodovias como barreiras em trabalhos da área de engenharia de transportes. Um exemplo é o estudo de Silva Júnior e Ferreira (2008), o qual os autores avaliam o efeito barreira da BR-050 em trecho urbano de Uberlândia (MG), a partir de entrevistas com os residentes; o estudo de Machado e Waisman (2005) aborda a acessibilidade e o efeito barreira do Rodoanel Mário Covas no município de Osasco, na Região Metropolitana de São Paulo. Mouette e Waisman (2004) propõem uma metodologia para se estudar o efeito barreira na engenharia de transportes.

Um dos poucos trabalhos geográficos sobre o assunto é o de Sousa (2008), da UNESP de Rio Claro-SP. Seu estudo avalia o efeito barreira da Marginal do Rio Tietê, onde tanto a via, como o rio de mesmo nome, produzem um efeito de barreira para a circulação em direção à área central do município de São Paulo. O mesmo autor, em sua tese de doutorado, estuda o efeito barreira da rodovia Washington Luiz, a ferrovia e o rio Corumbataí, na cidade de Rio Claro (SP) (SOUSA, 2009).

A rede rodoviária de Campinas se formou a partir da construção da primeira rodovia no município, a Rodovia Anhanguera, em 1948. Trata-se de um período de grande industrialização e expansão urbana, fazendo com que o governo estadual investisse em maior fluidez para o interior do estado de São Paulo. Por ser mais antiga, a Rodovia Anhanguera tem todo o seu corredor ocupado por bairros residenciais e industriais, assim como é grande também o número de nós, isto é, os acessos bairro-rodovia. Nesse período a área sudoeste de Campinas era praticamente rural, com apenas algumas estradas de terra que interligavam as propriedades rurais.

Assim, a área de estudo ainda não fazia parte da rede geográfica que estava se configurando. Isso só ocorreu no final da década de 1970, quando a rodovia dos Bandeirantes foi inaugurada, porém, com características bem distintas da primeira rodovia. Ela não faz parte da rede viária local, e por isso mesmo, atribui-se a ela essa característica de barreira que traz novas configurações espaciais, organizando e reorganizando o uso e ocupação do solo ao longo do seu trecho, assim como a rede viária local.

Neste trabalho, partindo-se dos conceitos de Sítio e Situação, a análise do uso e ocupação do solo ao longo do tempo no entorno da Rodovia dos Bandeirantes dá todas as características do Sítio, isto é, de uma área que sofreu processo de urbanização recente. A análise de feições de áreas rurais, cobertura vegetal, indústria, mineração, loteamentos, mostrados mais adiante caracterizam o Sítio. Ao inserir a Rodovia dos Bandeirantes na escala da rede rodoviária do

município, é possível estudar a Situação, ou seja, como esse sítio se interage (ou não) com outras partes do município por meio da rede primária (rodoviária) e da secundária (ruas).

A seguir, uma breve comparação entre a Rodovia dos Bandeirantes e outra importante rodovia que atravessa o município: a Rodovia D. Pedro I. Essa comparação permite perceber o quanto a primeira rodovia se constitui como barreira física ao seu entorno. Os primeiros estudos sobre a construção da Rodovia D. Pedro I são de 1961, porém as obras se iniciaram somente no final da década de 1960, sendo a rodovia aberta ao tráfego em 1971. A rodovia liga Jacaré e termina no km 103 da Rodovia Anhanguera, no município de Campinas. Passa exatamente pelas áreas altamente valorizadas do município, configurando um uso e ocupação da terra por população de alta renda. Este uso se dá na forma de condomínios e loteamentos fechados de alto padrão, assim como empreendimentos de grande porte como os grandes centros de consumo, institutos de pesquisa, universidades e indústrias de alta tecnologia. Essa região é bastante contrastante com a porção sul e sudoeste de Campinas (a área estudada nesta dissertação) onde há predominantemente loteamentos para a população de baixa renda instalados em áreas de menor valor venal e de baixo uso agrícola. O traçado da Rodovia D. Pedro I em Campinas insere-se desde o Complexo Viário Abram Steinberg (distritos de Sousas e Joaquim Egídio, na porção leste) e o entroncamento com a Rodovia Anhanguera (SP 330), na porção noroeste da cidade.

Historicamente, como já foi relatado, esta área foi sempre muito valorizada por seus solos férteis e sua paisagem, permanecendo o alto valor das terras mesmo com o parcelamento das fazendas para uso urbano. A expansão urbana dessa área foi mais controlada, assim como a concentração populacional foi mais baixa, pois a própria fertilidade do solo se configurava como uma barreira, devido aos altos valores das terras.

Nesse contexto, o uso e ocupação do solo no entorno da Rodovia Dom Pedro I foram direcionados de forma predominante por atividades econômicas altamente valorizadas, tanto em relação aos usos urbanos (residências, comércio e indústrias), assim como os usos rurais (pasto e cultivos), ambos se misturando na paisagem, formando um mosaico. Dentre os usos urbanos é possível se observar, como destaca Mítica Neto (2008), que a região de Sousas, Barão Geraldo e o eixo da Rodovia Adhemar de Barros (Campinas – Mogi Mirim, SP-340), portanto, nas porções norte e leste do município formam vetores de expansão residencial de alta renda. São terras mais valiosas para a agricultura e que historicamente pertenceram às famílias mais abastadas da cidade. Esse valor agrícola da área dá características peculiares na transição para o uso urbano do

espaço. O mesmo autor salienta que quando ocorria o parcelamento das terras, estas eram destinadas à população de maior poder aquisitivo, que podiam pagar mais por empreendimentos de maior valor agregado e assim, o lucro obtido justificaria deixar de lado o uso agrícola das terras.

As terras nessas áreas sempre estiveram concentradas nas mãos de poucos proprietários, considerados como parte da elite que possuíam poder político significativo, direcionando o planejamento de infraestruturas a fim de valorizar mais as suas terras. O próprio parcelamento das terras para uso urbano se deu de forma mais ordenada se comparada a outras áreas da cidade. O valor das terras e a influência política dos proprietários ajudaram a conter as invasões e o surgimento de favelas - diferente do ocorrido nas áreas sul e sudoeste do município. Grande parte dos institutos de pesquisas está localizada nessa região da cidade, a exemplo da instalação da Universidade Estadual de Campinas, que foi construída em terras doadas por proprietários de Barão Geraldo ao governo estadual na década de 1960. Os mesmos proprietários após a doação já iniciaram o processo de parcelamento das terras no entorno da universidade, dando origem à Cidade Universitária Campineira, loteamento considerado de alto padrão (MITICA NETO, 2008).

O parcelamento das terras de toda essa área, direcionada a populações de classe alta fez surgir inúmeros loteamentos e condomínios fechados. Evidencia-se uma segregação espacial e a constituição de uma periferia que é bem diferente daquela apresentada na região sudoeste da cidade. Destacam-se também como empreendimentos residenciais de alto padrão que se ancoram no uso da rodovia: Bougainville I, Gallery, Vila Verde, Alphaville D. Pedro, Seasons, entre outros (RIBEIRO, 2005). É importante ressaltar que os distritos de Sousas e Joaquim Egídio estão contidos em uma Área de Proteção Ambiental, o que lhes confere uma valorização ainda maior em seus terrenos. Quando a população começa a sofrer os tradicionais problemas urbanos, como a poluição, violência, trânsito entre outros, o mercado imobiliário começa a trabalhar com a questão da qualidade de vida, associando-a a fuga dos centros urbanos. Assim, a parte leste da cidade, que ainda não apresentava ocupação efetiva devido ao seu relevo mais declivoso, desperta interesse para empreendimentos de habitação, aproveitando-se de seus traços rurais e da vegetação nativa (PEREZ FILHO; CAMARGO, 2009).

Dentre os usos urbanos de caráter comercial e industrial, destacam-se as indústrias de pesquisa e desenvolvimento de alta tecnologia em comunicação e informação como a Samsung e

a Lucent Technologies; Medley S.A. (indústria farmacêutica), Hunter Douglas do Brasil Ltda (multinacional holandesa de produtos arquitetônicos e de decoração de interiores), a DeLaval Ltda. (equipamentos para indústria leiteira) e a Viação Cometa S.A. (empresa de transporte rodoviário), edifícios e centros empresariais como o Complexo Galleria e o Techno Park Campinas (EMPLASA, 2005).

Próximos ao traçado da rodovia localizam-se também um polo de alta tecnologia, compostos por empresas, universidades e instituições de pesquisa. São dois Polos de Alta Tecnologia de Campinas: o Parque I localizado na Rodovia Dom Pedro I e próximo a ele o Parque II na Rodovia Campinas-Mogi Mirim (SP-340). Ambas concentram 63 empresas de informática, como a IBM e Hewlett Packard e 47 de telecomunicações. Destacam-se ainda a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC Campinas); o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), entre outros.

Verifica-se também outro tipo de empreendimento que possui uma importância econômica crescente: os *shopping centers*. Os três principais *shopping centers* da cidade estão localizados ao longo da Rodovia Dom Pedro I: o Shopping Iguatemi (inaugurado em 1980), o Galleria Shopping (inaugurado em 1992) e o Parque Dom Pedro Shopping (inaugurado em 2002). Este último destaca-se pelo porte e atratividade que extrapola os limites do município. Trata-se de uma grande construção (185 mil m²) que alterou significativamente a paisagem da região, com a abertura de um complexo viário contendo ruas, avenidas e um anel viário exclusivo, para garantir acessibilidade maior ao shopping. São todos empreendimentos ancorados no eixo da rodovia. Existem também às margens da Rodovia Dom Pedro I, hipermercados como o Carrefour e centros atacadistas como o Makro e o Centrais Gerais de Abastecimento Hortifrutigranjeiro (CEASA – Campinas), além de centros de materiais de construção Telhanorte, C&C Casa e Construção, Leroy Merlyn e Decathlon Megastore de Esportes (RIBEIRO, 2005).

Dentre os usos rurais, em menor número, destacam-se algumas áreas de cultivo e pasto. Conforme dados da Prefeitura Municipal de Campinas (2006) as áreas de uso rural que se destacam próximo ao eixo da Rodovia Dom Pedro são: Barão Geraldo com cultivo de hortaliças, limão, abacate, hortifrutigranjeiros e ornamentais; a região de Anhumas com produção flores de corte, de maracujá, pastagens, chuchu, caqui e hortaliças, destacando-se a Fazenda Tozan que

produz uma linha de produtos orgânicos e japoneses, além do café e chácaras de recreação e lazer, clubes, haras e hotéis fazenda; Sousas e Joaquim Egídio, com reflorestamento, gado e café.

Há também áreas de vegetação, que hoje representa apenas 2,5% da área total do município (CAMPINAS, 2006). A maior parte delas está na porção nordeste do território campineiro, dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) e se constituem de florestas estacionais semidecíduais, além de alguns fragmentos como a Mata de Santa Genebra.

Fica evidente, portanto que a Rodovia D. Pedro I tem em ao longo de seu traçado, características bem diferentes daquelas apresentadas no entorno da Rodovia dos Bandeirantes; assim como, é também diferente a acessibilidade às duas rodovias (Figura 1.6.1).

Ao realizar uma breve análise do corredor da Rodovia D. Pedro I, é possível perceber que essa rodovia possui doze (12) nós de acesso entre a rodovia e os bairros em seu entorno, dentro da área urbana de Campinas. São acessos para as indústrias que lá se instalaram, loteamentos de alto padrão, condomínios executivos, universidades, *shopping centers* etc. A rodovia possui, portanto, característica de indução do crescimento urbano que se dá de forma bem diferente daquela apresentada no entorno da Rodovia dos Bandeirantes. São indústrias e serviços de alto padrão que são de interesse à economia local e regional, e assim, os acessos são importantes para facilitar o fluxo de materiais e pessoas no território.

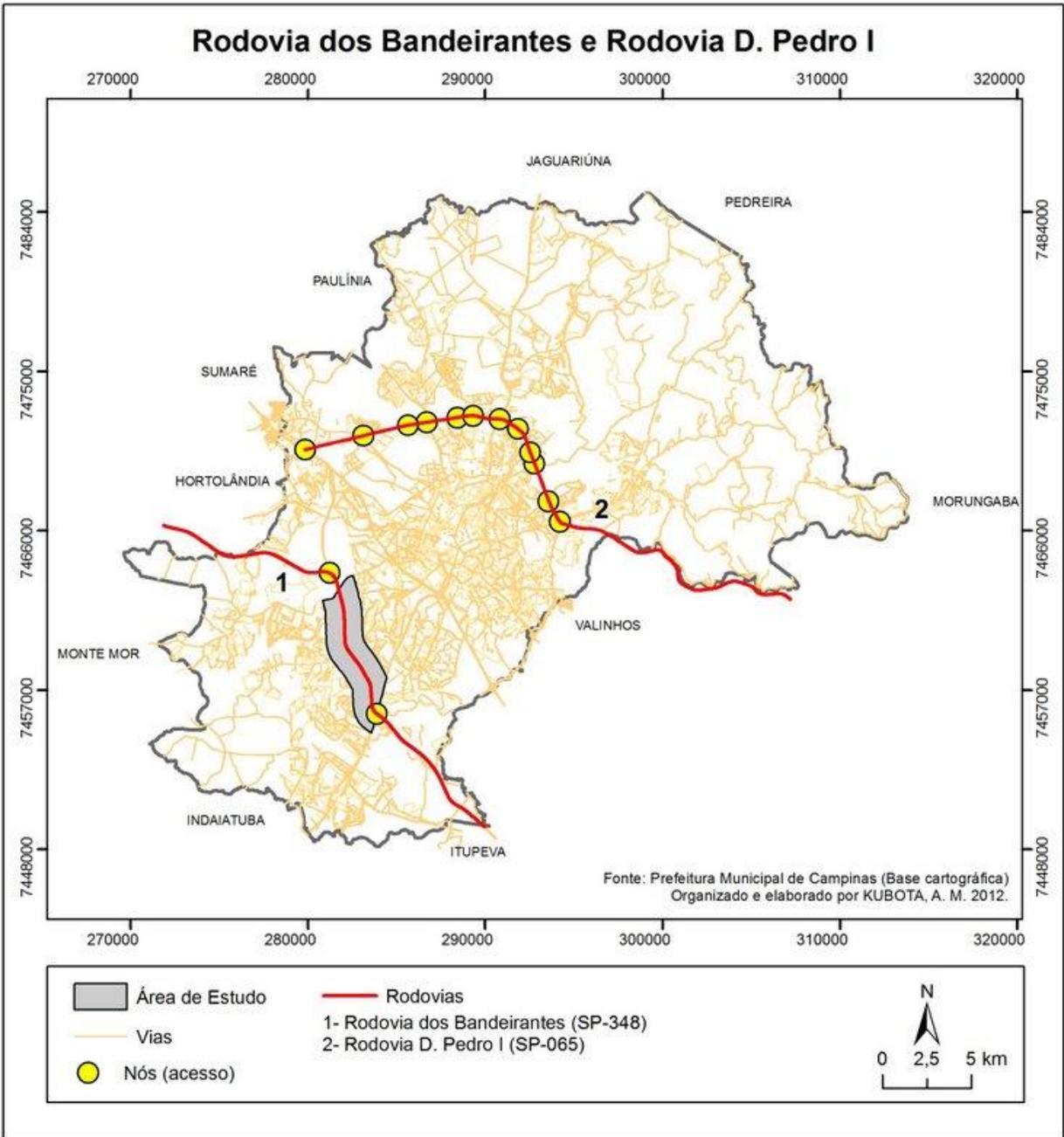


Figura 1.6.1- Comparação entre a Rodovia dos Bandeirantes e D. Pedro I em relação a quantidade de nós com a rede viária local.

Já a Rodovia dos Bandeirantes, em todo o seu trecho urbano, não possui qualquer nó que dê acesso aos bairros. Assim, pode-se considerar a rodovia em escala local, como forte elemento segregador do território, separando fisicamente as redes de ruas para circulação local, assim

como, alguns bairros de seu entorno. Portanto, em escala local, essa rodovia pode ser considerada como impedância espacial. Prince *apud* Raimundo (2007) define esse conceito:

Impedância espacial diz respeito aos “efeitos de barreira”. Estes são obstáculos na extensão de um processo de difusão, que servem por isso, freqüentemente, como limite de dois subsistemas geográficos. Uma barreira pode ser física (montanha, oceano, rio etc), lingüística (fronteira), social ou cultural (desigualdade de acesso à informação, resistências religiosas, tabus etc) (p.50).

Em Análise Espacial o conceito de nodalidade é fundamental para se medir um nó de uma rede em relação à acessibilidade na rede. Segundo Ferreira (2003) o Índice de Nodalidade é um parâmetro que “quantifica um nó da rede segundo a quantidade de outros nós que estão a ele conectados, em qualquer tipo de rede geográfica” (p. 167). Conforme o autor, o índice de nodalidade dá uma referência “da intensidade de conexões de um local às localidades vizinhas traduzindo-se em um parâmetro que revela o potencial de interações entre as populações dentro da rede” (FERREIRA, 2003, p. 169).

A Rodovia dos Bandeirantes não possui nós que dê acesso à rede viária local, portanto, pode-se dizer que a rodovia possui nodalidade nula em escala local. Não é de interesse macro econômico acessos aos bairros locais que podem aumentar o tráfego e ocasionar congestionamentos na rodovia. Em escala do município, essa rodovia possui apenas dois nós, portanto a sua nodalidade se dá de forma bem restrita e para outras rodovias. A nodalidade revela a acessibilidade de cada rodovia à rede viária local. Nessa breve comparação, já é possível dizer que a Rodovia D. Pedro I possui acessibilidade muito maior que a Rodovia dos Bandeirantes, considerando-se a circulação local. Mesmo em uma escala maior de análise, a acessibilidade dos nós é bem limitada, ela só permite dentro da rede rodoviária, privilegiando as viagens de média e longa distância.

CAPÍTULO 2 - Construção da Base Cartográfica e Fundamentos Teórico-Metodológicos

2.1 - Materiais e Métodos

Para a realização deste estudo foram utilizados os seguintes materiais:

- a) seis cartas topográficas IGC (Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo) na escala de 1:10.000 (SF-23-Y-A-V-4-SO-D - Campinas V; SF-23-Y-A-V-4-SO-F - Campinas VIII; SF-23-Y-A-V-4-SE-C - Campinas VI; SF-23-Y-A-V-4-SE-E - Campinas IX; SF-23-Y-C-II-2-NO-B - Viracopos I e SF-23-Y-C-II-2-NE-A - Viracopos II) de 1979;
- b) cópias digitais de fotografias aéreas de 1962, na escala de 1:25.000, obtidas no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), de 1972, na escala de 1:25.000, obtidas na Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) – Escritório regional de Campinas; de 1982, 1994 e 2005, nas escalas de 1:8.000; 1: 5.000, 1:5.000 respectivamente, obtidas na Prefeitura Municipal de Campinas;
- c) uma imagem do satélite ALOS, pancromático, de resolução espacial 2,5 m, de 08/08/2009;
- d) base cartográfica do município realizado no *software* AutoCAD obtido junto à Prefeitura Municipal de Campinas;
- e) SIG ArcGIS versão 9.3.

Definiu-se como escala de trabalho, a de 1:25.000 a fim de compatibilizar todas as escalas acima descritas e também esta escala permite analisar tanto a rede rodoviária do município como a Rodovia Bandeirantes em escala local e os bairros que compõe o seu entorno.

Delimitou-se uma área de um (01) quilômetro a partir de cada margem (*buffer*), ao longo da Rodovia dos Bandeirantes. As delimitações para a área de estudo foram ao sul o entroncamento com a Rodovia Santos Dumont em direção ao Aeroporto de Viracopos, único nó do trajeto e à sudoeste a Avenida John Boyd Dunlop, importante via de circulação local da região. O *buffer* de um quilômetro de cada margem da rodovia foi a medida encontrada mais adequada para se estudar as transformações mais recentes da área. Parcelas maiores do município

foram consideradas, porém abrangeriam áreas urbanas consolidadas mais antigas, o que não é objetivo deste trabalho. A área de estudo totaliza 15,32 km².

Inicialmente foi realizado o georreferenciamento das seis cartas topográficas do IGC, no *software* ArcGIS 9.3, registrando aproximadamente de 15 a 20 pontos em cada carta. O erro médio foi de 0,93 (*Total RMS Error*). Utilizou-se a projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e o *Datum* Córrego Alegre, Zona 23 por ser esse o sistema utilizado nas cartas topográficas.

Em seguida, foi realizado o registro de aproximadamente 100 fotografias aéreas com base nas cartas topográficas do IGC. Foi registrado um número mínimo de 10 pontos em cada fotografia aérea. A média do erro apresentado no registro das imagens foi de aproximadamente 3,13 (*Total RMS Error*). Não foi realizada a ortorretificação das fotografias aéreas, pois demandaria um tempo muito grande, não compatível com o cronograma desta pesquisa. O passo seguinte foi realizar a interpretação visual do uso e ocupação do solo da área e a sua digitalização. A análise das feições das fotografias aéreas permitiu verificar a predominância dos seguintes usos:

1. Loteamentos;
2. Cobertura vegetal;
3. Áreas de várzea;
4. Indústria;
5. Áreas de exploração mineral;
6. Áreas de uso rural;
7. Área urbana consolidada.

A partir dessa classificação foi feita a digitalização dos usos do solo nos anos de 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009, no *software* ArcGis, versão 9.3. A imagem de satélite ALOS, de 2009, foi utilizada para se comparar com o cenário de 2005. No ano de 2009 foi possível se observar que as transformações mais significativas já estavam praticamente consolidadas. Na etapa seguinte, os mapas foram analisados.

Para sanar algumas dúvidas de interpretação das feições, principalmente aquelas que se mantém até os dias atuais, foram realizados três trabalhos de campo, em julho e agosto de 2011 e abril de 2012. Na primeira visita a campo foram analisados a área próxima ao Terminal Ouro Verde e o cruzamento da Rodovia dos Bandeirantes com a Avenida Ruy Rodrigues, na segunda,

a Rodovia dos Bandeirantes foi percorrida dentro da área estudada, no terceiro campo foram visitadas a Av. Ruy Rodrigues e Av. John Boyd Dunlop. Esses trabalhos de campo foram realizados para se confirmar o efeito barreira que a Rodovia dos Bandeirantes impõe aos bairros em seu entorno.

A escolha pela análise do objeto estudo, a partir do recorte analítico dos bairros, se deu pela maneira como esses bairros se configuraram ao longo do tempo. A maioria destes bairros foi originada a partir de propriedades rurais que se desmembraram em loteamentos. Cada um destes bairros possui características homogêneas relacionadas à antiga propriedade rural. Vários desses bairros acompanham exatamente os limites daquelas propriedades. Portanto, para a análise de evolução do uso e ocupação do solo mostrou-se mais coerente a análise por bairro, pois permite ver uma parcela do espaço que evoluiu de uma maneira homogênea.

Em outras palavras, as formas que as propriedades rurais tinham antigamente foram mantidas com a chegada de loteamentos. Cogitou-se utilizar a divisão por setores censitários do IBGE (são 113 setores na área estudada), porém após simulações feitas no *ArcGis*, verificou-se três questões que inviabilizaram esse recorte:

a) a área de cada setor censitário, por considerar a população que nela reside, pode dividir um mesmo bairro em vários setores;

b) muitos setores censitários da área de estudo compreendem vários bairros no mesmo setor, o que dificulta a análise do uso e ocupação do solo, a partir das características de um bairro específico;

c) a área de estudo sofreu processo de urbanização recente, por isto, o recorte por setores censitários do último censo (2010) não coincide com os censos anteriores (1960, 1970, 1980, 1990 e 2000);

d) a metodologia de recenseamento utilizada pelo IBGE não foi a mesma adotada no decorrer das décadas.

A próxima etapa foi analisar cada bairro, individualmente, e suas transformações ao longo do período de 1962 a 2009, a partir da leitura da evolução do uso e ocupação do solo. Para isto, utilizou-se o modelo de “relação topológica” espaço-tempo, proposto por Peuquet (1994), discutido a seguir. Por fim, foi analisada a rede viária local e o efeito barreira da rodovia no traçado das ruas, ao longo do tempo.

2.2 – Fundamentos teórico-metodológicos

Para a análise dos objetos e sua dinâmica no tempo e no espaço, foi utilizada a metodologia de trabalho para a variável “tempo” na Geografia a partir do trabalho de Peuquet (1994). A autora considera que se deve fazer uma relação entre o movimento do objeto e/ou localização através do espaço e do tempo (prisma espaço-tempo). Trata-se de uma relação entre o objeto estudado, sua localização e o tempo, em outras palavras, o estudo de cada uso e ocupação do solo nos permite ver para onde ele se expandiu, com a passagem do tempo. A inclusão do tempo nos dados observacionais permite um exame de mudanças na configuração espacial de padrões naturais, sociais ou econômicos (PEUQUET, 1994, p.443).

Em nossa pesquisa, foi utilizado o prisma espaço-tempo (Figura 2.2.1), partindo-se do passado para o presente. Em um segundo momento foi analisado a situação atual e o movimento do objeto no decorrer dos anos já passados, até atingirmos o período mais antigo, 1962. Considerou-se como objeto, neste caso é cada uso e ocupação do solo, considerando-se o ano de ocorrência e o lugar onde ocorre.

A representação do tempo e do espaço pode ser absoluta e relativa. São complementares e não contraditórios. O espaço tempo absoluto é objetivo; esta visão assume uma estrutura imutável que é rígida, puramente geométrica e serve como pano de fundo para a ocorrência ou não de objetos. O espaço tempo relativo é subjetivo: esta visão assume uma estrutura flexível que é topológico em termos de relações com e entre objetos. Na visão relativa, nem espaço nem tempo existem independentemente. Estas duas visões são, portanto, complementares. De um lado a visão objetiva envolve medidas referenciadas a alguma base constante, implicando em uma visão imparcial. Do outro lado, a visão relativa envolve interpretação dos processos e o fluxo de padrões de mudanças e processos dentro de um contexto fenomenológico (PEUQUET, 1994, p. 444). Para a autora, a análise espaço-temporal envolve, em um nível fundamental, a passagem do objetivo ao subjetivo; superpondo várias visões subjetivas, para uma única, objetivamente medida e armazenada em um banco de dados.

RELAÇÃO ENTRE MOVIMENTO ATRAVÉS DO ESPAÇO E MOVIMENTO NO TEMPO: O PRISMA ESPAÇO-TEMPO

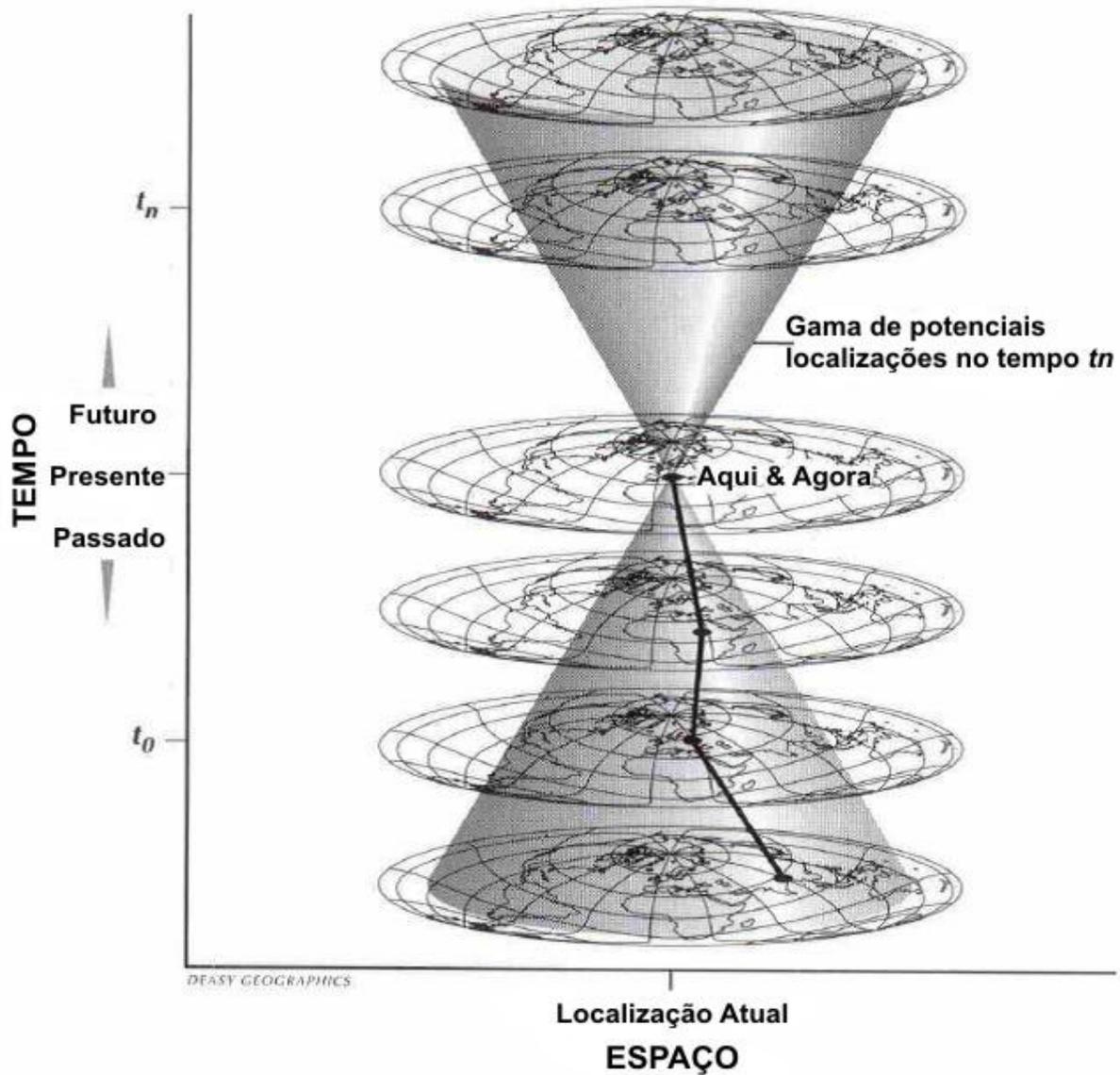


Figura 2.2.1 – O prisma espaço-tempo (modificado de Peuquet, 1994).

A localização, o tempo e o objeto formam, portanto, três componentes inter-relacionados do esquema tríade espaço-temporal (Figura 2.2.2).

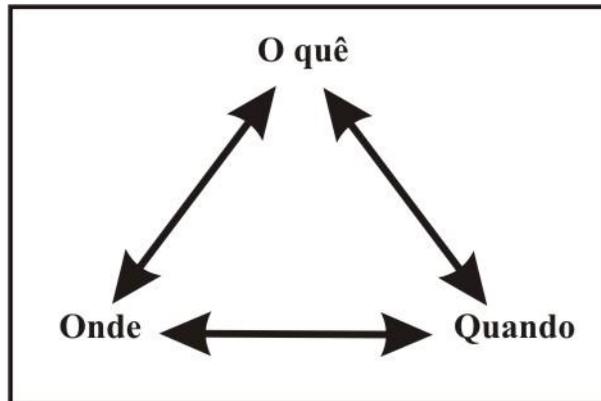


Figura 2.2.2 – Estrutura tríade (modificado de Peuquet, 1994).

A estrutura tríade permite ao usuário colocar três tipos básicos de perguntas (PEUQUET, 1994, p.448):

1. Quando + onde → o quê. Descreve um objeto ou um conjunto de objetos (o quê) que estão presentes numa dada localização ou um conjunto de localizações (onde) em um dado tempo ou conjunto de tempos (quando).
2. Quando + o quê → onde. Descreve a localização ou um conjunto de localizações (onde) ocupadas por um dado objeto ou um conjunto de objetos (o quê) em um dado tempo ou conjunto de tempos (quando).
3. Onde + o quê → quando. Descreve o tempo ou um conjunto de tempos (quando), dado a um objeto ou conjunto de objetos (o quê) ocupados em uma dada localização ou conjunto de localizações (onde).

Na estrutura tríade, a visão baseada na localização e no tempo registra observações como dados em um espaço e tempo objetivos. Interpretações dessas observações por meio de análises subsequentemente geram informação de objetos em um espaço e tempo subjetivo (p. 449). É importante ressaltar que, além da estrutura tríade de Peuquet (1994), adicionam-se as questões “como” e “porquê”, enriquecendo assim a análise geográfica dos processos. A análise do território traz complementação importante aos conceitos da autora.

Utilizou-se também, a noção de “relação topológica” que define localizações relativas ao longo de uma linha do tempo.

Relações Topológicas Temporais (PEUQUET, 1994)⁷

Relação	Símbolo	X	Y
X antes de Y	<		
X igual a Y	=		
X encontra Y	m		
X superpõe Y	o		
X durante Y	d		
X começa em Y	s		
X termina em Y	e		

Tabela 2.2.1 - Relações topológicas temporais proposta por Allen, 1984; modificada por Pequet, 1994 e adaptada para esta dissertação.

Para o escopo desta dissertação, a relação topológica mais coerente é “X antes de Y”, fato que será demonstrado mais adiante. É importante salientar que o quadro acima descreve todas as situações possíveis de ocorrer num determinado espaço. Portanto, isso significa que nem todas as relações obrigatoriamente ocorrem no mesmo espaço. Considerando X e Y usos do solo, como por exemplo, loteamentos (X) e áreas de uso rural (Y), foi possível realizar as seguintes relações: algumas áreas de uso rural terminam com a expansão dos loteamentos (X termina em Y), ou ainda, as áreas de uso rural existiam antes dos loteamentos (X antes de Y), e assim por diante.

Em conjunto com as propostas de Pequet (1994), o estudo da Rodovia dos Bandeirantes em escala local e da rede rodoviária em escala do município permite trazer dois importantes conceitos da Análise Espacial: Sítio e Situação. Ferreira (2003) define Sítio como um conceito vertical e “se refere às características locais descritas por atributos corológicos” (p. 22). “O sítio integra todas as características definidoras do lugar, isto é, demografia, indústria, saúde, clima, transporte, violência, entre outras. A associação entre todas as características de um sítio fornece a este unicidade, que o diferencia de outros sítios” (p.22). A Situação o autor define como um conceito:

⁷ No campo da tabela “Símbolo”, procurou-se deixar as letras iniciais em seu original em inglês.

horizontal e está associada às propriedades de interdependência regional, conexões entre lugares e interação espacial. A Situação é um conceito espacial pleno, geométrico, uma vez que permite conhecer um local a partir da horizontalidade em relação a sua vizinhança (FERREIRA, 2003, p. 22-23).

Acrescenta-se também para complementar a interpretação do espaço urbano, a proposta de Carlos (1994), em que cidade é a expressão do trabalho materializado. Para a autora, a cidade representa, ao mesmo tempo, uma determinada forma do processo de produção e reprodução de um sistema específico e também uma forma de apropriação do espaço urbano produzido. Assim a cidade é considerada:

Enquanto materialização do trabalho social, instrumento da criação da mais-valia é condição e meio para que se instituem relações sociais diversas. Enquanto tal, apresenta um modo determinado de apropriação que se expressa pelo uso do solo. O modo pelo qual esse uso se dará dependerá, evidentemente, dos condicionantes do seu processo de produção. No caso da sociedade capitalista, estará determinado pelo processo de troca que se efetua no mercado, visto que todo produto capitalista só pode ser realizado a partir do processo de apropriação, no caso específico, via propriedade privada (CARLOS, 1994, p. 183; 2008, p. 27).

A autora ressalta a cidade como “a expressão mais contundente do processo de produção da humanidade sob o desenvolvimento da reprodução das relações capitalistas” (CARLOS, 1994, p. 182; 2008, p. 25-26). É a partir da propriedade privada que são definidos os vários usos do espaço urbanos. Os usos por sua vez “são determinados por disputas entre os vários segmentos urbanos. Na base destas disputas estão o preço da terra e o acesso diferenciado à propriedade privada (...)” (p.188). Para a autora, a análise urbana não permite separar o natural e o social, “mas uma articulação dialética entre sociedade e espaço, mesmo porque o homem no seu cotidiano multiplica e aprofunda seus laços com a natureza, e esta tende a ganhar uma dimensão social e histórica” (p.193). Por fim, salienta que “o uso diferenciado da cidade demonstra que esse espaço se constrói e se reproduz de forma desigual e contraditória. A desigualdade espacial é produto da desigualdade social” e “o processo de reprodução espacial envolve uma sociedade hierarquizada, dividida em classes, produzindo de forma socializada para consumidores privados. Portanto, a cidade aparece como produto apropriado diferencialmente pelos cidadãos” (CARLOS, 2008, p. 23).

CAPÍTULO 3 - Práticas públicas municipais: O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor de Campinas

Considerou-se para esta pesquisa, o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor de Campinas (2006), a Lei Orgânica do Município (LOM), a Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Plano Local de Gestão da Macrozona 5 para serem analisados.

Para este estudo, será utilizado o termo “uso e ocupação do solo”. Não entrará aqui a discussão em relação a esse termo, pois não se trata do objetivo desta pesquisa; porém, sabe-se que existe um grande debate, já que “terra” e “solo” possuem significados distintos.

Lepsch (1983), a partir de Faó (1976) considera terra como:

um segmento da superfície do globo terrestre definido no espaço e reconhecido em função de características e propriedades compreendidas pelos atributos da biosfera, que sejam razoavelmente estáveis ou ciclicamente previsíveis, incluindo aquelas da atmosfera, solo, substrato geológico, hidrologia e resultado da atividade do homem. Parcelas dessa superfície são conhecidas como glebas (p. 13).

Para Lepsch (1983) o conceito de solo é mais restrito. Solo pode ser considerado como o “conjunto de corpos tridimensionais que ocupam a porção superior da crosta terrestre, capazes de suportar plantas, apresentando atributos internos próprios e características externas (declividade, pedregosidade, rochosidade) tais que é possível descrevê-los e classificá-los” (p. 13).

A escolha do termo se deu por se tratar da nomenclatura dada pela legislação brasileira, em especial o Estatuto da Cidade, o Plano Diretor Municipal e sua respectiva Lei de uso e ocupação do solo.

O Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) foi o resultado da regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, que dispõem sobre a política urbana no país. Entrou em vigor no dia 10 de outubro de 2001, trazendo diretrizes ao desenvolvimento urbano e traça uma série de competências aos municípios. Trata-se de uma lei federal de desenvolvimento urbano exigida constitucionalmente, que regulamenta os instrumentos de política urbana que devem ser aplicados pela união, Estados e especialmente pelos Municípios” (BRASIL, 2001, p. 29).

Ao município cabe regulamentar a expansão urbana e o uso do solo. São as leis municipais que estabelecerão as mudanças, regulamentações e diretrizes do solo urbano, já que é o município que conhece a sua realidade e o poder público municipal é quem conhece e deverá

implementar as soluções mais adequadas ao seu território. Um dos instrumentos previstos no Estatuto é o Plano Diretor municipal, obrigatório para os municípios com mais de 20 mil habitantes dentre outras características, considerado como o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana e deve ser considerado como parte integrante do processo do planejamento municipal (BRASIL, 2001).

Em 1988 foi aprovada em Campinas a lei complementar de Uso e Ocupação do solo 6031 em vigor até hoje. Desde a sua criação, esta lei vem sofrendo várias emendas, alterando zoneamentos de quadras, grupos de lotes, numa clara demonstração de favorecimentos pontuais (MIRANDA, 2002). Caiado (1998) também aponta que:

a Lei de Uso e Ocupação do Solo em Campinas, bastante complexa e rígida, tem sido objeto ao longo dos anos de inúmeras alterações pontuais, onde são alterados coeficientes e possibilidades de uso do solo, para quadras ou conjunto de quadras da cidade, favorecendo na grande maioria das vezes, o capital imobiliário (CAIADO, 1998, p. 484).

A autora ainda destaca que ao estabelecer índices diferenciados de uso e ocupação do solo, regulando a quantidade de áreas construídas e diferentes possibilidades de uso, assim como o tipo de atividade a ser instalada no imóvel, a Lei de Uso e Ocupação do Solo promove a “valorização diferenciada do solo urbano e conseqüentemente a segregação espacial das atividades e da população, segundo a sua possibilidade de acesso a esse solo de preço diferenciado, segundo a sua localização” (CAIADO, 1998, p.484-485).

A Lei Orgânica do Município (LOM) foi aprovada no dia 30 de março de 1990 e, em conjunto com a Lei Complementar nº 02 de 26 de julho 1991 regulamentam o Plano Diretor do município de Campinas.

O Plano Diretor Municipal é o “instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana” (Art. 182, parágrafo 1º da Constituição Federal), com a finalidade de orientar e ordenar tanto as atividades do executivo municipal, quanto às dos cidadãos (CRPM, 1991, p. 07). Trata-se de um conjunto de diretrizes, específicos para cada município, com o intuito de orientar as atividades sociais e econômicas em seu território.

Segundo o Plano Diretor de Campinas (2006), o município foi dividido em nove macrozonas. A área de estudo está localizado entre as Macrozonas 4 (Área de Urbanização Prioritária – AUP) e 5 (Área Prioritária de Requalificação – APR). A Rodovia dos Bandeirantes está no limite entre essas duas macrozonas. A Macrozona 4 é considerada uma área

majoritariamente de urbanização consolidada. A área de estudo se identifica mais com a Macrozona 5, portanto foi estudado o seu respectivo Plano Local de Gestão.

Conforme a Lei Complementar nº 15 de 27 de dezembro de 2006 que dispõe sobre o Plano Diretor de Campinas, regulamenta também, os Planos Locais de Gestão, com a finalidade de (Seção II, Art. 17):

I – adequar os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo às condições ambientais, urbanísticas e sócio–econômicas;

II – detalhar as políticas setoriais, com a participação direta dos órgãos ligados à sua execução, de modo a garantir políticas e intervenções adequadas e compatíveis com o desenvolvimento integral do Município;

III – definir as diretrizes viárias e de preservação e recuperação ambiental.

Essa lei ainda implementa que os Planos Locais de Gestão serão elaborados seguindo uma ordem. A Macrozona 5, conforme a lei, é a primeira a ser desenvolvida, considerada no Plano Diretor como “Área Prioritária de Requalificação”. É a macrozona considerada com problemas mais graves em termos sociais, econômicos e ambientais, e portanto, requer uma orientação e interferência mais efetiva do poder público.

O Plano Diretor Municipal de 2006 traz um diagnóstico da região e traça diretrizes para a Macrozona 5. Reconhecida como área ambientalmente degradada, com carência de infraestrutura, equipamentos urbanos e atividades terciárias, necessita de investimentos para minimizar esses problemas. As principais diretrizes para a macrozona são referentes ao estabelecimento de critérios de uso e ocupação do solo que impulse atividades geradoras de emprego, com restrições àquelas que podem trazer implicações ao ambiente; implantar um parque linear para a área de várzea do Rio Capivari, visando a sua recuperação; estabelecimento de critérios para o adensamento da região, desde que garantida a infraestrutura; intervenção na estrutura viária para minimizar o efeito de barreira que vários elementos impõe à região (rodovia, linhas de alta tensão, ferrovia); autorização restritiva para atividades mineradoras; incentivos ao surgimento de subcentros na região, com atividades secundárias e terciárias para atender a demanda da população etc.

O efeito barreira da Rodovia dos Bandeirantes consta no Plano Local de Gestão da Macrozona 5 (2007) mas pouco foi feito para diminuir esse problema. Os loteamentos em seu

entorno foram aprovados pela prefeitura, mesmo após a abertura da rodovia, atendendo aos interesses do capital imobiliário.

O que se pode observar de todos esses instrumentos é que muitas vezes, aqueles interesses mais dominantes é que vão comandar a configuração do solo urbano. As esferas de governo (União, Estado e Município), neste caso, não se articularam para configuração e regulação do espaço urbano. Se por um lado, a União e o Estado somaram forças para a construção da Rodovia dos Bandeirantes, para equiparem o território com um grande projeto de infraestrutura e atender às exigências macro econômicas, por outro lado, resta ao Município procurar saídas para estabelecer acordos e minimizar os problemas entre os diversos agentes envolvidos em escala local. Mesmo assim, o que ocorre muitas vezes, é que as alterações feitas nas leis municipais são para legitimar processos que já ocorrem na área como a legalização de novos loteamentos e alterações do perímetro urbano, pois para a prefeitura é interessante que a área urbana aumente, e assim, pode-se cobrar mais impostos. Em Campinas, a legislação ainda é um instrumento que acaba privilegiando os interesses econômicos, e dessa forma, mudanças mais concretas no espaço urbano para a melhoria da qualidade de vida a população ocorrem ainda de maneira lenta e pontual.

CAPÍTULO 4 - Análise espaço temporal dos objetos construídos e substituição dos elementos da natureza

A análise dos principais tipos de usos do solo permite destacar, à primeira vista, a rápida e intensa urbanização de toda uma área estudada, que deixou de ser predominantemente rural se tornou urbana, em um período relativamente curto de tempo.

Todos os usos e ocupações foram digitalizados no SIG *Arcgis* 9.3. Ressalta-se que no ano de 1994, uma parte do setor norte da área de estudo aparece sem dados, pois não foi possível adquirir as respectivas fotografias aéreas.

A partir da análise do uso e ocupação do solo de cada ano (Figuras 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6) é possível perceber que se trata de uma área com uma diversidade grande de usos, que coexistem no mesmo território. Essa característica trouxe algumas dificuldades de regulação pela prefeitura e ainda traz nos dias atuais.

A seguir, são apresentados os mapas de uso e ocupação do solo em cada período estudado. Em seguida foram analisados os principais resultados obtidos em cada categoria.

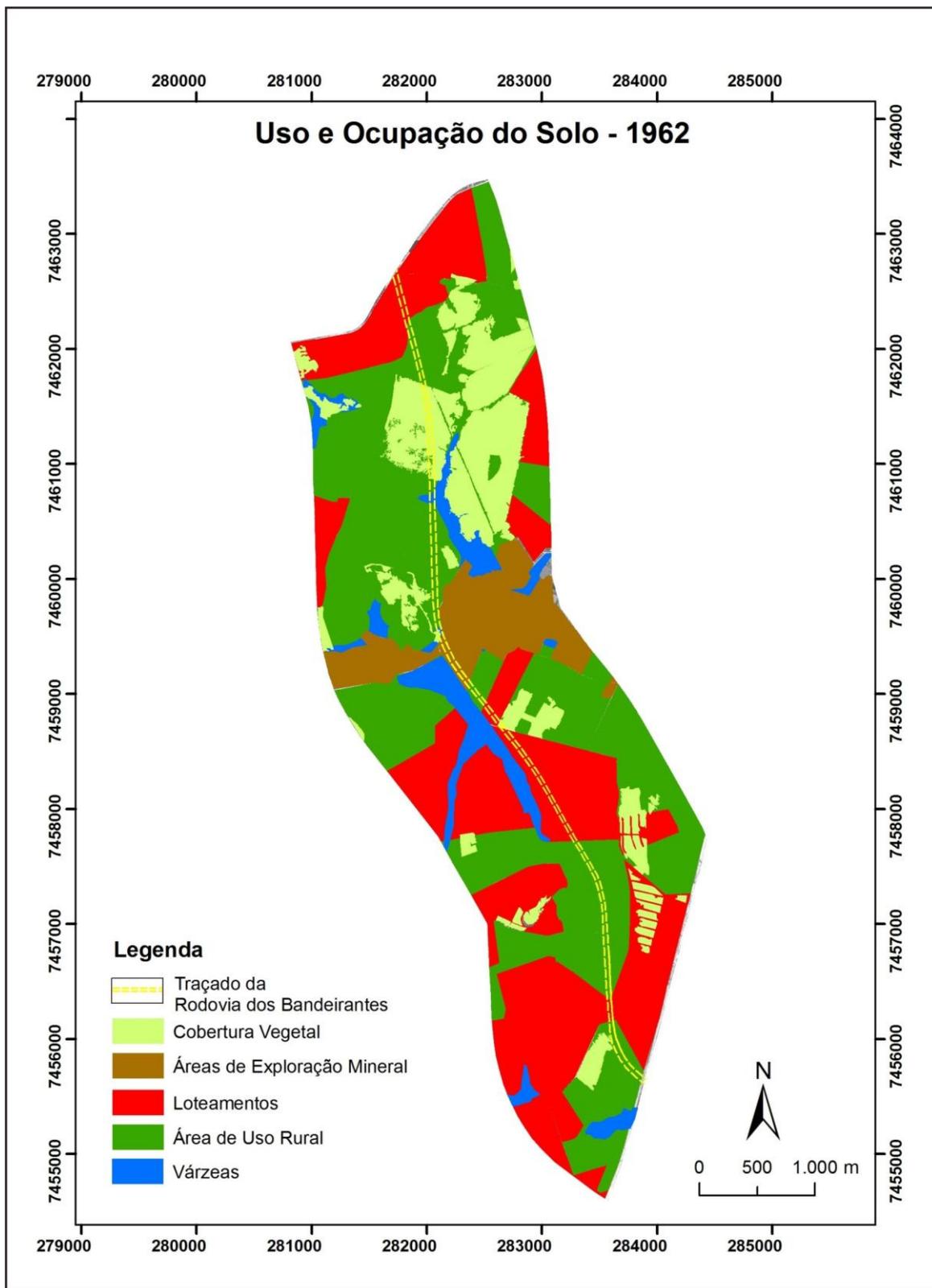


Figura 4.1- Uso e Ocupação do Solo em 1962. Fonte: Fotografias aéreas de 1962 (IAC). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

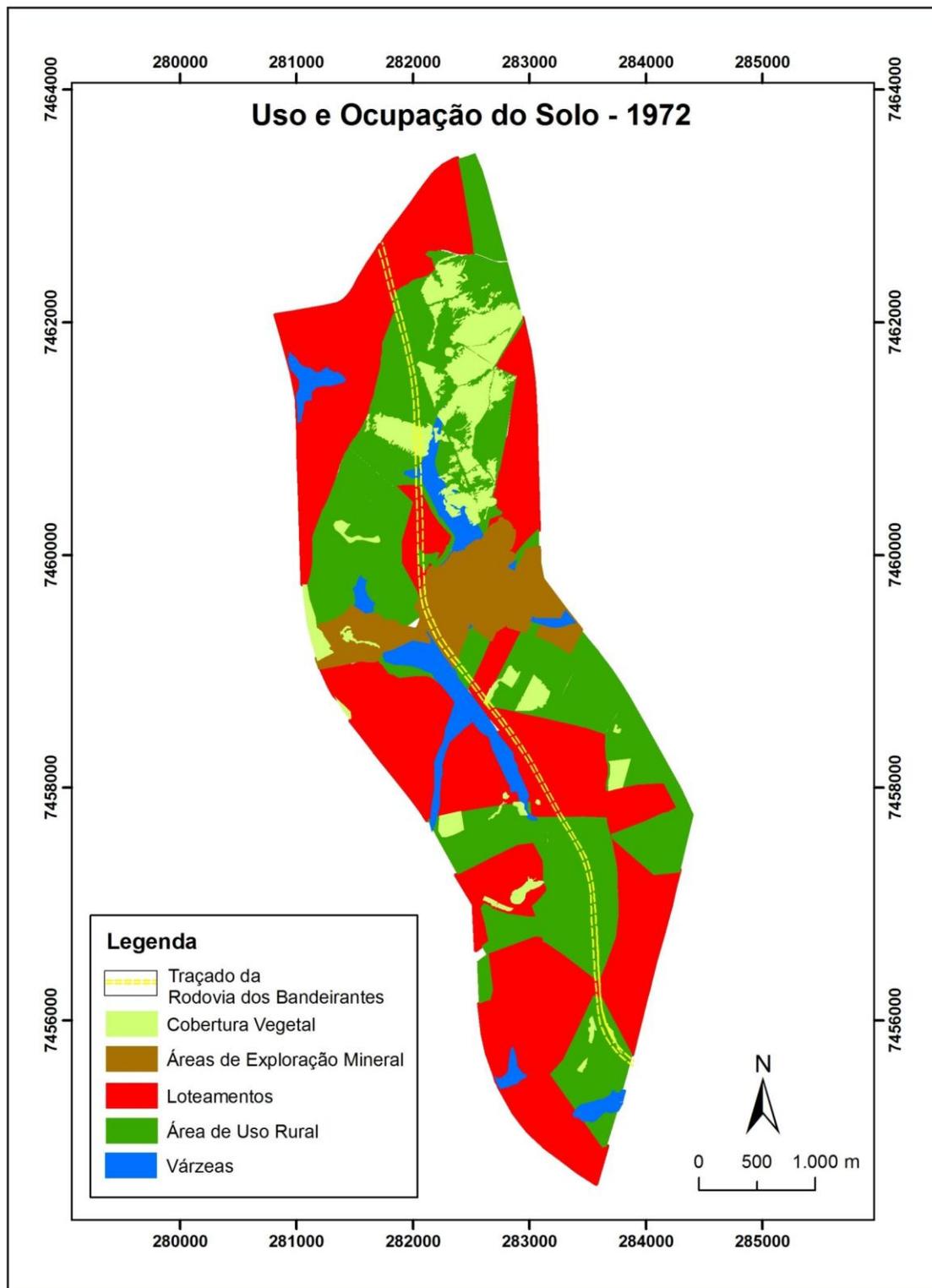


Figura 4.2- Uso e Ocupação do Solo em 1972. Fonte: Fotografias aéreas de 1972 (CATI). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

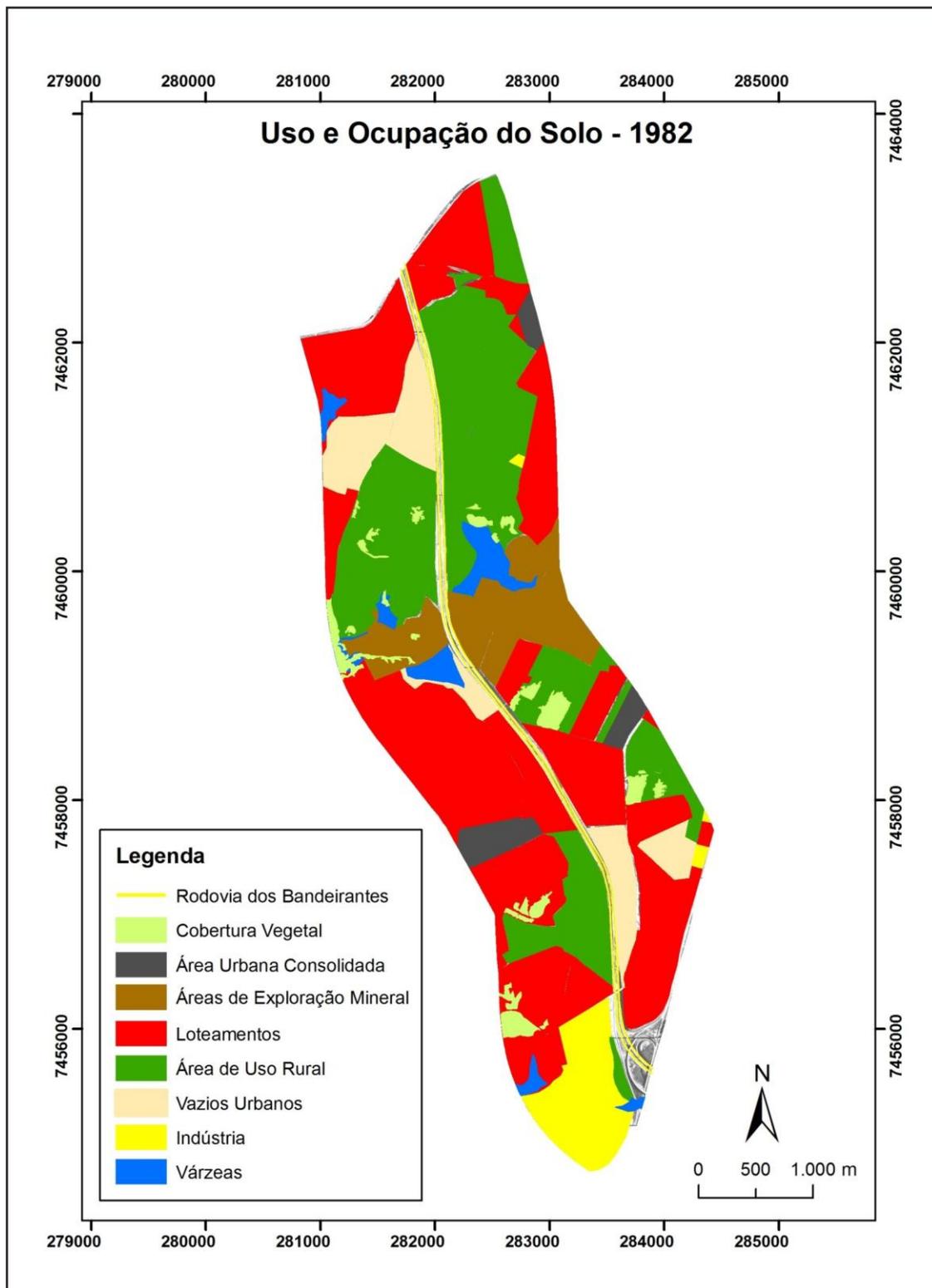


Figura 4.3- Uso e Ocupação do Solo em 1982. Fonte: Fotografias aéreas de 1982 (Prefeitura Municipal de Campinas). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

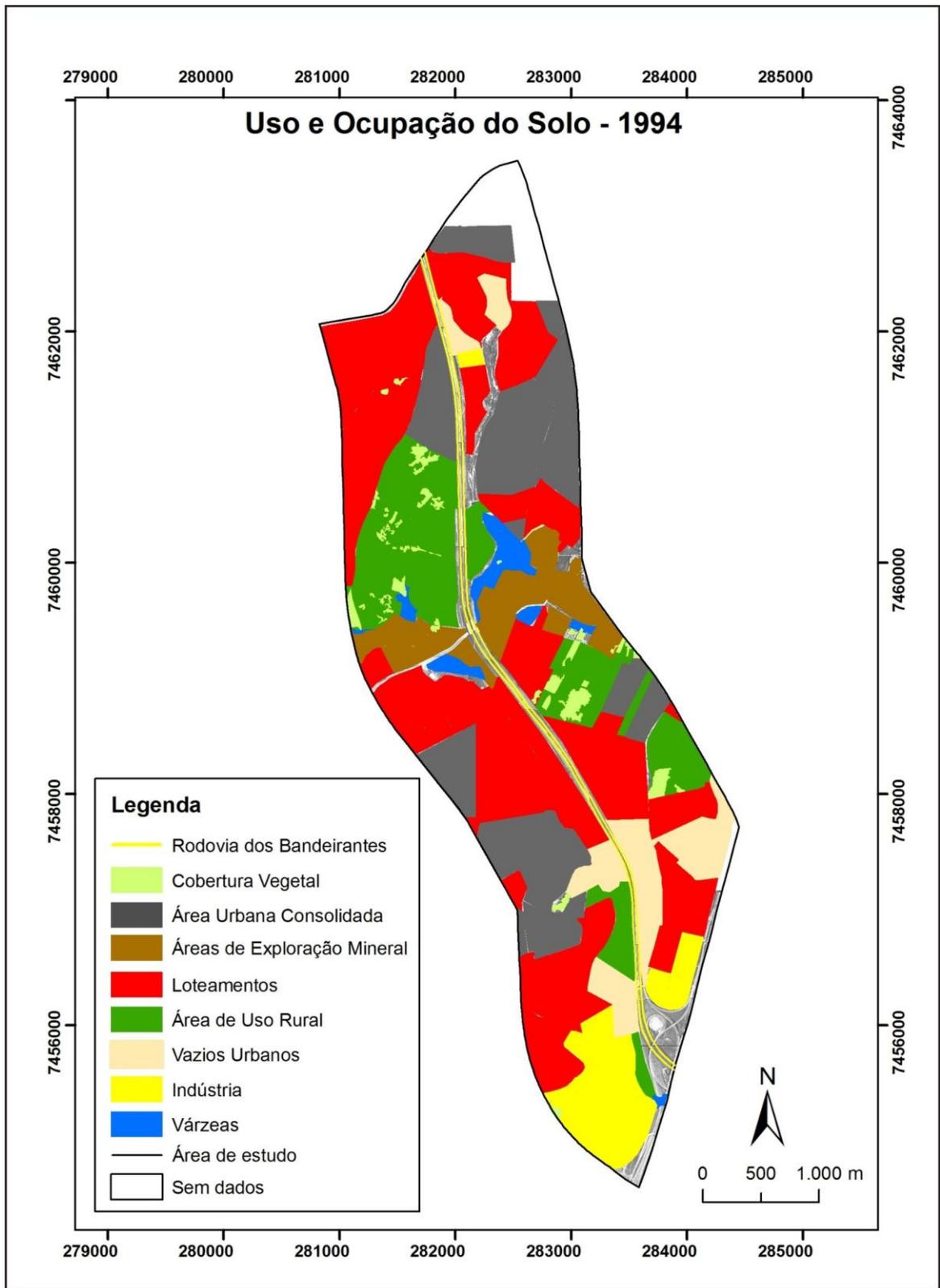


Figura 4.4- Uso e Ocupação do Solo em 1994. Fonte: Fotografias aéreas de 1994 (Prefeitura Municipal de Campinas). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

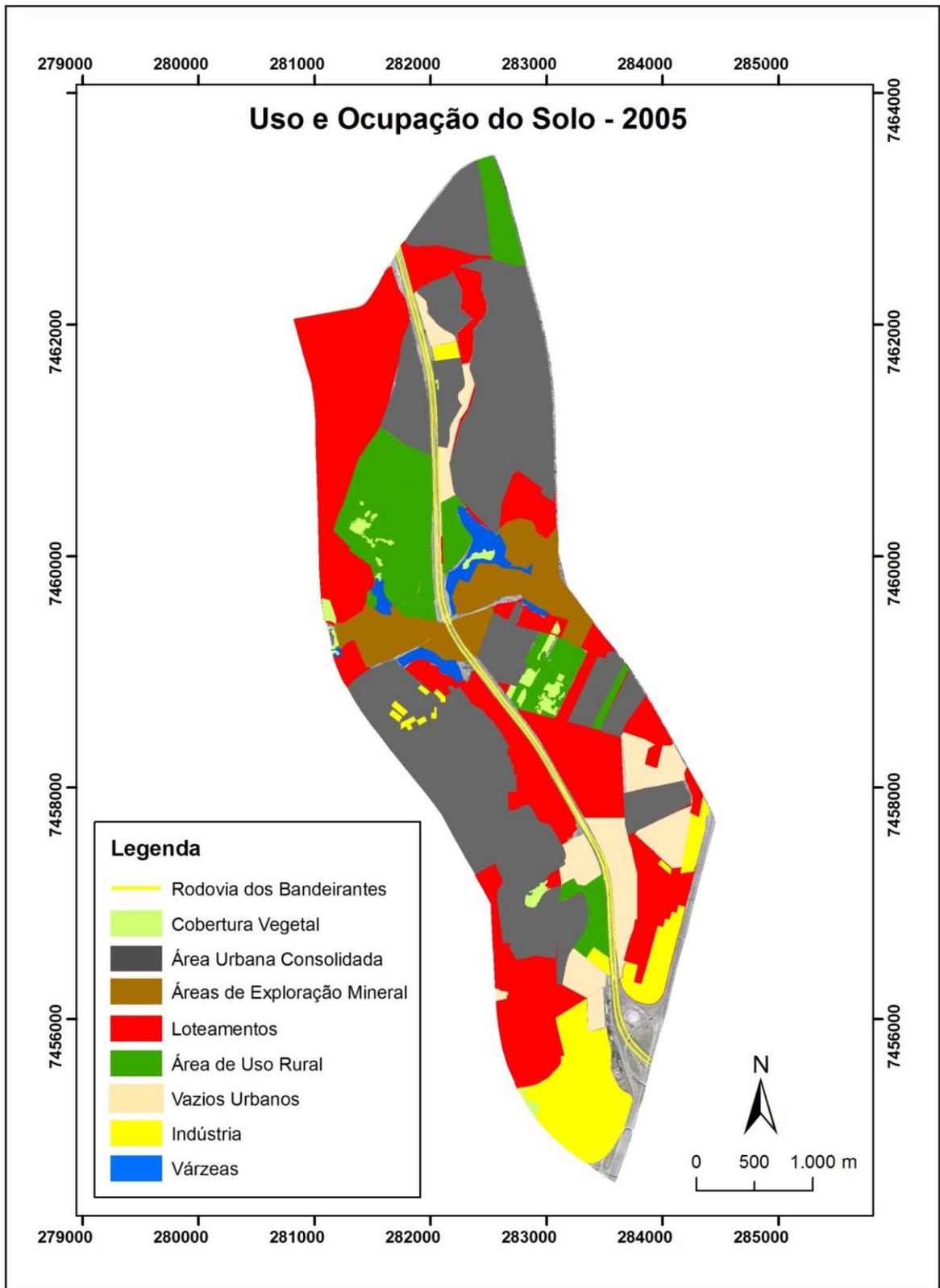


Figura 4.5- Uso e ocupação do solo em 2005. Fonte: Fotografias aéreas de 2005 (Prefeitura Municipal de Campinas). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

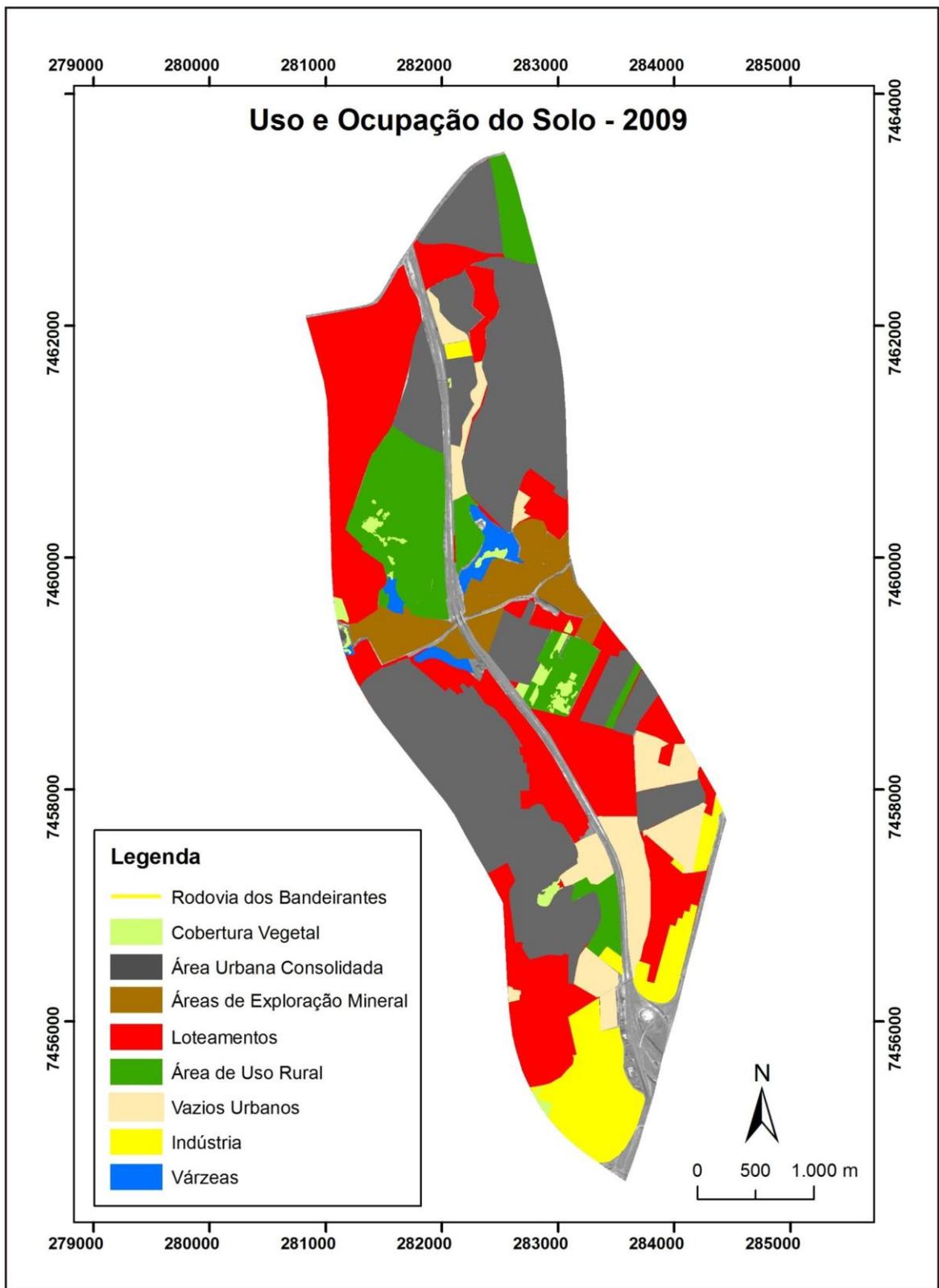


Figura 4.6- Uso e ocupação do solo em 2009. Fonte: imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

4.1- Cobertura Vegetal

Conforme nos mostrou as fotografias aéreas e a imagem de satélite, pouco se restou da cobertura vegetal original (Figura 4.1.1). No período que antecedeu à fundação do município e do uso agrícola de seu território, a área consistia em campos, cerrado e floresta estacional semidecidual (em áreas drenadas). Já em 1962, sofreu uma grande redução em sua vegetação, em razão da atividade agropecuária (CAMPINAS, 2007).

As áreas de silvicultura também foram consideradas nesta categoria já que aparecem desde 1962. Além disso, em áreas urbanas, a silvicultura também possui um papel de proteção ao solo para diminuir processos erosivos.

Por apresentar solos mais arenosos, não se constituiu como área de produção cafeeira, como ocorreu em outras partes do município. Conforme o Plano Local de Gestão (2007):

As poucas sedes de fazendas de valor histórico existentes na região induzem a afirmação de que as lavouras de café implantadas tiveram ciclo curto, no qual o esgotamento do solo e a conseqüente baixa produtividade dessa cultura acabaram por determinar um uso menos intenso da terra, principalmente na forma de pastagem de baixa produtividade e reflorestamentos com eucaliptos e pinus(p. 07).

De acordo com o Plano Local de Gestão da Macrozona 5 (2007) o cerrado, não só da área de estudo, mas de toda a região sudoeste já havia desaparecido durante de década de 1950. Isso se deu por conta de atividades como extração de madeira, a utilização como pastagens naturais, a introdução de gramíneas exóticas para a formação das pastagens e a realização de queimadas.

As matas ciliares aparecem já bastante degradadas em 1962, diminuindo cada vez mais com o passar dos anos. Estima-se que esse tipo de vegetação já tenha sido bastante degradado durante a década de 1950, com a prática de queimadas. Durante a década de 1960, houve a retificação do curso do rio Capivari, promovida pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS)⁸, no intuito de aumentar a vazão da água e controlar as cheias do rio

⁸ Conforme o decreto lei nº 8.847 - de 24 de janeiro de 1946, o DNOS foi um órgão integrante do Ministério da Viação e Obras Públicas. Seu objetivo foi promover, orientar, superintender, estudar, projetar, executar, conservação, modificação e exploração de obras de saneamento e defesa contra inundações. A lei n.º 819, de 19 de setembro de 1949, instituiu o regime de cooperação para a execução de obras de saneamento, ao DNOS era atribuído: executar obras de drenagem, irrigação e defesa contra enchentes em cooperação com governos estaduais, governos municipais, do Distrito Federal e de Território e pessoas naturais ou pessoas jurídicas de direito privado.contratar, fiscalizar e instruir todos os empreendimentos ou assuntos relativos a construção, melhoramento. Com a Lei nº

(CAMPINAS, 2007). Ao longo do Rio Capivari a vegetação foi removida para dar lugar à atividade de mineração, o que trouxe problemas de assoreamento dos rios e erosão na área.

Em 2005 e 2009 se observam pequenos fragmentos de áreas verdes, como a Mata Jardim Marialva e o bosque dos Cambarás, ambas constituídas de árvores esparsas.

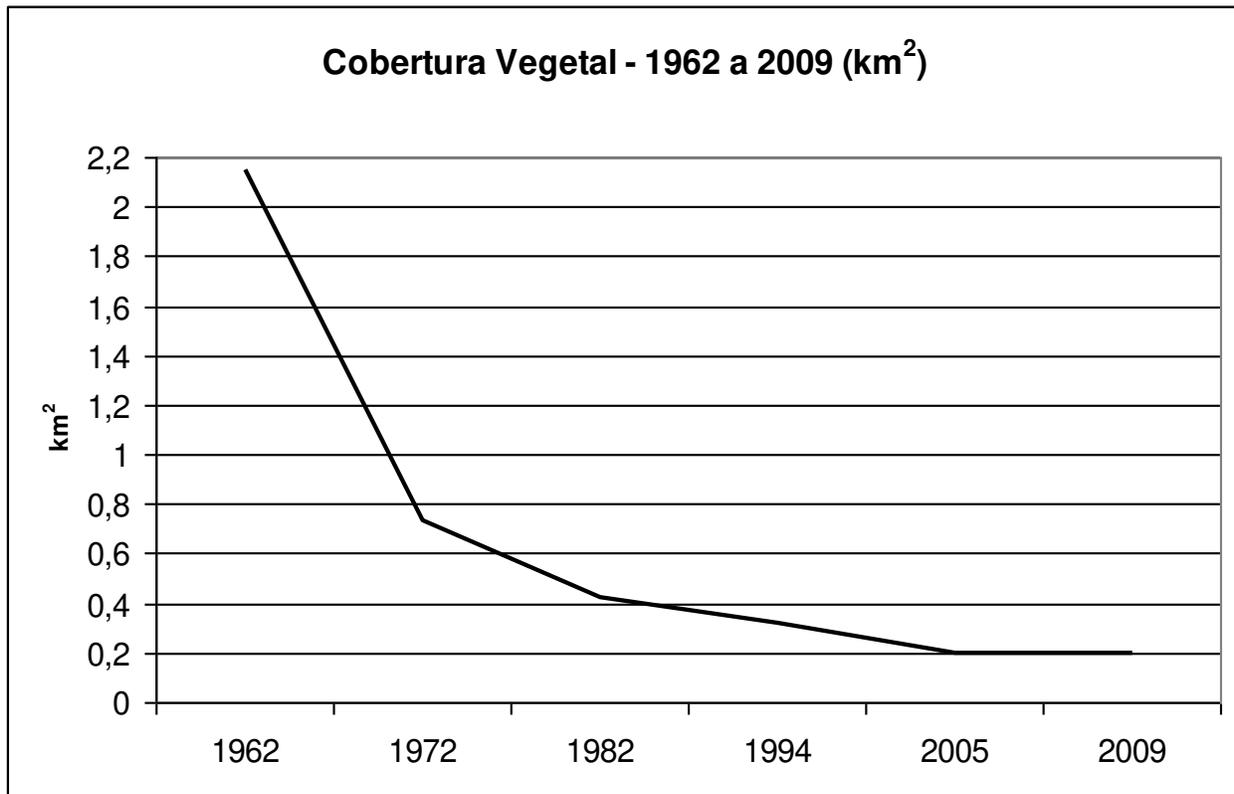


Gráfico 4.1.1- Evolução da área de cobertura vegetal, entre 1962 e 2009. Fonte: dados obtidos a partir de interpretação de fotografias aéreas e imagem de satélite. Organizado e elaborado por Kubota, A.M., 2012.

4.089, de 13 de Julho de 1962, a DNOS passa a constituir entidade autárquica. Em 1990, através da Medida Provisória nº 151, de 15 de Março de 1990, o DNOS entre outras autarquias e entidades da Administração Pública Federal é extinta. Fonte: Biblioteca Virtual de Meio Ambiente da Baixada Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro <http://www.bvambientebf.uerj.br/>

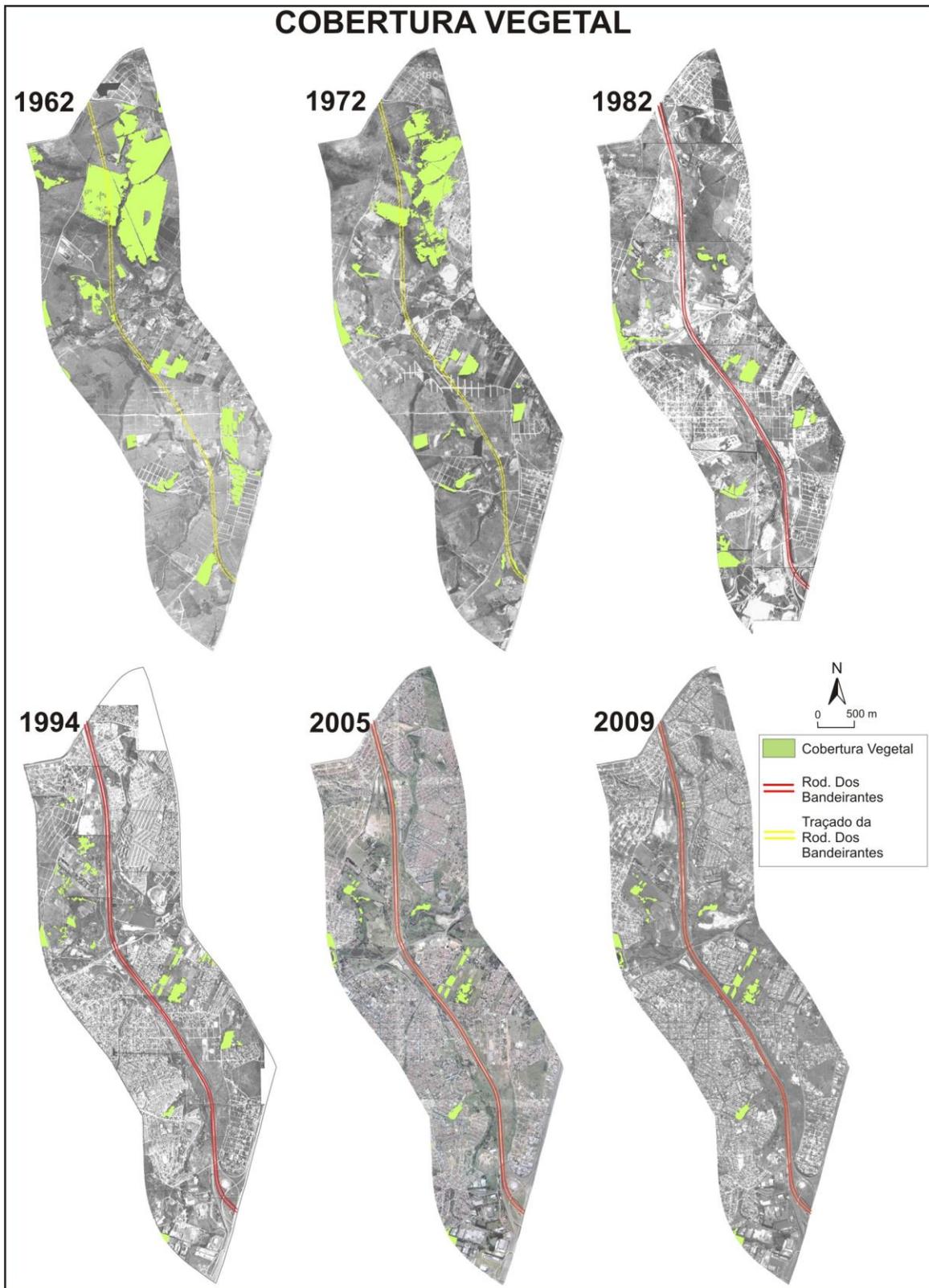


Figura 4.1.1- Distribuição da cobertura vegetal em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.2 - Áreas de Várzea

As áreas de várzea foram delimitadas a partir das feições das imagens e das curvas de nível que apresentaram menor altitude. Cruzando esses dois dados, obteve-se essa classificação. A área apresenta um sistema hídrico composto por várzeas que entrecruzam a região (Figura 4.2.1).

O rio Capivari atravessa a área no sentido leste-oeste, destacando-se pela sua extensão e vazão; é utilizado como parte (cerca de 7%) do sistema de abastecimento de água potável do município. Esse rio passa pela região e nasce em área cristalina. Ao entrar no município percorre boa parte da Depressão Periférica para depois desaguar no rio Tietê. A área do município possui uma densidade de rios relativamente alta, o que provavelmente deu condições ao surgimento de engenhos de açúcar e desempenhou um papel importante como fonte de energia para as primeiras atividades industriais (CHRISTOFOLETTI; FEDERICI, 1972).

Em 1962 não havia praticamente qualquer ocupação nas áreas de várzeas, com exceção da várzea do rio Capivari, onde se destaca a mineração. Em 1972 as várzeas ainda não sofrem grandes alterações. Em 1982 é visível a diminuição das várzeas à medida que os loteamentos foram sendo construídos. A partir daí, em 1994, 2005 e 2009 o que ocorre é uma gradativa diminuição, devido ao avanço dos loteamentos e das moradias precárias nessas áreas.

A várzea do rio Capivari é um caso à parte, pois existe aí, a exploração mineral que será analisada mais a seguir. O Plano Diretor de 2006 propõe a implantação de um ‘Eixo Verde e o Parque Linear do Rio Capivari – Cerâmicas’, criado pela aprovação da Operação Urbana Consorciada denominada “Operação Urbana Parque Linear do Capivari - Cerâmicas”, através da Lei Complementar nº 12/2004. Este projeto, que ainda está em estudo, prevê a recuperação da Área de Preservação Permanente e oferecer uma área de lazer aos moradores.

Vale ressaltar aqui o Córrego Ouro Preto e o respectivo Parque Linear. O mesmo projeto prevê a interligação do Bosque dos Cambarás com um corredor natural de um curso de água afluente. É uma área que apresenta ausência de mata ciliar e ocupação irregular em sua várzea. Esse parque pode ainda ter a função de uma cortina verde ao longo da Rodovia dos Bandeirantes para atenuar o ruído na área.

As áreas de várzeas estão contidas dentro das APPs (Área de Preservação Permanente). São áreas associadas a cursos de água, definidas no Código Florestal Brasileiro (Lei Federal

4771/65). Abrangem faixas marginais com largura mínima de trinta metros, medidas a partir do leito maior sazonal. Essas áreas são destinadas à preservação da vegetação ciliar a fim de contribuir para a estabilidade do sistema hídrico.

As áreas de APP são abundantes na área de estudo. Porém, o que se percebe é que não houve uma efetiva aplicação da legislação, numa época em que as políticas urbanas não se preocupavam com a questão ambiental, resultando em uma área diversificada de uso e ocupação. Mata ciliar removida, exploração mineral, moradias precárias assim como a construção de loteamentos em áreas de APP foram observados nas fotografias aéreas.

Somente a partir de 1990 com a Lei Orgânica do Município, as várzeas urbanas foram consideradas como APP, levando em conta os leitos maiores excepcionais (CAMPINAS, 2007, p. 19).

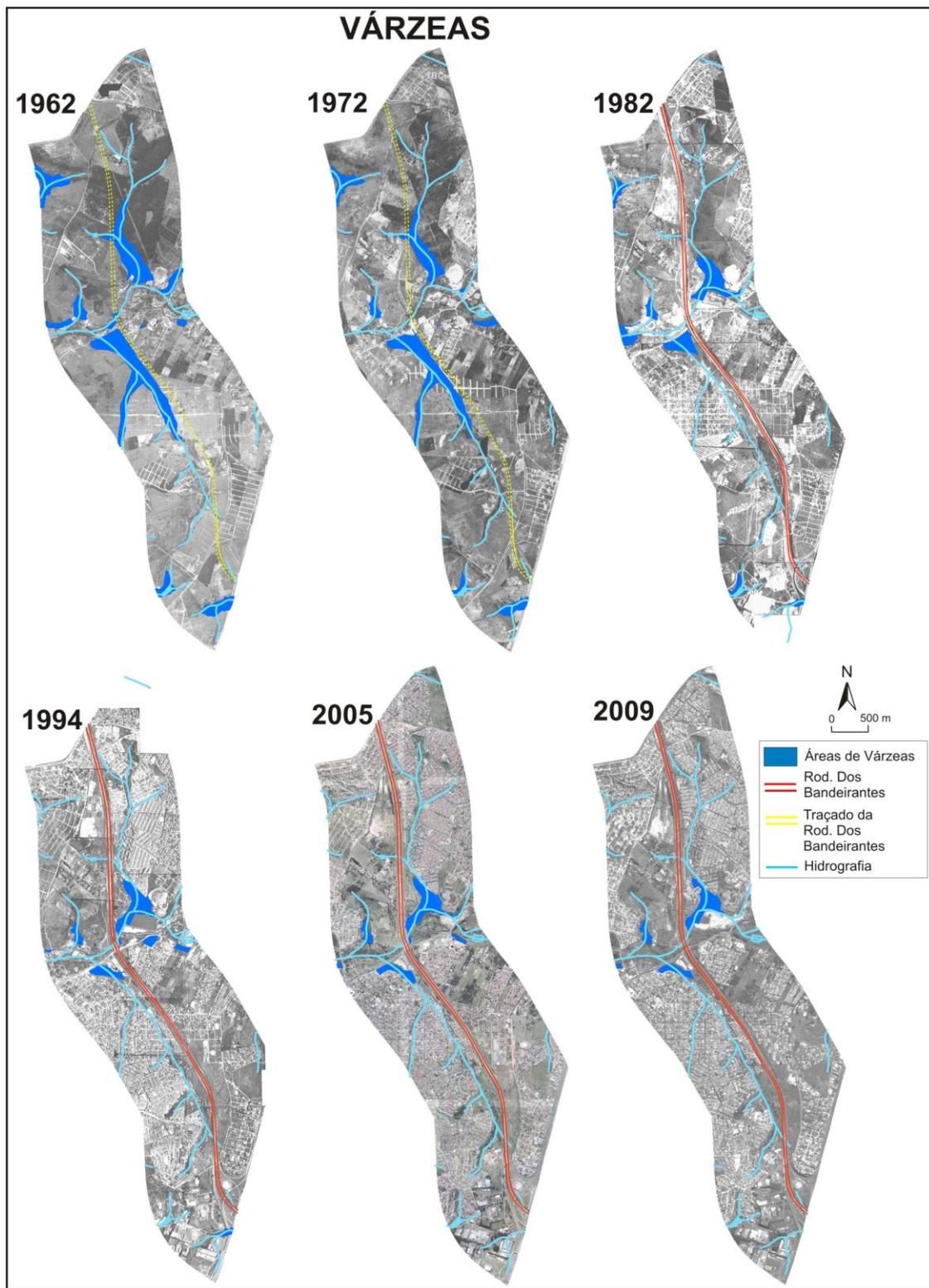


Figura 4.2.1- Distribuição das áreas de várzeas em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.3- Áreas de Exploração Mineral

Agrupou-se nessa categoria a atividade mineradora e sua área de exploração, assim como as indústrias diretamente ligadas a ela. Assim, estão nesta categoria, as áreas de exploração de areia e argila e as cerâmicas a elas relacionadas, assim como as várias cavas que foram abandonadas ao longo da atividade e que estão presentes até os dias atuais (Figura 4.3.2).

Inicialmente, considerou-se a mineração como atividade industrial. Porém, especificamente na área de estudo, é uma atividade que se destaca nas fotografias aéreas desde 1962 e, portanto decidiu-se separar a atividade mineradora da industrial, pois esta última só aparece tempos depois. Estima-se que a mineração de argila e areia na várzea do rio Capivari tenha se iniciado no final do século XIX e início do século XX, suas terras não eram adequadas para o plantio de café, o solo dessa área foi explorado para extração de areia para a construção civil e argila para a fabricação de tijolos, telhas e cerâmicas.

As planícies fluviais do Rio Capivari são formados por camadas e bancos de argila, areias silto-argilosas, areias finas e médias e seixos, favorecendo a atividade minerária de extração de argila para cerâmica vermelha e areia para construção civil em toda a área (CAMPINAS, 2007).

Observa-se que esse tipo de atividade esteve presente desde 1962, permanecendo até 2009. São microempresas familiares, de pequena produção e instalações de baixo porte tecnológico. A exploração é de argila e areia, destinado à construção civil. São poucos os empreendimentos realmente legalizados, conforme dados do Plano Local de Gestão (2007). Ainda hoje o que se sabe é que o poder público municipal não possui estrutura suficiente para atender o setor mineral tanto para regularizar os antigos empreendimentos quanto o licenciamento de novos projetos.

O tipo de jazida e lavra, neste caso de planície fluvial, caracteriza-se por apresentar maior extensão do que espessura em camadas, e sendo assim, a lavra acaba provocando uma grande descaracterização da planície fluvial, pois várias cavas são abertas e abandonadas ao longo do rio (Figura 4.3.1). Dessa forma, a degradação ambiental é visível nas fotografias aéreas, pouco se mudou no período de 1962 a 2009. Conforme o Plano Local de Gestão (2007), a exploração mineral da várzea do Rio Capivari acaba causando a destruição física das margens e da mata ciliar, aumento da turbidez da água, entre outros.

Não se observou grandes diferenças em relação ao tamanho da área de mineração em 1962, 1972 e 1982. A partir de 1994 nota-se uma diminuição dessa atividade, o mesmo ocorre em 2005 e 2009. Ao longo dos anos, algumas das áreas de mineração foram desativadas, porém, há inúmeras cavas de exploração de argila e areia, muitas delas abandonadas ao longo do rio e bem visíveis nas fotografias aéreas. Observam-se também várias “lagoas” e áreas assoreadas, assim como a continuidade dessa atividade até hoje (Figura 4.3.1). O tipo de exploração justifica a extensão das áreas.

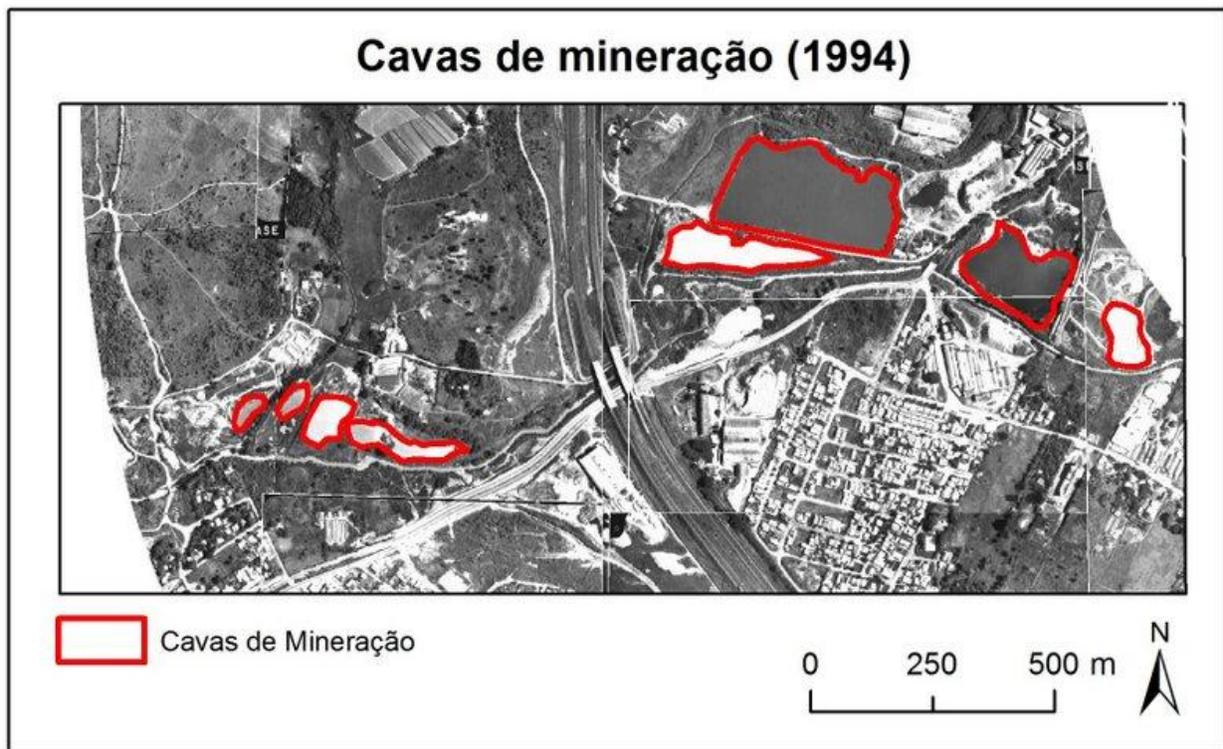


Figura 4.3.1- Detalhe da área de estudo, com as cavas de exploração mineral de areia e argila na várzea do rio Capivari. Fonte: Fotografia aérea de 1994 (PMC). Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M. 2012.

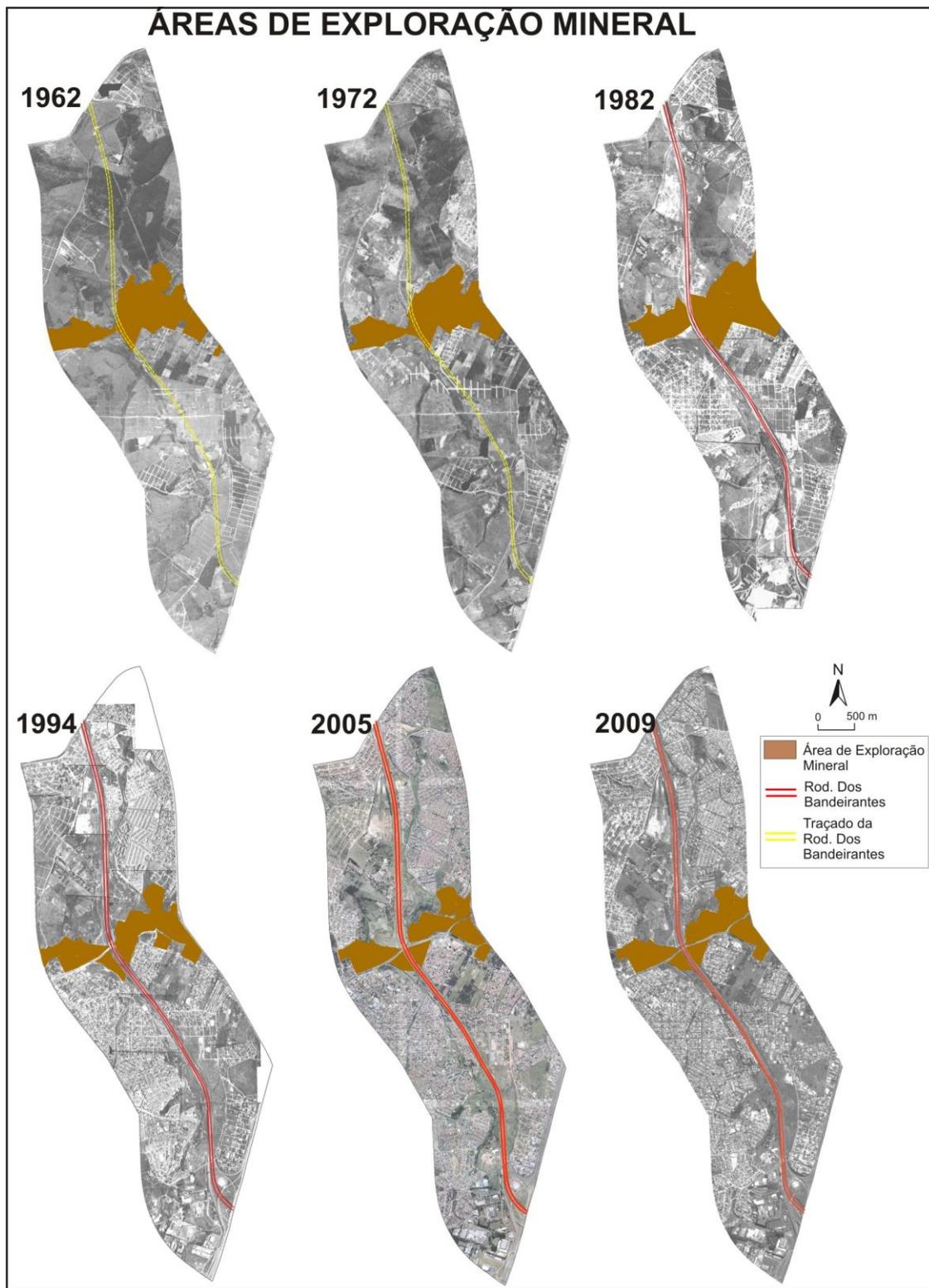


Figura 4.3.2- Distribuição das áreas de exploração mineral em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.4- Indústria

Muitas indústrias estão localizadas de forma dispersa na área estudada, processo que induziu a valorização de algumas áreas e a expansão urbana em suas direções. As primeiras indústrias na área de estudo só surgem a partir de 1972. Somente em 1974 foi implantado no setor sul da área de estudo o Distrito Industrial, com indústrias de médio e grande porte instaladas na intersecção da Rodovia Santos Dumont e Rodovia dos Bandeirantes, já em direção ao Aeroporto de Viracopos. Vale destacar também a implantação de um parque industrial de menor porte, próximo a Rodovia Santos Dumont, a partir de 1994, constituída de indústrias de pequeno e médio porte.

A localização dessas duas aglomerações industriais leva em conta o diferencial logístico que os locais escolhidos lhe conferem. O Distrito Industrial está ao lado de um dos nós da Rodovia dos Bandeirantes com a Rodovia Santos Dumont, o que traz facilidade de acesso ao Aeroporto de Viracopos e à rede rodoviária municipal e estadual, de forma rápida. O Parque Industrial Lisboa, que está se configurando às margens da Rodovia Santos Dumont, também levou em conta a localização em relação à rede rodoviária, de rápido e fácil acesso às rodovias e ao aeroporto da cidade (Figura 4.4.1).

Essa característica particular é um diferencial no território de Campinas configurada pela rede rodoviária do município. Assim, as mercadorias podem circular de maneira mais eficaz e com maior fluidez. Para as indústrias aí instaladas é uma vantagem que elas procuram para realizar seus interesses comerciais.

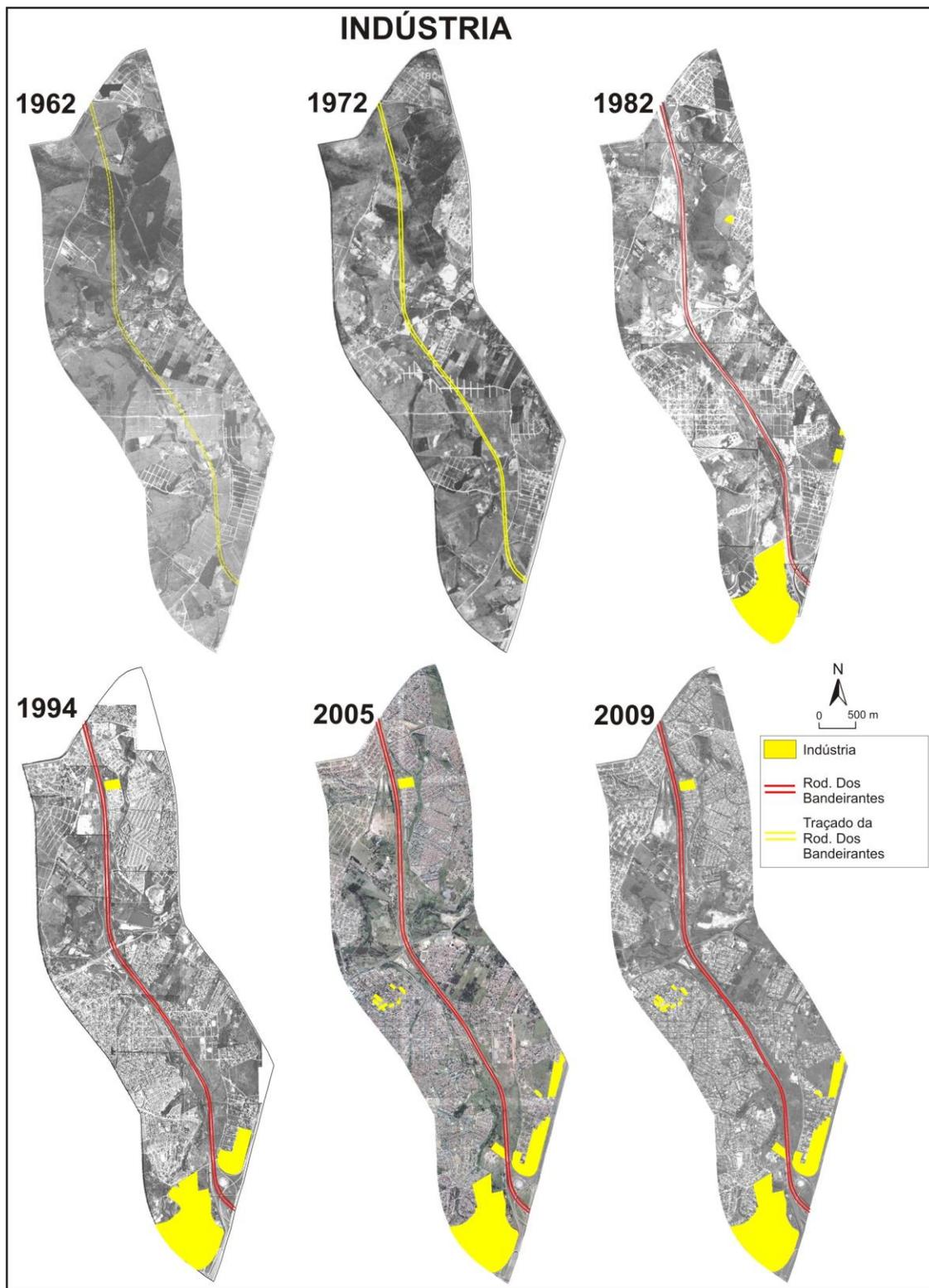


Figura 4.4.1– Distribuição das indústrias em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.5- Áreas de uso rural

Para esta análise foram consideradas áreas de uso rural aquelas que apresentavam algum cultivo, granjas, assim como áreas com chácaras de lazer, bastante comuns na área (Figura 4.5.1).

As áreas rurais eram numerosas em 1962 e 1972, mas já se percebe o início da implantação de diversos loteamentos, com abertura de ruas. Durante a década de 1970 e 1980, a urbanização e a especulação imobiliária se intensificam ainda mais e fizeram com que grande parte dessas áreas fosse desmembrada e se transformasse em loteamentos. Apesar da visível diminuição das áreas rurais, ainda em 2005 e mesmo na imagem de satélite ALOS de 2009, ainda permanecem algumas poucas áreas com essas características. Foram encontradas dentro da área de estudo, propriedades com uso de características rurais como cultivo de produtos agrícolas, chácaras de lazer, além de algumas granjas. Estão dentro do perímetro urbano da cidade, legalmente proposto pela legislação municipal, mas não possuem características totalmente urbanas. Neste caso, podem ser consideradas ruralidades que permanecem no espaço urbano.

Assim como a maioria das grandes cidades brasileiras, Campinas apresentou um elevado grau de urbanização nas últimas décadas, o que reflete na sua população, mostrado a seguir:

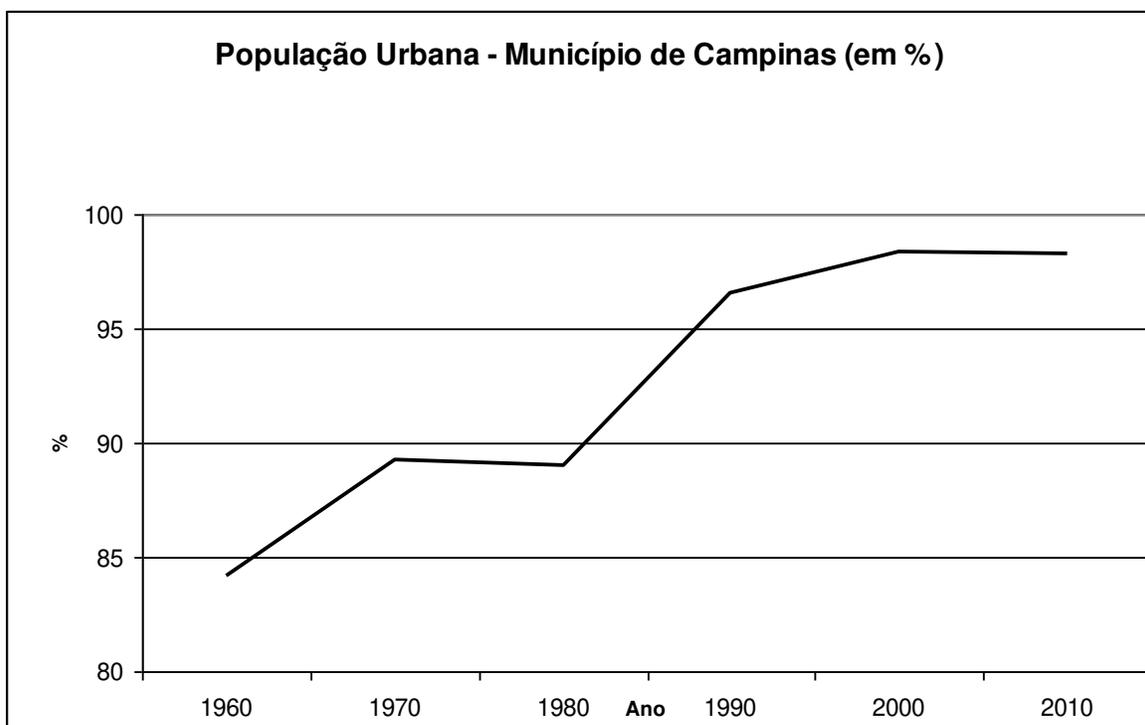


Gráfico 4.5.1 – População urbana do município de Campinas. Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010. Organizado e elaborado por KUBOTA, A. M, 2012.

Muitos dos pequenos proprietários vinham tendo problemas com o declínio dos preços do algodão e, ademais tratavam-se de terras de baixa fertilidade em relação a outras áreas do município, conferindo-lhes preços mais baixos (CAIADO, *et al*, p. 156). Além disso, Sposito (2006) ressalta características comuns nas cidades brasileiras que podem ser observadas na configuração do território de Campinas. Segunda a autora, “(...) há que se considerar que a cidade cresce transformando terra rural em terra urbana” (p. 124). A mesma autora também destaca o fato de que a transformação de terra rural em terra urbana é um negócio que interessa aos proprietários e incorporadores, já que possibilita ampliar a renda da terra. Ao aumentar o perímetro urbano do município, amplia-se também o montante de terras passíveis de serem loteadas. Assim, conclui-se que:

A partir de uma lógica de produção do espaço urbano como essa, a cidade estende-se para além dela, incorporando terras rurais, sem efetivamente ou imediatamente, transformá-la em terras de uso e ocupação urbanas. Constituem um território indefinido, do ponto de vista morfológico, tanto as glebas que estão à espera de ser loteadas, porque estão compreendidas pelo perímetro urbano, como as recém loteadas, parcialmente comercializadas e, eventualmente, com paulatina incorporação de edificações nos lotes que resultaram do parcelamento da terra (SPOSITO, 2006, p. 124, 125).

Portanto, a tendência para as áreas de uso rural é de diminuição cada vez maior, como apresenta o Gráfico 4.5.2. É possível que ainda permaneçam pequenos fragmentos de usos rurais em meio urbano, mas definitivamente já se encontram inseridas no perímetro urbano legalmente disposto pelo poder público municipal.

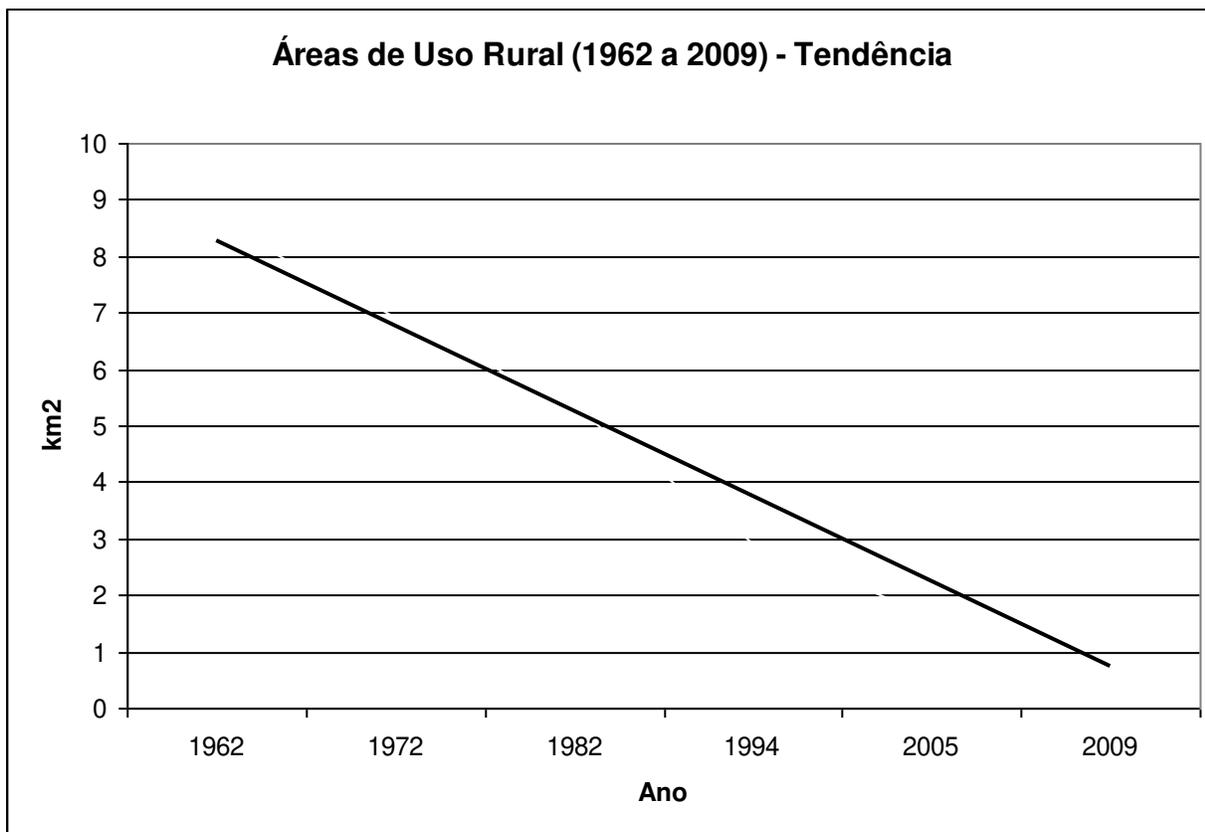


Gráfico 4.5.2 – Tendência das áreas de uso rural na área de estudo. Fonte: dados obtidos a partir de interpretação de fotografias aéreas e imagem de satélite. Organizado e elaborado por Kubota, A.M., 2012.

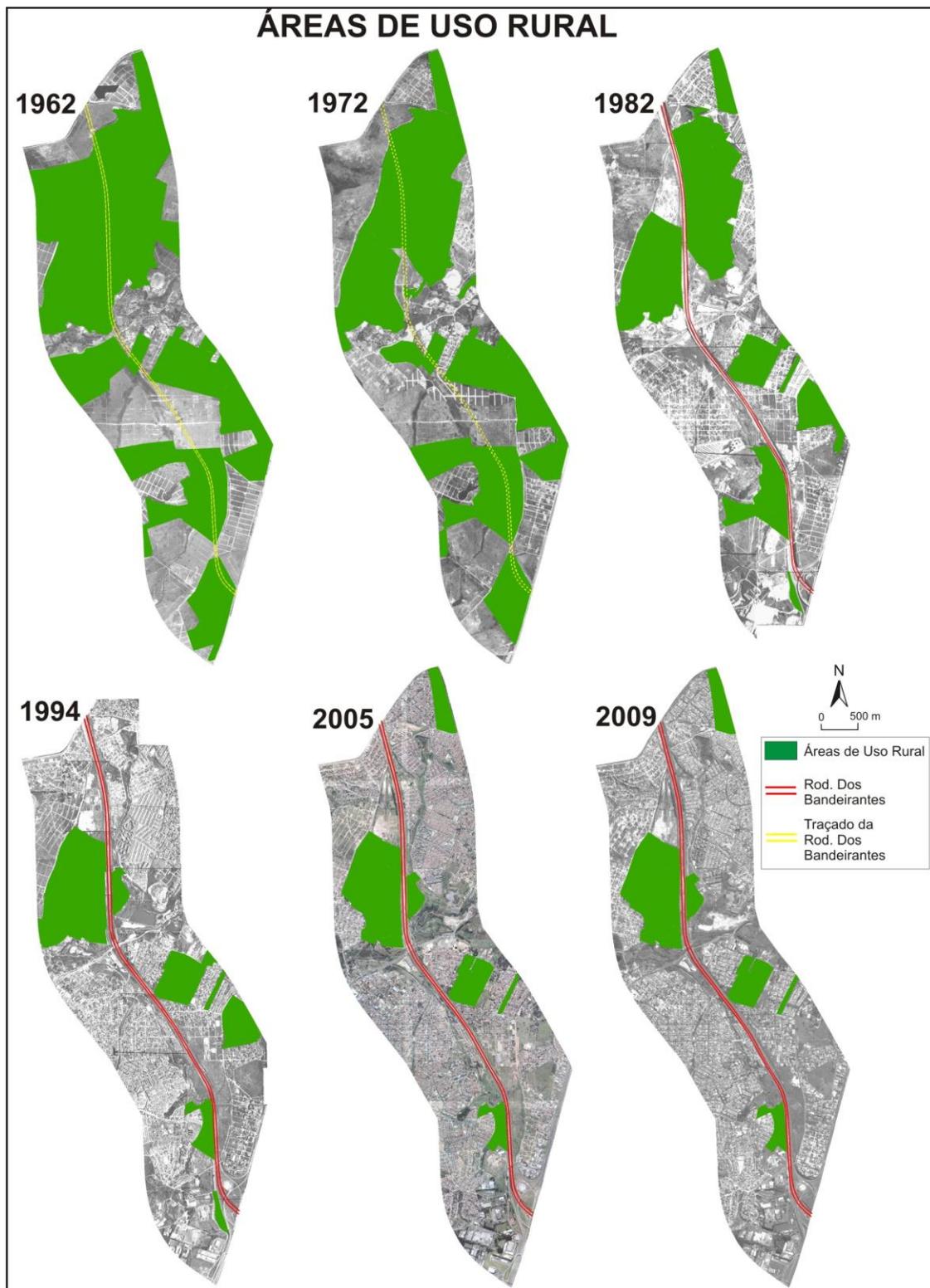


Figura 4.5.1 – Distribuição das áreas de uso rural em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.6- Área Urbana Consolidada

Para as áreas de urbanização consolidada foram consideradas a densidade de edificações no terreno. Aqueles em que não apresentavam construções inacabadas e espaços vazios, além do adensamento de casas ou prédios foram classificados nesta categoria.

A área de estudo está inserida em uma região que sofreu processo de urbanização recente. Essa característica pode ser constatada, ao verificar-se que as áreas urbanas consolidadas só aparecem a partir de 1982, já com a Rodovia dos Bandeirantes construída, sendo que em décadas anteriores, os loteamentos ainda se encontravam em construção. A partir de 1982, as áreas de urbanização consolidada aumentam (Gráfico 4.6.1). Por ser uma área de urbanização recente, a tendência dessas áreas é de aumento já que ainda há diversos loteamentos na área.

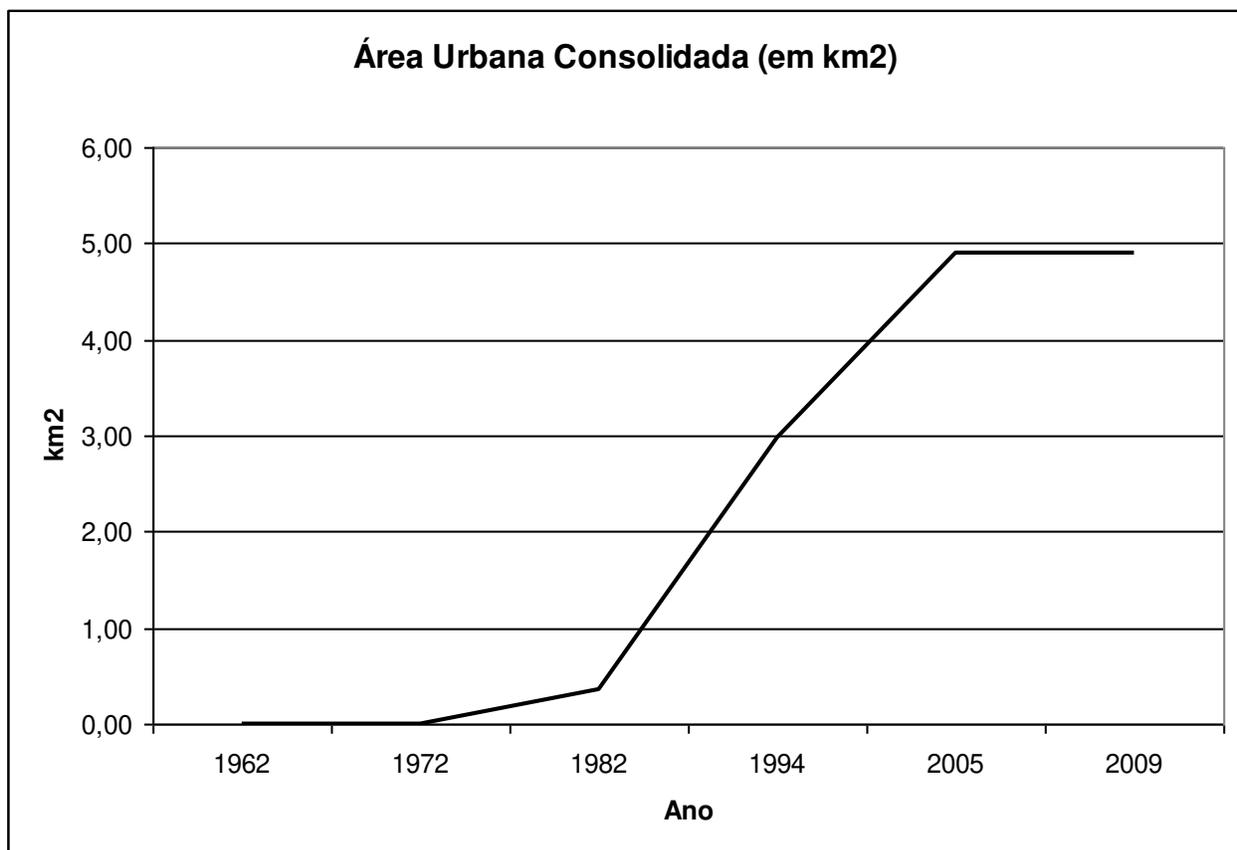


Gráfico 4.6.1- Área urbana consolidada verificada na área de estudo. Fonte: dados obtidos a partir de interpretação de fotografias aéreas e imagem de satélite. Organizado e elaborado por Kubota, A.M., 2012.

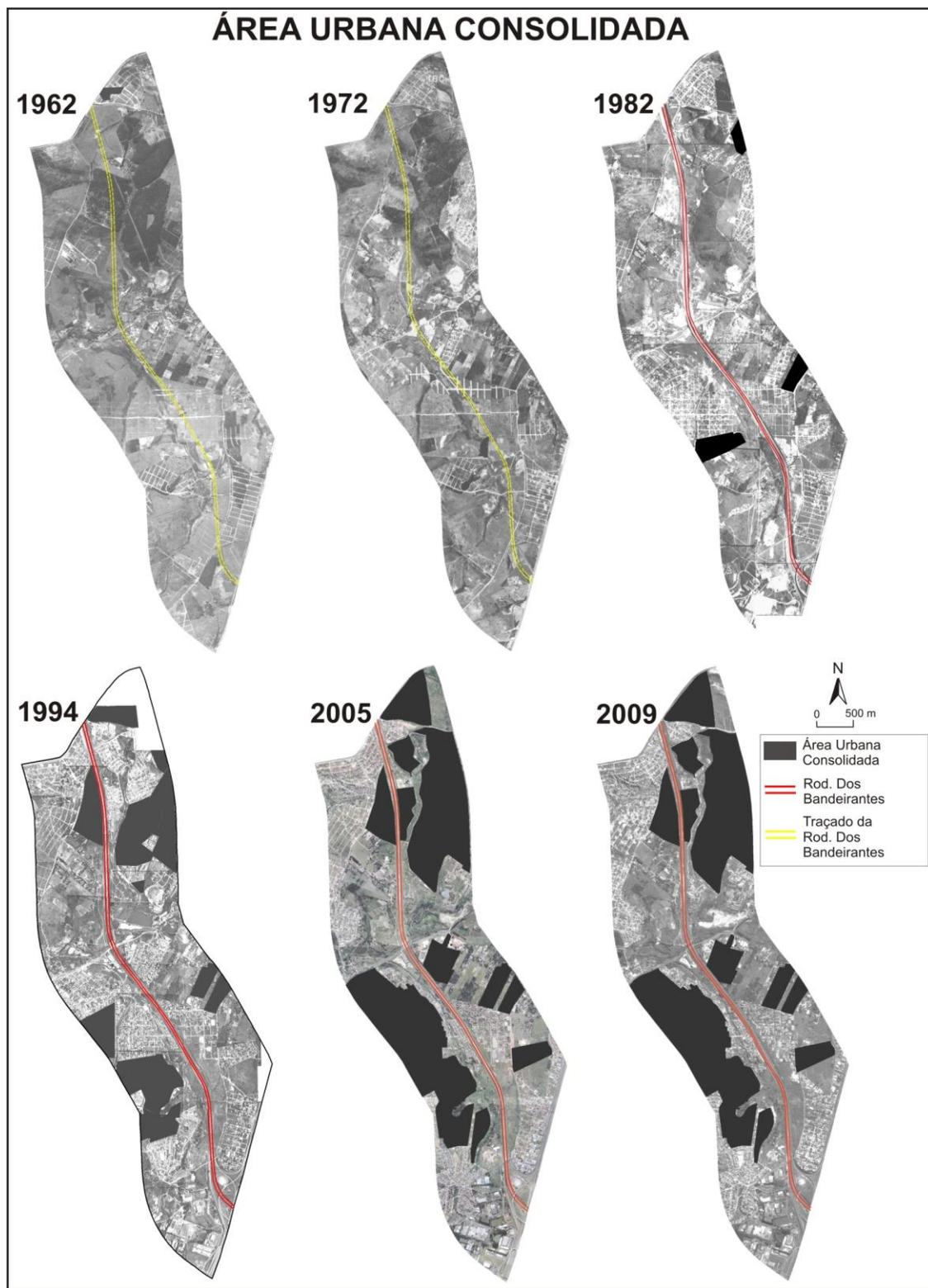


Figura 4.6.1 – Distribuição da área urbana consolidada em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.7- Loteamentos

Os loteamentos horizontais e verticais consistem na maior transformação sofrida pela área estudada. Em 1962 já é possível observar que existem vários loteamentos em implantação (cerca de 5,2 km²). A Rodovia dos Bandeirantes, ao ser construída, reorganizou os usos do solo do seu entorno. Alguns loteamentos que estavam em construção foram desapropriados com a construção da rodovia. Se eles existiam em 1962 e 1972, já não existem mais de 1982 em diante. A rodovia atuou como elemento segregador dos espaços ali construídos.

Se por um lado aumentou o número de loteamentos na área, percebe-se a diminuição das áreas rurais como mostrado no Gráfico 4.7.1.

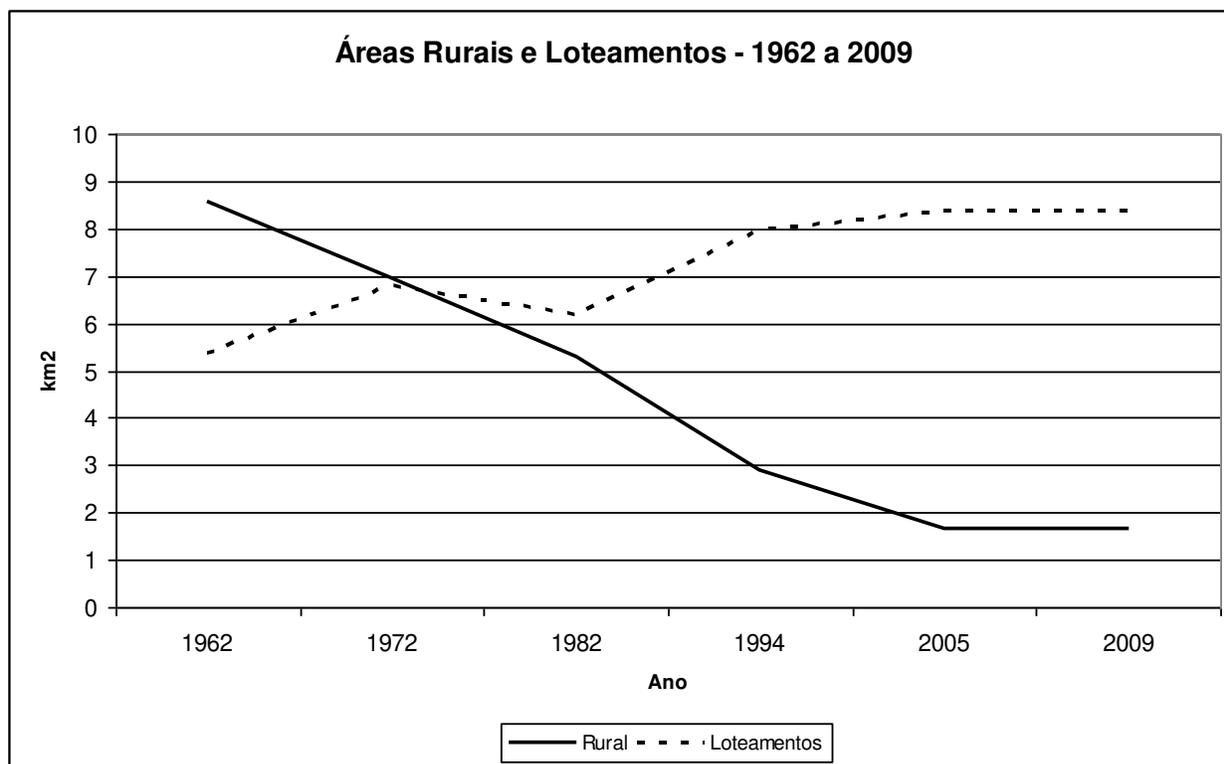


Gráfico 4.7.1 Ocupação da área de estudo por loteamentos e por áreas de uso rural. Fonte: dados obtidos a partir de interpretação de fotografias aéreas e imagem de satélite. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M. 2012.

Sposito (2006), ao analisar o campo a partir da cidade brasileira, destaca ainda que a implantação de loteamentos tornou-se a principal forma de produção territorial urbana no século XX. Essa forma de produção territorial “decorre de iniciativas planejadas, que se compõem de

várias ações que resultam em empreendimentos que se realiza, em intervalo de tempo relativamente pequeno” (p. 123). No Brasil tem-se observado “(...) a tendência progressiva do perímetro urbano, como forma de ampliar o montante de terras passíveis de serem loteadas” (SPOSITO, 2006, p.124). A ampliação do perímetro urbano geralmente não é acompanhada de uma legislação que regulamenta a abertura de novos loteamentos, nem se exige a contigüidade entre a gleba a ser loteada e a área urbana já existente. Para Sposito (2006) o resultado é: “uma cidade marcada por descontinuidades territoriais, uma cidade que se estende gerando “vazios urbanos”, ou seja, espaços que não têm forma ou uso do solo urbano, mas estão entre parcelas já loteadas que compõem o tecido urbano” (p. 124). Campinas não é exceção nesse tipo de processo.

Os vazios urbanos citados anteriormente podem ser verificados na área de estudo e no gráfico a seguir (Gráfico 4.7.2):

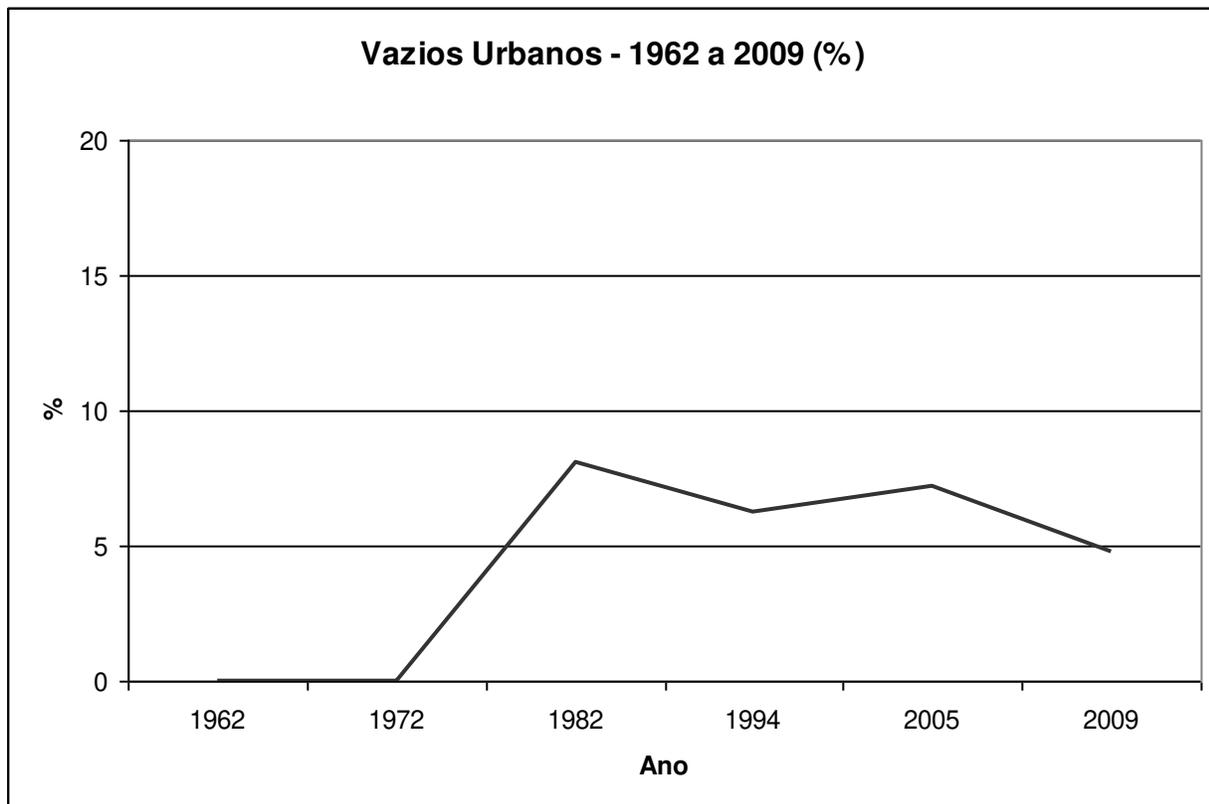


Gráfico 4.7.2 – Vazios urbanos verificados na área de estudo. Fonte: dados obtidos a partir de interpretação de fotografias aéreas e imagem de satélite. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M. 2012.

Essa região faz parte do processo de formação da periferia recente de Campinas, em área distante e desarticulada da infraestrutura urbana já existente. Trata-se da construção de conjuntos habitacionais financiados pelo SFH (Sistema de Financeiro de Habitação) e abertura de loteamentos populares com pouca ou nenhuma infraestrutura. Conforme Badaró (1996), em geral, a compra do lote incluía 1 ou 2 milheiros de tijolos para o cômodo que, em poucas semanas, serviria de moradia para a família (diferente da formação da primeira periferia na década de 1950, quando os lotes foram adquiridos pela classe média de Campinas e de outros lugares).

A falta de infraestrutura básica também é constante em esse tipo de ocupação. Santos (2008) destaca em seu livro sobre movimentos sociais urbanos que, aqueles que conseguem pagar pela moradia em áreas periféricas, “normalmente, trata-se de quem foi morar em loteamentos populares desprovidos de tudo” (SANTOS, 2008, p. 119). Em relação à ausência de infraestrutura básica nesses terrenos, a autora mostra a razão:

Essa é a “tecnologia” adotada pelos loteadores para valorizar terrenos que ainda não estão disponíveis para o mercado de terras: vende-se primeiro um determinado número de terrenos, estrategicamente localizados, mais distantes dos terrenos ainda “não disponíveis”. Depois que surgem os primeiros estabelecimentos comerciais e de serviços, para a satisfação das necessidades básicas (padaria, farmácia, açougue, mercado) e que a mobilização dos moradores já pressionou o poder público por infra-estrutura e serviços (calçamento de ruas, asfalto, transporte público, redes de abastecimento de água e luz, escolas, postos de saúde etc.), os demais lotes, valorizados com a urbanização ocorrida, são postos à venda (SANTOS, 2008, p.119).

Carlos (2008) ressalta que o espaço urbano se constrói e se reproduz de forma desigual e contraditória e, portanto, “a desigualdade espacial é produto da desigualdade social” (CARLOS, 2008, p. 23). Na área de estudo, percebe-se claramente que a propriedade privada, de parcelas do espaço aparece como uma das bases fundamentais do processo de apropriação dentro do sistema capitalista de produção. Carlos (2008) ressalta essa característica da formação do espaço urbano geral: “o modo pelo qual o indivíduo terá acesso à terra na cidade enquanto condição de moradia, vai depender do modo pelo qual a sociedade estiver hierarquizada em classes sociais e do conflito entre parcelas da população” (p. 53-54). Dessa forma, nas cidades brasileiras e também em

Campinas, para se ter acesso a terra, é preciso pagar por ele. Assim, à população mais pobre, resta procurar áreas mais distantes do centro, onde os terrenos são mais baratos.

Rodrigues (1998) em sua obra sobre moradia nas cidades brasileiras, diz que há uma característica essencial atribuída à terra urbana que é não ter um preço definido pelo valor de produção. A terra urbana é uma mercadoria sem valor, seu preço é definido pelas regras de valorização do capital, pela produção social. A autora diz que o preço da terra é definido pela localização de maneira diferenciada. Os terrenos podem ter dimensões semelhantes, com características topográficas parecidas, mas terão preços diferentes, conforme a sua localização na cidade. “Esta diferenciação decorre da produção social da cidade, permite aos proprietários se apropriarem de uma renda “extra”: a renda diferencial (RODRIGUES,1998, p. 19)”

Santos (2008) ao analisar os movimentos urbanos nas cidades, destaca que a luta pela moradia permite ver “como se dá a apropriação diferenciada do espaço urbano, gerando a segregação socioespacial” (SANTOS, 2008, p. 119). Para a autora a transformação de um bem patrimonial, o terreno, em uma mercadoria comercializável constitui-se em uma das principais atividades do mercado imobiliário, produzindo para compradores específicos, definidos pelo nível de renda.

Essas áreas não possuem o mínimo de serviços considerados essenciais à vida. Como Santos (2000a) em sua obra “O espaço do cidadão” coloca: “é como se as pessoas nem estivessem lá” (p.43). Direitos do homem como a moradia, a educação, a saúde, o lazer, entre outros, são bens públicos, mas obtidos privadamente; não se constituem um dever social, mas um bem de mercado. Santos (2000a) completa: “por isso mesmo, os pobres carecem de saúde, de educação, de moradia e lazer” (p. 98).

Como se isso não bastasse, morar em uma área tão distante do centro urbano, na periferia pobre da cidade também é se condenar. Como o mesmo autor denuncia:

Morar na periferia é se condenar duas vezes à pobreza. À pobreza gerada pelo modelo econômico, segmentador do mercado de trabalho e das classes sociais, superpõe-se a pobreza gerada pelo modelo territorial. Este, afinal, determina quem deve ser mais ou menos pobre somente por morar neste ou naquele lugar. Onde os bens sociais existem apenas na forma mercantil, reduz-se o número dos que potencialmente tem acesso, os quais se tornam ainda mais pobres por terem de pagar o que, em condições democráticas normais, teria de ser entregue gratuitamente pelo poder público (SANTOS, 2000a, p. 115).

Para Carlos (2001) “a função econômica da cidade se impõe sobre a idéia do habitar a cidade, de um direito à cidade e, nesse sentido, a casa desaparece diante do alojamento funcional” (p. 423). Conforme Caiado (1998) a expansão urbana se apóia na desigualdade de renda da população, o que resulta num espaço urbano fragmentado e socialmente segregado. O Estado, em conjunto com a política nacional de habitação assume o papel de promotor e consolidador da especulação imobiliária, como afirma Caiado (1998), pois garante dessa maneira, o acesso à moradia somente às classes médias e aqueles mais pobres ficam excluídos por não possuírem as exigências mínimas de renda e trabalho. A autora ainda destaca que, com a construção de conjuntos habitacionais nas periferias sem infraestruturas, o próprio Estado cria a valorização de certas áreas e excluindo parcelas da população do mercado formal de habitação.

A Rodovia dos Bandeirantes atravessa toda essa área, alheia a tudo isso, e o mais grave, alheia à população e às suas necessidades. Dentro deste aspecto, como ressalta Santos (2008, p. 59) “o espaço urbano guarda as marcas da desigualdade social, como a não fixação de uma efetiva política social”. Isso ocorre porque, como destaca a autora, “o comando externo é cada vez maior em virtude da ampliação do campo de ação das transnacionais, e o Estado precisa desenvolver pesados esforços para contrariar essa influência desagregadora”. A rodovia, ao atender ao comando externo, funciona com outra lógica, muito diferente da lógica do lugar e do cotidiano. É como se houvessem duas cidades na mesma área, mas duas realidades opostas, contraditórias. Porém, são essas duas realidades que configuram esse espaço urbano.

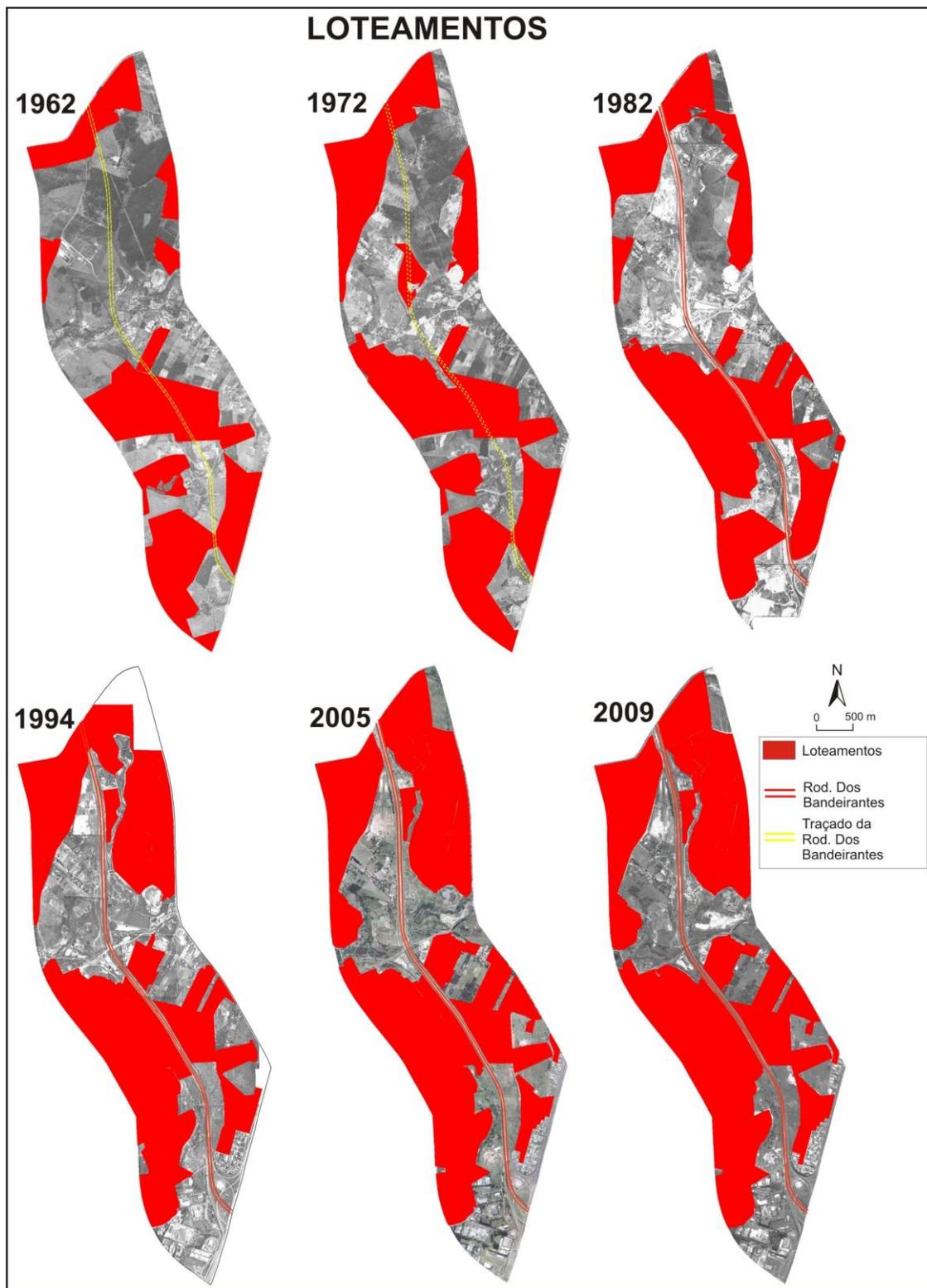


Figura 4.7.1 – Distribuição dos loteamentos em 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e 2009. Organizado por Kubota, A.M., 2011. Fonte: Fonte: Fotografias aéreas 1962,1972,1982,1994,2005 (PMC, IAC,CATI), imagem Alos, 2009.

4.8- Análise do uso e ocupação do solo a partir das relações topológicas (PEUQUET, 1994)

A partir da análise pelo uso e ocupação do solo da área de estudo é possível aplicar a noção de relação topológica proposta por Peuquet (1994), da Tabela 2.2.1. Como dito anteriormente, a primeira relação (*X antes de Y*) é a mais comum neste estudo, mas foi encontrada a relação *X começa em Y*, como pode ser observado na Figura 4.8.1.

Na maioria dos casos a predominância de *X antes de Y* se deu em usos do solo em que um substituiu o outro. Exemplo deste caso são os loteamentos, que em sua maioria eram antes, áreas rurais. O mesmo se aplica a loteamentos e cobertura vegetal, se antes havia na área cobertura vegetal, hoje são loteamentos. Segue-se esse raciocínio com as várzeas e áreas de exploração mineral (onde antes eram áreas de várzeas, foi substituída pelas áreas de exploração mineral), áreas de várzeas e loteamentos (as áreas de várzeas foram ocupadas pelos loteamentos), cobertura vegetal e área urbana consolidada (as áreas com cobertura vegetal foram ocupadas por área urbana consolidada), áreas rurais e área urbana consolidada (onde antes existia área rural foi ocupada e transformada em área urbana consolidada).

A relação *X começa em Y* foi encontrada em duas situações. A primeira entre os loteamentos e área urbana consolidada. Esta última só surgiu quando se iniciou a construção de loteamentos. O mesmo se aplica com as indústrias e loteamentos. As indústrias na área de estudo só surgiram quando se iniciou a abertura de loteamentos na região.

Aplicação das Relações Topológicas (PEUQUET, 1994)



Figura 4.8.1- Aplicação do modelo das relações topológicas espaço-tempo de Pequet (1994), à realidade da área de estudo.

4.9- Análise do uso e ocupação do solo a partir dos bairros da área de estudo (1962 – 2009)

Após a identificação e análise do uso e ocupação do solo, elaborou-se uma tabela em que foi possível identificar os bairros e seus respectivos usos. A partir dos dados obtidos das fotografias aéreas e imagem de satélite, foi elaborada uma tabela que mostra a dinâmica espaço-temporal do uso do solo a partir dos bairros atuais (Tabela 4.9.1). O próximo passo foi espacializar esses dados no *software* ArcGis, mostrando como era cada parcela do espaço nos anos estudados. Os resultados obtidos e a espacialização dos dados estão presentes no Apêndice deste trabalho. Em item anterior foi justificado a escolha por bairros nesta análise, do contrário, não seria possível identificar as parcelas do espaço que possuem o mesmo padrão de uso e ocupação do solo. É uma forma de compreender a dinâmica do espaço no tempo e a configuração atual desses bairros. Mesmo a análise na escala do bairro é possível se observar os processos que ocorreram na escala do município como a transformação das áreas rurais em loteamentos, processo presente em vários bairros. Em outros foi mantido o uso e ocupação, por exemplo, bairros que em 1962 apresentavam loteamentos e os mantiveram com o passar do tempo. Outros como o Distrito Industrial mudaram completamente a dinâmica que estava ocorrendo naquela parcela do espaço; se em 1962 e 1972 estavam em andamento o loteamento das terras, após a instalação do distrito, houve uma mudança no uso e ocupação, que passou a ser industrial e permanece até os dias atuais.

Inicialmente, após a digitalização dos usos em SIG, montou-se uma tabela com os bairros que fazem parte da área de estudo e sua dinâmica de uso e ocupação do solo entre 1962 e 2009. Após a construção da tabela, realizou-se para cada bairro um recorte de seu limite, com base nas informações da Prefeitura Municipal de Campinas e do arquivo do *software* AutoCAD, e elaborou-se um gráfico que mostra a proporção de uso e ocupação do solo de cada bairro. Algumas áreas não possuem denominação, mas aquelas que dão características importantes à região foram consideradas.

Dinâmica de Uso e Ocupação do solo na área de estudo						
Bairro	2009	2005	1994	1982	1972	1962
Faz. Roseiras	R	R	R	R	R	R
Jd. Ipaussurama	UC	UC / L	UC / L	L	L / R	L / R
Pq. Tropical	UC	UC	UC	L	R	R
Pq Res. Vila União	UC	UC	L	R	R	R / CV
Jd. Sta Lúcia	UC	UC	UC	L	L	L
Jd. Yeda	UC	UC	UC	L	L	R
V. Palácios	L	L	L	L	L	L
Jd. Aires da Costa	UC	UC	L	M	M	M / R
Jd. Morumbi	UC	UC	L	L	L	L
Jd. Sta Terezinha	UC	UC	UC	L	R	R
Jd. Petrópolis	UC	UC	UC	L	R	R
Pq. Montreal	L	L	L	L	R	R
V. Aeroporto II	L	L	L	L	L	L
Jd. Maria Rosa	UC	UC	L	L	L	L
Pq Industrial Lisboa	I	I	L	L	R	R
Jd. Itatinga	L	L	L	L	L	L
Pq. São Paulo	L / I	L / I	L / I	L	L	L
Cid. Satélite Íris	L	L	L	L	L	L / R
Chác. Marilza	R	R	R	R	R	R
Jd. São Judas	L	L	L	L	L	L
Jd. Ouro Preto	L	L	R	R	R	R
Jd Maringá	L	L	R	R	R	R
Jd. São Francisco	UC	UC	L	L	L	R
Chác. Sta. Letícia	UC	UC	L	L	L	R
Chác. São José	UC	UC	L	L	L	R
Chác. Formosa	UC	UC	L	L	L	R
V. Aeroporto III	UC	UC	L	L	L	L
V. Ant.M. Barros DIC II	UC	UC	UC	UC	R	R
Conj. Hab. Rui N. DIC III	UC	UC	UC	L	R	R
Chico Mendes DIC V	UC	UC	UC	R	L	L
Conj. Hab. L. Walessa DIC IV	UC	UC	UC	R	R	R
Pq. Vista Alegre	L	L	L	L	L	L
Jd. Novo B. Geraldo	L	L	L	L	L	L
Distrito Industrial	I	I	I	I	L / R	L / R / CV
Eldorado dos Carajás	L	L	R / L	R	R	R
Paraíso de Viracopos	UC	UC	L	L	L	L
Cemitério Pq. Flores	Cem	Cem	Cem	V	CV / R	CV / R

Legenda:

Cem- Cemitério

CV- Cobertura Vegetal

I - Indústria

L- Loteamentos

M – Mineração

R – Rural

UC - Área Urbana

Consolidada

V- Vazio

Tabela 4.9.1 – Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro na área de estudo.

Cada porção da área de estudo caracterizou-se por ritmos e configurações diferentes. Alguns bairros se transformam de maneira semelhante, em outros as mudanças compõe uma particularidade do bairro.

É possível notar que em dois bairros em particular, a Vila Aeroporto II e Jardim Paraíso de Viracopos, a partir dos limites de bairros obtidos com a prefeitura municipal, são atravessados pela Rodovia dos Bandeirantes, num claro exemplo de segregação espacial (Fig. 4.9.1). Nem sempre foi assim, pois antes da construção da rodovia, os dois bairros não tinham essa característica.

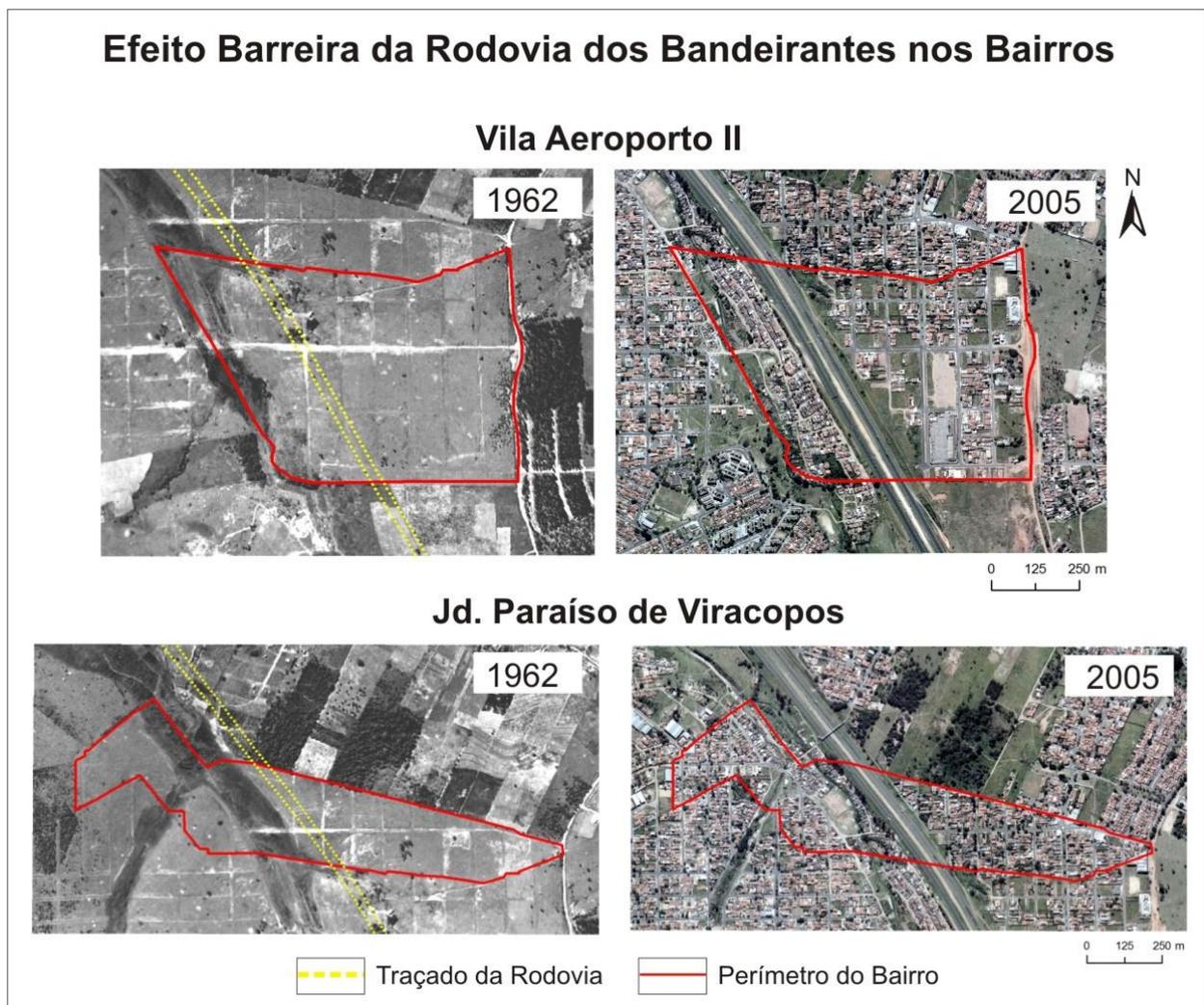


Figura 4.9.1- Comprovação do efeito barreira provocado pela Rodovia dos Bandeirantes nos bairros de Vila Aeroporto II e Jd. Paraíso de Viracopos. Fonte: Fotografias aéreas de 1962 (IAC) e 2005 (PMC). Em vermelho estão traçados os perímetros dos bairros; em amarelo, o traçado da rodovia nas fotos de 1962. Organizado e elaborado por KUBOTA, A. M. 2012.

4.10 – Análise da Rede Viária local e o efeito barreira da Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)

Considerando-se a característica de barreira que a Rodovia dos Bandeirantes impõe aos bairros em seu entorno, a circulação local da população é um fatores que mais foram modificadas e impactadas ao longo do tempo. A implantação da rodovia impôs à toda região a transformação da forma de circulação dentro da cidade, com mudança em traçado de ruas e acúmulo de fluxo de veículos em determinadas avenidas e ruas. Essas mudanças trazem conseqüências significativas, tanto no cotidiano das pessoas quando elas necessitam se deslocar de um ponto a outro em Campinas, quanto em planejamento e diretrizes por parte da prefeitura municipal para tentar minimizar o problema. Vale ainda ressaltar que a região Sudoeste de Campinas possui grande adensamento populacional e tendência de crescimento ainda maior, podendo, portanto, nos próximos anos, o problema do efeito barreira se tornar ainda maior.

A região Sudoeste de Campinas apresenta vários problemas de infraestrutura local, resultado da maneira descontínua que se deu sua ocupação e promovido pela especulação imobiliária. A descontinuidade de vias e a falta de ligações entre os bairros são comuns na área. A presença da Rodovia dos Bandeirantes agrava ainda mais esse problema. Assim, é possível verificar como a rodovia promoveu a segregação espacial de espaços que, antes da implantação da via, tinham uma dinâmica de circulação e conexão. O Plano Local de Gestão da Macrozona 5 faz um diagnóstico desse efeito:

Sem dúvida, é uma barreira mais difícil de transpor do que as representadas pelos rios, córregos e ferrovias, pois apresenta, além da questão física propriamente dita, aspectos legais a serem transpostos para a consecução de soluções de engenharia que possam minimizar essa limitação (CAMPINAS, 2007, p. 68).

O Plano Local de Gestão (2007) aponta ainda que os terrenos por onde passa o prolongamento da Rodovia dos Bandeirantes, foram decretadas de utilidade pública pelo governo estadual (Decreto Estadual nº. 37.459/93), agravando ainda mais a ligação entre as vias de circulação. A maior parte do fluxo de veículos que percorre o sentido bairro–centro e vice-versa fica concentrada em duas avenidas, a Avenida John Boyd Dunlop e a Avenida Ruy Rodrigues. Grande parte da população da região precisa se dirigir até o centro da cidade, ou até outras regiões do município para trabalhar, ter lazer ou fazer compras – pois há nesta região a falta de

comércio e serviços bem estruturados. O transporte público do município tem também nessas duas avenidas, as principais vias de circulação dentro da região sudoeste e para as outras regiões de Campinas.

A Avenida John Boyd Dunlop (Figura 4.10.1) transpõe a Rodovia dos Bandeirantes. Trata-se da única ligação entre os bairros adjacentes, o que geralmente ocasiona tráfego intenso e congestionamentos nos horários de pico. Diversas vias destes bairros, que cruzam esta avenida, são também prejudicadas em seu tráfego, já que muitas delas não são sinalizadas. A Avenida Ruy Rodrigues (Figura 4.10.2) também tem um tráfego intenso e passa sob a Rodovia dos Bandeirantes, sem acessos a ela.

Há uma terceira via de ligação, bem próximo ao entroncamento da rodovia dos Bandeirantes com a Santos Dumont, a Rua Armando Alves de Oliveira (Figura 4.10.3). Porém o tráfego nesta não é tão intenso quanto nas duas primeiras avenidas.

Antes da construção da Rodovia dos Bandeirantes em 1978, existiam outras vias de ligação da área. O que se percebe é que, com a construção da rodovia, a partir de 1982 o traçado das ruas tem como limite a própria rodovia, segregando os bairros em duas áreas: à leste da rodovia e à oeste da rodovia. Trata-se de uma barreira física que não necessariamente impede a difusão de processos de urbanização, porém, segrega os bairros em seu entorno e estrangula os fluxos locais, dificultando a circulação das pessoas nessa área da cidade. Toda a circulação local sofre interferência por conta da rodovia, fazendo com que os deslocamentos da população local sejam mais longos e muitas vezes mais demorado pelo tráfego que se concentra em apenas duas vias.

Evolução da Rede Viária Local - 1962 a 2009

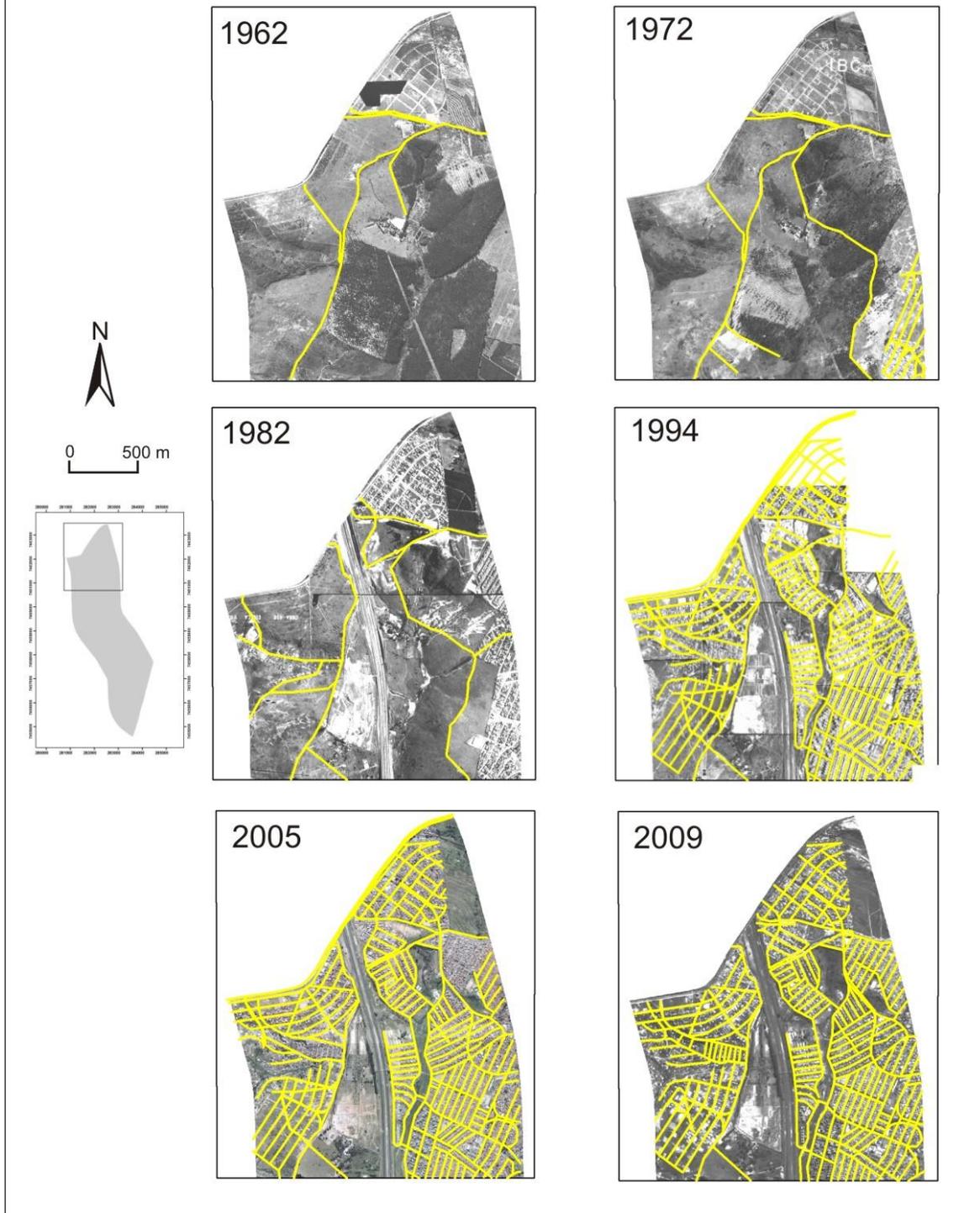


Figura 4.10.1- Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor norte da área de estudo.

Fonte: Fotografias aéreas de 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e imagem ALOS 2009.

Evolução da Rede Viária Local - 1962 a 2009

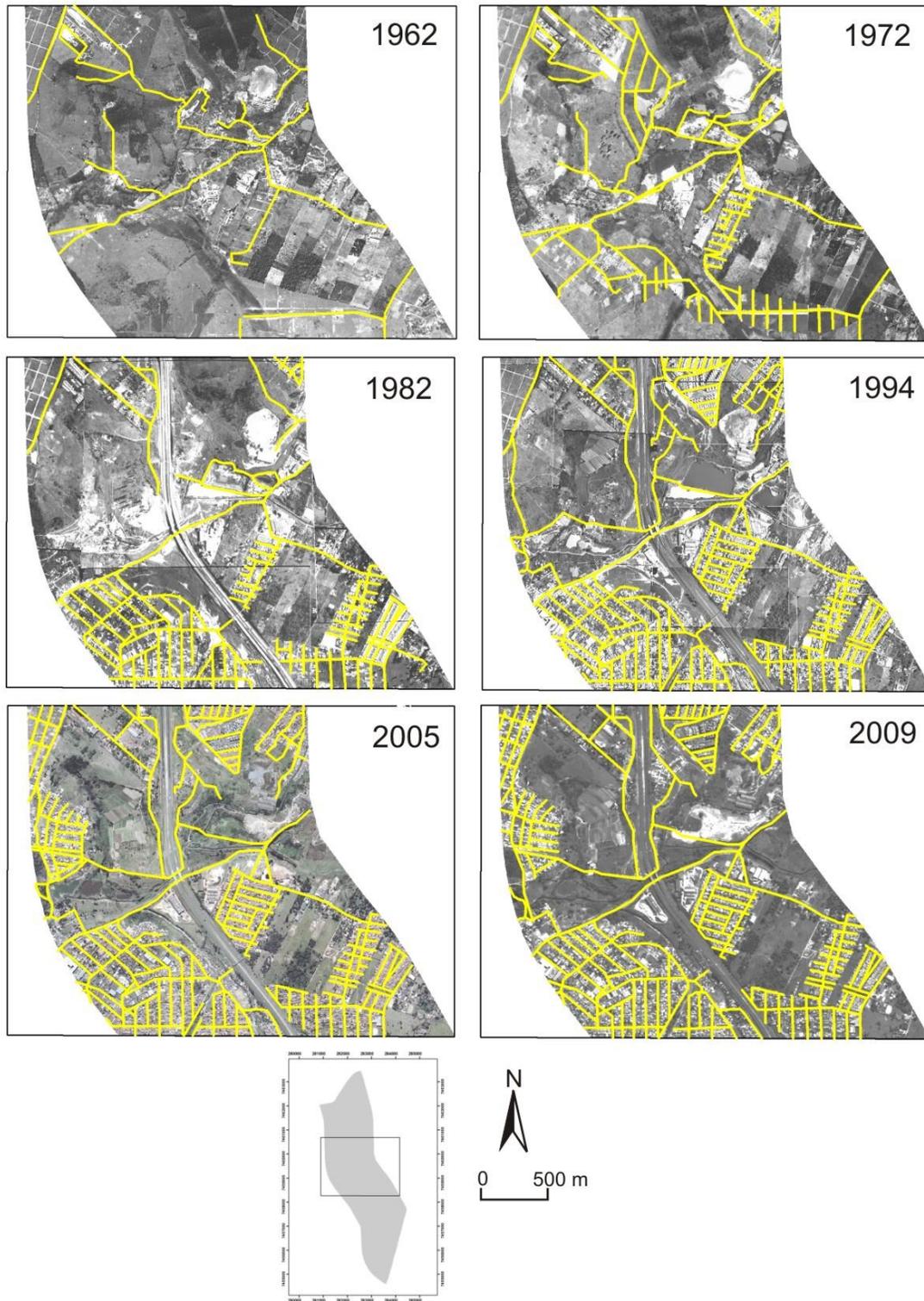


Figura 4.10.2- Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor central da área de estudo.

Fonte: Fotografias aéreas de 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e imagem ALOS 2009.

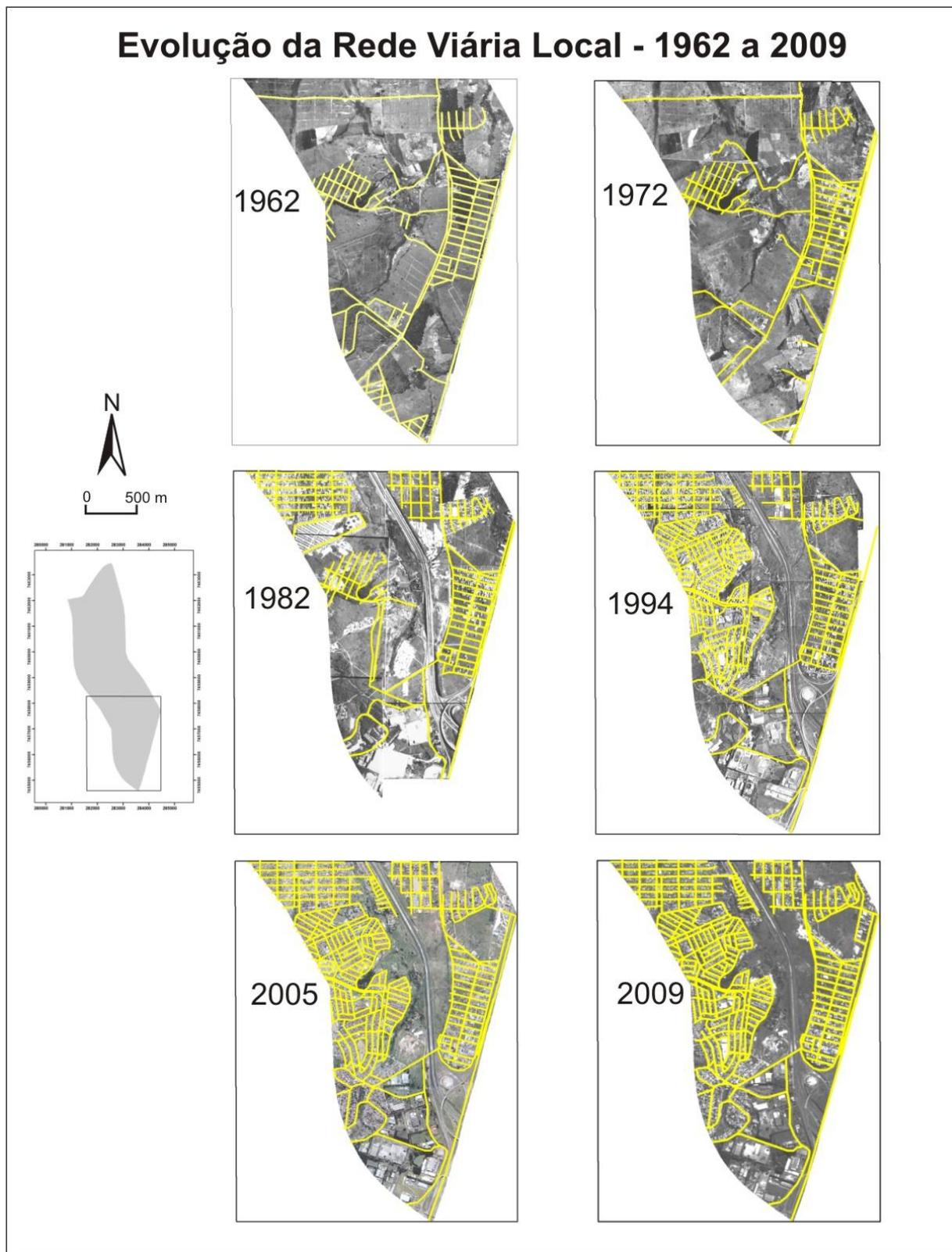


Figura 4.10.3- Exemplo de evolução da rede viária local de 1962 a 2009: o setor sul da área de estudo.

Fonte: Fotografias aéreas de 1962, 1972, 1982, 1994, 2005 e imagem ALOS 2009.

Algumas ligações foram mantidas (apenas três delas), que permitem a mobilidade entre os dois lados da rodovia, mas a configuração do traçado das ruas fica claramente separada pela rodovia como podem ser vistos nas figuras 4.10.1 e 4.10.2 e 4.10.3. Se a rede viária estava se desenvolvendo até 1972, a partir de 1982 – quatro anos após a implantação da rodovia – aquela rede teve que ser interrompida e o seu traçado foi reconfigurado.

Ressalta-se também, a irregularidade da rede de ruas nas imagens de 2009, o que traz dificuldades de circulação entre bairros.

É possível ainda observar, no caso da Figura 4.10.3, que em 2009, muitas ruas que estão próximas à rodovia, são terminais, isto é, não formam um circuito propriamente dito, pois são ruas sem saída. Nessas ruas é comum se verificar muros que limitam o bairro da rodovia, reforçando ainda mais a barreira que existe nesses bairros e para a população que vive neles.

A partir da análise acima, fica claro como a Rodovia dos Bandeirantes segrega espacialmente os bairros da região e sua rede viária. O que é visível na paisagem da área estudada é o mesmo território o qual duas situações bem distintas convivem no mesmo lugar. A rodovia está instalada para atender à lógica da economia regional, com o máximo de eficiência possível. Ao mesmo tempo, os bairros e sua população em seu entorno necessitam transpor e conviver com essa outra realidade que não atende as suas necessidades do cotidiano. Este, por sua vez, sofre interferência direta do objeto técnico que não lhes atende. Dessa maneira, é o lugar que tem que se adequar à nova realidade, imposta pelo governo estadual e federal - e não o contrário.

CONCLUSÃO

O que hoje está visível na paisagem da cidade é resultado de um processo longo de reprodução das relações capitalistas materializadas no espaço e do acesso diferenciado à propriedade privada. No dizer de Carlos (2008, p. 38) sobre a paisagem que aparenta ser estática, na realidade “se esconde e revela todo o dinamismo do processo de existência da paisagem, produto de uma relação fundamentada em contradições, em que o ritmo das mudanças é dado pelo ritmo do desenvolvimento das relações sociais”.

Em menos de cinquenta anos o entorno da Rodovia dos Bandeirantes, na região sudoeste do município de Campinas transformou-se de uma área rural para uma área densamente urbanizada, dentro de um processo de expansão da periferia destinada à população de baixa renda. Essa expansão, que se deu comandada, principalmente, pelo mercado imobiliário, resulta hoje em problemas sérios como a malha urbana desarticulada e carência de infraestrutura para atender a população.

Trabalhou-se num primeiro momento a escala do município para se entender como a Região Sudoeste e a Rodovia dos Bandeirantes se inserem na rede rodoviária do município, ou seja, entender a Situação. A análise corológica da área de estudo, por meio da abordagem do Sítio, permitiu estudar com profundidade as características de uso e ocupação do solo que se configuraram aí, assim como compreender sua dinâmica no tempo. O estudo de cada bairro mostrou determinadas dinâmicas para cada parcela do espaço, possibilitando observar em vários bairros, a transformação das áreas rurais em loteamentos, processo mais comum verificado na área de estudo. Outros bairros permaneceram com as mesmas características.

Procurou-se demonstrar neste trabalho o efeito de barreira física que a Rodovia dos Bandeirantes impõe aos bairros e à circulação em seu entorno, além do seu efeito de segregação ao espaço urbano. Para essa tarefa utilizou recursos de sensoriamento remoto e o SIG como ferramentas.

Em meio aos novos loteamentos e projetos públicos de construção de moradias para a população que crescia a cada momento, chega também um objeto técnico de grande porte, para integrar a rede rodoviária estadual: a Rodovia dos Bandeirantes. Porém, este não foi construído com o intuito de oferecer melhorias para a população local, muito menos para aquela população de baixa renda que a cerca. Dentro da lógica do desenvolvimento do interior paulista, essa

rodovia foi planejada e construída, por meio da articulação entre o governo federal e estadual, com o objetivo claro de atender às demandas do mercado em escalas maiores da economia. Trata-se de um objeto técnico que está inserido numa lógica externa de produção, que em nada tem a ver o espaço urbano que ela atravessa em Campinas. Das quatro principais rodovias que foram abordadas neste estudo, a Rodovia dos Bandeirantes é a única que não possui a característica de indução da expansão urbana.

A função de barreira física à população em seu entorno foi concebida desde o planejamento do seu traçado, pois o governo estadual, através do seu respectivo órgão responsável, não desejava que acontecesse o mesmo que a Rodovia Anhanguera, isto é, com vários acessos aos bairros. Os acessos locais são considerados “prejuízos” num contexto maior da economia, pois diminuem a fluidez da circulação de carga. Portanto, os acessos da Rodovia dos Bandeirantes são controlados e eles se dão somente para outras rodovias, não permitindo também a circulação de curta distância. Assim, a rodovia tem um papel desestruturador da circulação interna da cidade e da organização dos bairros, pois se estes estão aparentemente próximos no mapa, não são tão próximos na realidade se estão em lados opostos da rodovia. A responsabilidade de resolver e transpor a barreira que a rodovia impõe fica a cargo da Prefeitura Municipal, que acaba necessitando encontrar soluções que minimizem o problema. Problema este que é de difícil resolução, já que as esferas do poder público municipal e estadual não mostram uma articulação que possa realmente ser eficaz para beneficiar a população.

A análise espaço-tempo da rede viária local revelou que ela passou por transformações ocasionadas também em virtude da característica de barreira desta rodovia. O traçado das ruas é irregular, com muitas delas sem saída, quando se aproximam da rodovia. A rodovia é um elemento que segrega espacialmente e socialmente a área, resultando em vários bairros sem articulação entre as vias.

O tempo como elemento de análise permitiu estudar as transformações ocorridas no espaço, e a identificação do movimento de diversos usos e ocupações do solo com a passagem do tempo. É possível, a partir da análise do espaço no tempo, entender as razões que levaram a configuração atual da área de estudo. O resultado é uma área segregada social e espacialmente, ambientalmente degradada, de alta densidade demográfica e de pouca infraestrutura para a população. A maneira como a produção do espaço urbano foi estabelecida nessa região dificultou a construção de uma infraestrutura adequada. A área de estudo, assim como a Região Sudoeste,

se já encontravam dificuldades estruturais, antes da construção da rodovia, com a implantação desta, agrava ainda mais seus problemas, principalmente relacionadas à circulação local. Se a circulação local é comprometida, conseqüentemente, o tráfego intenso que se acumula em poucas vias (duas avenidas, neste caso) culmina em engarrafamentos, em tempo maior gasto para se chegar a um local, elementos que deterioram ainda mais a qualidade de vida da população.

Não se trata de esgotar a análise do município de Campinas, mas entender como se dão as contradições sociais e espaciais de uma cidade que se destaca no cenário econômico brasileiro. Há ainda muitas investigações a se fazer com relação ao tema aqui apresentado e que podem ser realizadas para o prosseguimento da pesquisa como trabalhar com dados de origem e destino da população, verificando o tempo e a distância percorrida, investigar o valor das terras à leste e à oeste da rodovia e assim por diante. É um assunto rico para a análise geográfica, assim como é válido entender como se dá a configuração do território no decorrer tempo de uma região, que por enquanto, é pouco estudada pelos geógrafos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BADARÓ, R.S.C. *Campinas: o despontar da modernidade*. Campinas: Área de publicações CMU/UNICAMP, 1996, 161p.

BAENINGER, R. Espaço e Tempo em Campinas: Migrantes e a Expansão do Pólo Industrial Paulista. Campinas: 1992, 215p. Dissertação de Mestrado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.

BRASIL. Comissão de Desenvolvimento Urbano e Interior da Câmara dos Deputados, Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, Caixa Econômica Federal e Instituto Polis. *Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos - lei n.10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana*. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2001, 274p.

CAIADO, A.S.C., PIRES, M.C.S., SANTOS, S.M.M., MIRANDA, Z.A.I. Município de Campinas. In: CANO, W.; BRANDÃO, C.A. *A Região Metropolitana de Campinas – Urbanização, economia, finanças e meio ambiente*. Volume 1, Campinas: Editora da Unicamp, 2002, p. 99-188

CAIADO, M. C. S. “O Padrão de Urbanização Brasileiro e a Segregação Espacial da População na Região de Campinas: O Papel dos Instrumentos de Gestão Urbana”. In: XI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 11., 1998, Caxambu. *Anais...* Belo Horizonte: ABEP, 1998. p.457–488. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/PDF/1998/a140.pdf>. Acesso em 25/04/2012.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal. *Plano Local de Gestão, Macrozona 5*. Campinas, 2007, 95p. Disponível em: <<http://2009.campinas.sp.gov.br/seplama/publicacoes/plg/plgmz5/plgmz5.htm>>. Acesso em 17/08/2011.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal. *Lei complementar nº 15 de 27 de dezembro de 2006* (Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Campinas). Disponível em: <
<http://www.campinas.sp.gov.br/bibjuri/leicomp15.htm>>. Acesso em 31/08/2011.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal. *Plano Diretor do Município de Campinas*, Campinas, Prefeitura, 2006. 476p.
Disponível em: <<http://2009.campinas.sp.gov.br/seplan/publicacoes/planodiretor2006>>. Acesso em 20/04/2010.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal. *Lei Orgânica do Município de 30 de Março de 1990 (Lei Orgânica do Município de Campinas)*.
Disponível em : < <http://www.campinas.sp.gov.br/bibjuri/lom.htm>> Acesso em 31/08/2011.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal. *Lei 6.031 de 29 de dezembro de 1988* (Lei de Uso e Ocupação do Solo). 4 ed. 2011. Disponível em:
http://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/seplama/lei_6031.pdf. Acesso em 31/08/2011.

CARLOS, A. F. A. *A cidade*. 8. ed. São Paulo: Editora Contexto, 2008, (Coleção Repensando a Geografia) 98p.

CARLOS, A. F. A. O sentido da cidade: as possibilidades da análise geográfica. In: SPOSITO, M. E. B. (org). *Urbanização e Cidades: perspectivas geográficas*. Presidente Prudente: Editora da UNESP/Gasper , 2001, p. 421-431.

CARLOS, A. F. A. Repensando a Geografia Urbana: uma nova perspectiva se abre. In: *Caminhos da Reflexão sobre a cidade e o urbano*. São Paulo: Editora da USP, 1994. p.157-198.

CHAPMAN, K. *People, Pattern and Process, an introduction to human geography*. London: Edward Arnold, 1979. 334 p.

CHRISTOFOLETTI A.; FEDERICI, H. *A terra campineira*. Campinas: Indústrias Gráficas Mousinho, 1972, 100p.

CORRÊA, R. L. Territorialidade e corporação: um exemplo. In: SANTOS, M.; SOUZA, M.A.A.; SILVEIRA, M.L. (org.). *Território: globalização e fragmentação*. São Paulo: HUCITEC, 2002, p.251-256.

CORRÊA, R. L. *O Espaço Urbano*. São Paulo: Editora Ática, 2000. 94p.

CORRÊA, R. L. *Trajetórias Geográficas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

CORRÊA, R. L. Espaço, um conceito-chave da Geografia. In: CASTRO, I.E.C.; GOMES, P.C.C.; CORRÊA, R.L. (org.). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 15-48.

CUNHA, J. M. P.; OLIVEIRA, A. A. B. População e Espaço Intra-urbano em Campinas. In: HOGAN, D.J.; BAENINGER, R.; CUNHA, J.M.P.C.; CARMO, R.L.C. (org.). *Migração e Ambiente nas Aglomerações Urbanas*. 1 ed. Campinas: Unicamp, v. 1, 2001, p. 351-398.

DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. - DERSA. II Seminário DERSA Rodovia dos Bandeirantes, 06/11 a 10/11/1978, São Paulo, *Anais do II Seminário DERSA Rodovia dos Bandeirantes*, São Paulo: 1978, 470p.

EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANOS/A (EMPLASA). Região Metropolitana de Campinas. *Padrões Urbanísticos da Região Metropolitana de Campinas*. São Paulo, Secretaria de Estado do Planejamento. Governo do Estado de São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.emplasa.sp.gov.br/portalemplasa/vitrinevirtual/Publicacoes>. Acesso em 15/06/2010.

FERREIRA, M. C. Considerações teórico-metodológicas sobre as origens e a inserção do Sistema de Informação Geográfica na Geografia. In: VITTE, A.C. *Contribuições à história e a Epistemologia da Geografia*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p.101-125.

FERREIRA, M. C. *Procedimento metodológico para modelagem cartográfica e análise regional de epidemias de dengue em sistema de informação geográfica*. Campinas, 2003, 225p. Tese de Livre-Docência, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 400p.

HAGGET, P.; CHORLEY, R. J. *Network analysis in geography*. London: Edward Arnold, 1969. 348p.

HOGAN, D.J.; CUNHA, J.M.P.; CARMO, R.L.; OLIVEIRA, A.A.B. *Urbanização e vulnerabilidades socioambientais diferenciadas: o caso de Campinas*. Campinas: Nepo/Unicamp, 2000.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>> Acessado em 20/08/2011.

IGC, Instituto Geográfico e Cartográfico. *Campinas-SP: cartas topográficas na escala 1:10.000*. Secretaria de Economia e Planejamento, Governo do Estado de São Paulo, 1979.

KOWARICK, L. *Escritos Urbanos*. 1 ed. São Paulo: Editora 34, 2000, 144 p.

LEPSCH, I. F.; BELLINAZZI JR, R.; BERTOLINI D.; ESPÍNDOLA, C.R. *Manual para Levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso*. 4ª aproximação. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1983. 175p.

MACHADO, C. S.; WAISMAN, J. Alteração na acessibilidade a pontos de interesse decorrentes da implantação do Rodoanel Mário Covas na Região Metropolitana de São Paulo. In: 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito ANTP, 2005, Goiânia: 15º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito ANTP, 2005.

Disponível em: http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/antp_15congr/pdf/DU-196.pdf. Acesso em 25/04/2012.

MATIAS, L. F. Sistemas para in[form]ação. *Espaço e Geografia*. Brasília: UnB, 5(1):101-118, 2002.

MESTRE, A. P. *Os Usos Do Território e As Políticas Urbanas: O Jardim Campo Belo no Processo de Fragmentação da Cidade de Campinas*. Campinas, 2009, 169p. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Secretaria Nacional de Minas e Metalurgia. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. *Contribuição da CPRM para os Planos Diretores Municipais: orientações básicas*. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CRPM, Belo Horizonte, 1991.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Lei 4.771/1965 (Lei Ordinária) 15/09/1965. Institui o novo código florestal. Diário Oficial de 16/09/1965, p. 9529.

MIRANDA, Z. A. I. *A incorporação de áreas rurais às cidades: um estudo de caso sobre Campinas, SP*. Campinas, 2002, 300p. Tese de Doutorado, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

MITICA NETO, H. *Urbanização em Campinas: Mudanças no tecido urbano no entorno da Rodovia Dom Pedro I*. São Paulo, 2008, 362p. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), Universidade de São Paulo.

MOUETTE, D.; WAISMAN, J. Proposta de uma metodologia de avaliação do efeito barreira. *Revista dos Transportes Públicos*, São Paulo, Brasil, v. 102, 2004, p. 33-54.

NEGRI, B. *Concentração e Desconcentração Industrial em São Paulo (1880 – 1990)*. Campinas: Editora da Unicamp, 1996, 242p.

PAVIANI, A. A lógica da periferização em áreas metropolitanas. In: SANTOS, M.; SOUZA, M.A.A.; SILVEIRA, M.L. (org.). *Território: globalização e fragmentação*. São Paulo: HUCITEC, 2002, p.182- 190.

PEREZ FILHO, A., CAMARGO, C. P. M. P. Organizações Espaciais Urbanas Relacionadas a Geossistemas no Município de Campinas - SP - Brasil. In: 12º Encontro dos Geógrafos da America Latina - Egal, 2009, Montevideo. *Anais*. 2009. V. Único. Disponível em <http://egal2009.easyplanners.info/>. Acesso em 22/06/2010.

PEUQUET, D. J. “It’s about time: a conceptual framework for the representation of temporal dynamics in geographic information systems”. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 84 (3), p. 441-461, 1994.

RAIMUNDO, S. *As ondas do Litoral Norte (SP): Difusão espacial das práticas caiçaras e do veraneio no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (1966-2001)*. Campinas, 2007, 351p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

RIBEIRO, L.H.L. *O comercio na cidade de Campinas : os casos do Centro e do eixo Dom Pedro I*. Campinas, 2005, 138p. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas.

RODRIGUES, A. M. *Moradia nas cidades brasileiras*. São Paulo: Editora Contexto. Coleção Repensando a Geografia, 1998. 72p.

SANTOS, M. *O espaço do cidadão*. 5. ed. São Paulo: Nobel, 2000a, 142p.

SANTOS M.; SILVEIRA, M.L. *Brasil: Território e Sociedade no início do século XXI*. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 2001. 471p.

SANTOS, R. C. B. *Movimentos sociais urbanos*.. São Paulo: Editora da UNESP, Coleção Paradidáticos; Série Poder, 2008, 175p.

SANTOS, R. C. B. O sentido da cidade no final do século XX. In: SPOSITO (org.), M.E.B. *Urbanização e Cidades: Perspectivas Geográficas*, Presidente Prudente: Unesp, 2001.

SANTOS, R. C. B. Campinas como centro produtor e irradiador de alta tecnologia na estruturação do espaço urbano regional. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, nº 69 (73), 1 de agosto de 2000b, n.p.

SEMEGHINI, U. C. *Campinas (1860 – 1980): agricultura, industrialização e urbanização*. Campinas, 1988, 282p. Tese de Doutorado, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

SILVA JÚNIOR, S. B.; FERREIRA, M. A. G. Rodovias em áreas urbanizadas e seus impactos na percepção de pedestres. *Sociedade & Natureza*, vol. 20 (1), p. 221-237, 2008.

SOUSA, M. T. R. *Mobilidade e acessibilidade Intraurbana: análise do efeito Barreira na cidade de Rio Claro*, 2009, 114p. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, campus Rio Claro.

SOUSA, M. T. R. O efeito barreira e os problemas de acessibilidade: a Marginal Tietê como obstáculo à área central da cidade de São Paulo. *Estudos Geográficos*, vol 6 (2), p. 93-103, 2008.

Disponível em:

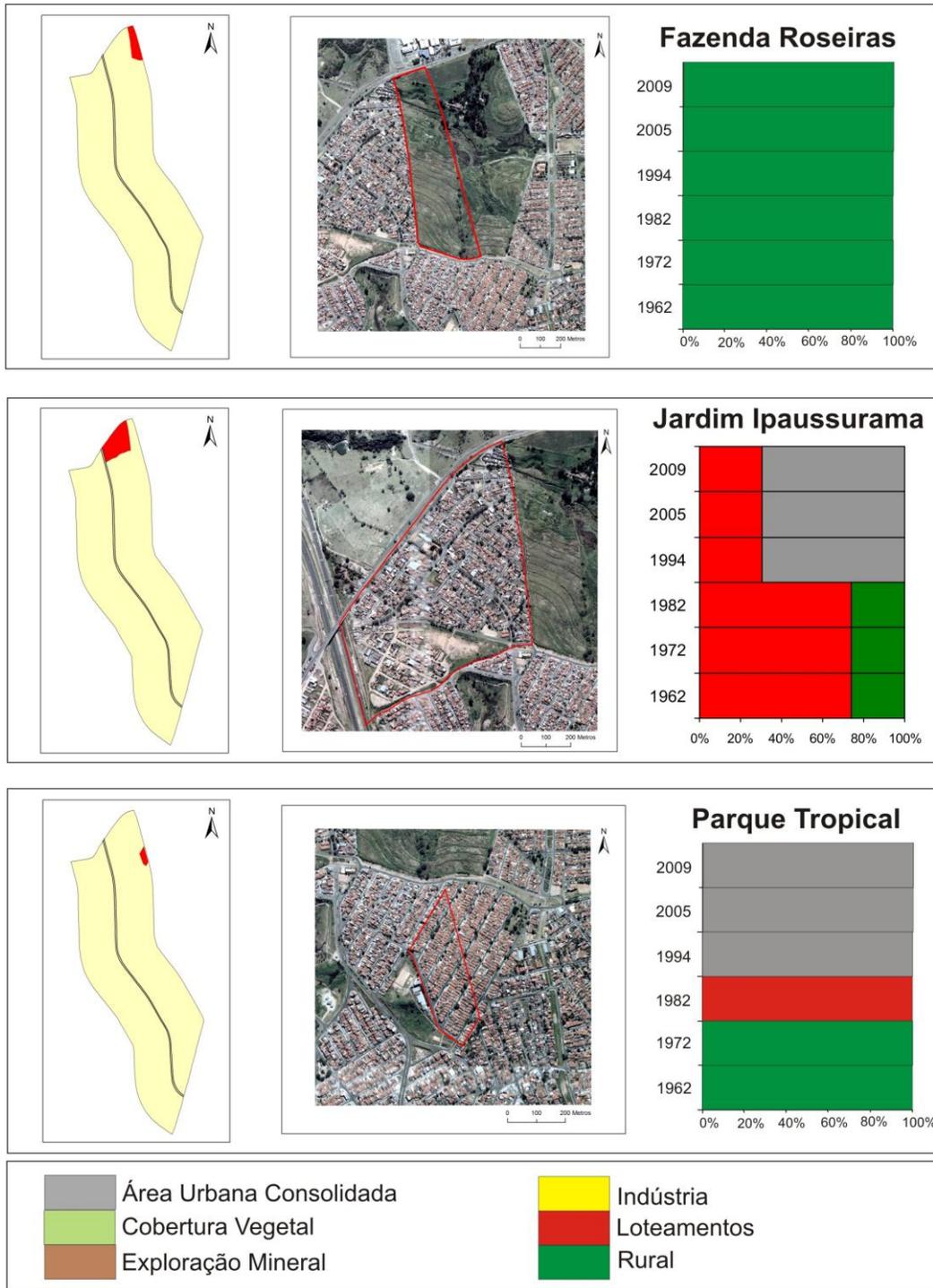
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/3694/3037>.

SPOSITO, M. E. B. A questão cidade/campo: perspectivas a partir da cidade. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A.M. (org.) *Cidade e Campo: relações entre urbano e rural*. 1ª edição, São Paulo, Expressão Popular, 2006. 247p.

ZIMMERMANN, G. *Finanças públicas municipais: o caso de Campinas*. Campinas: 1987, 153p. Dissertação de mestrado, Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.

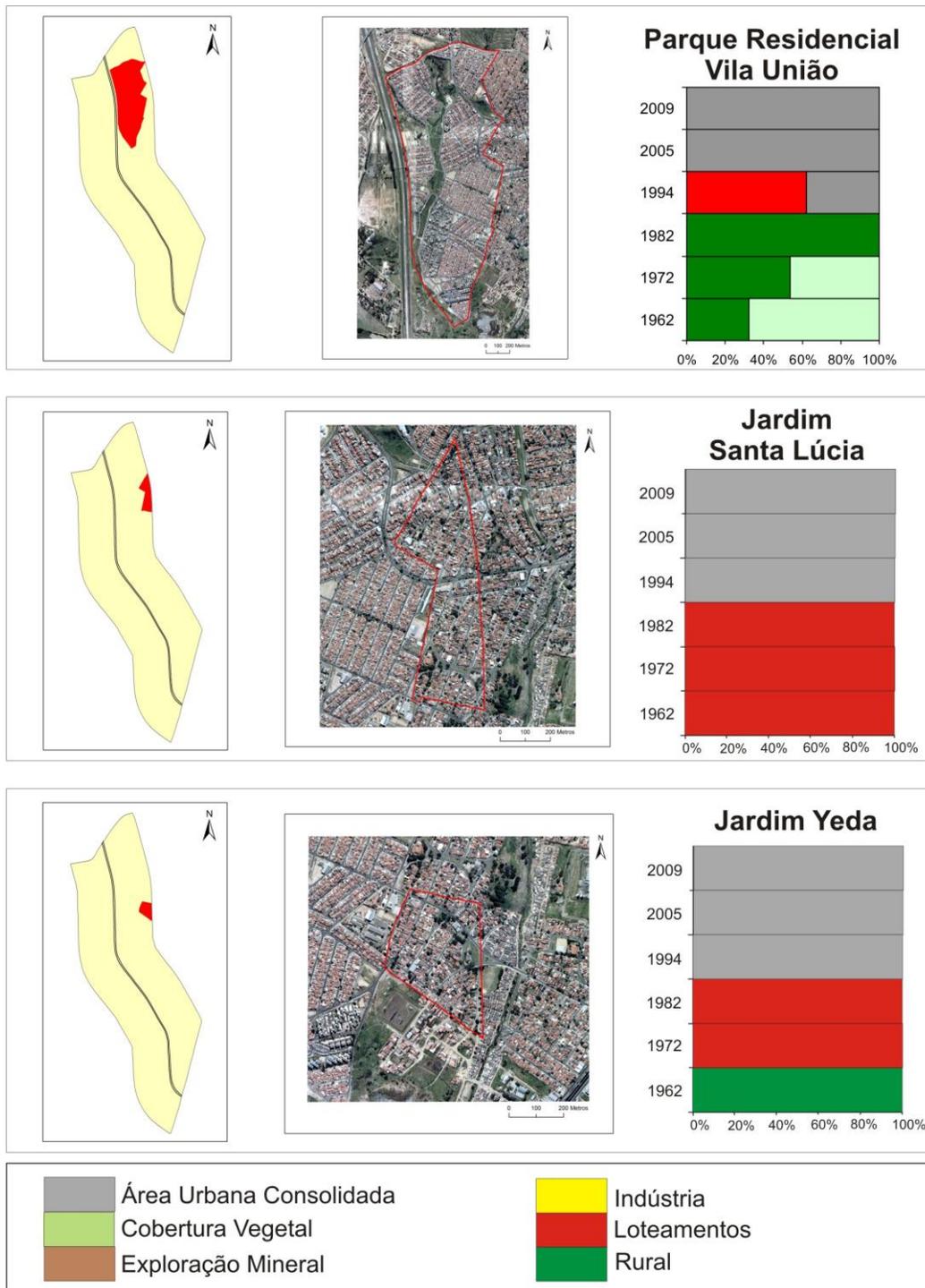
APÊNDICES

APÊNDICE A- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Fazenda Roseiras, Jd. Ipaussurama e Pq. Tropical. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



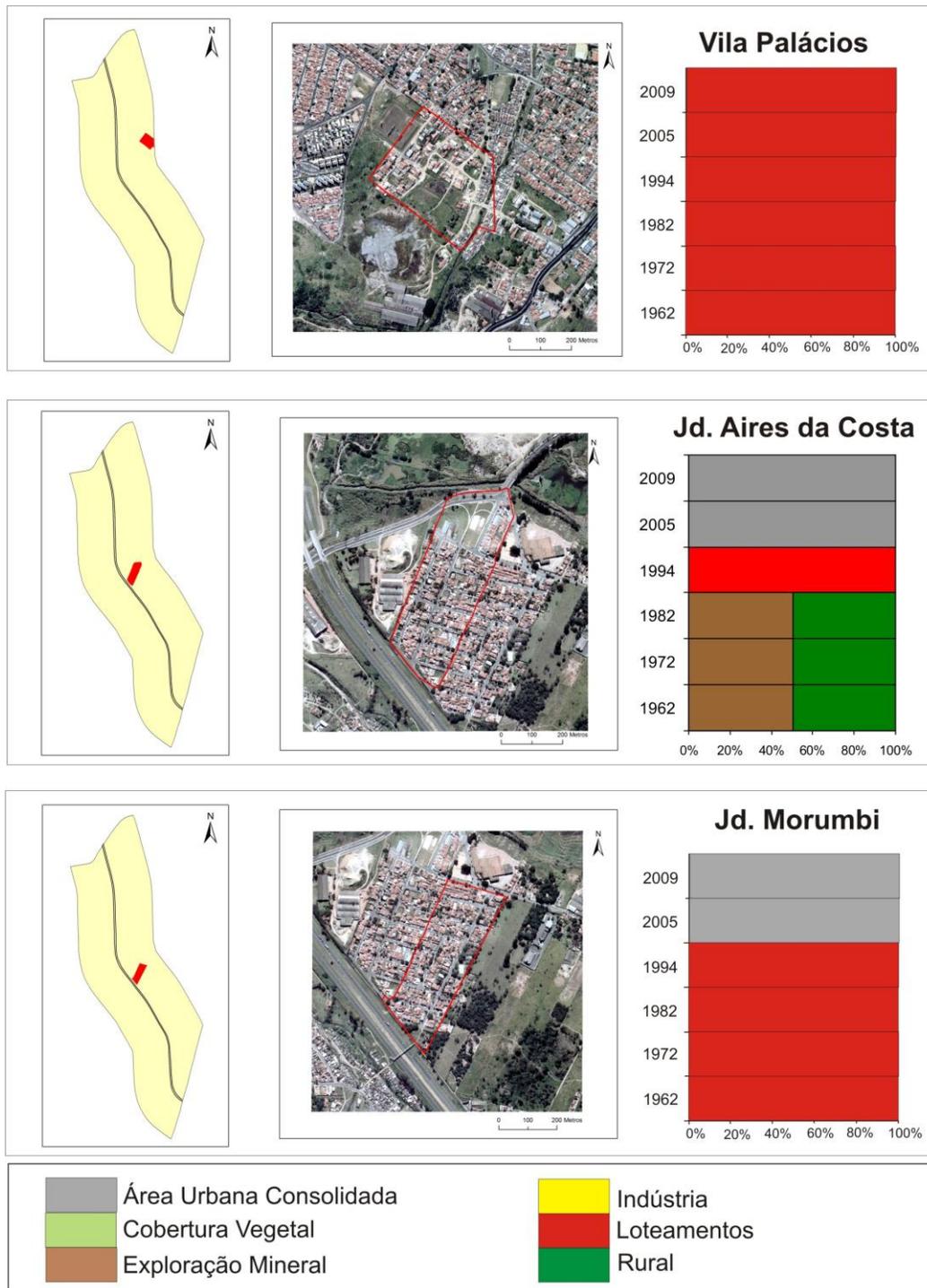
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE B- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Pq. Res. Vila União, Jd. Santa Lúcia e Jd. Yeda. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



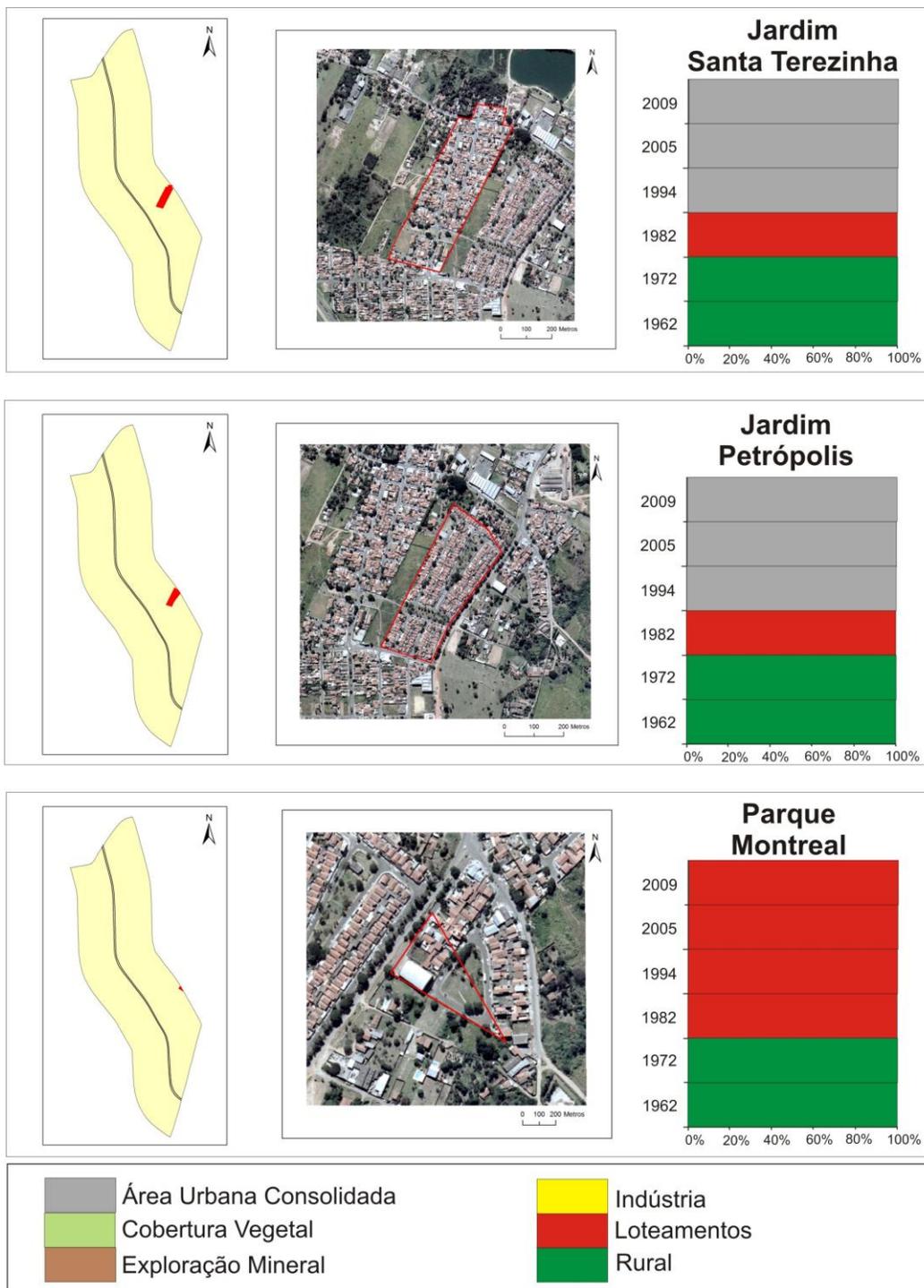
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE C- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Vila Palácios, Jd. Aires da Costa e Jd. Morumbi. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



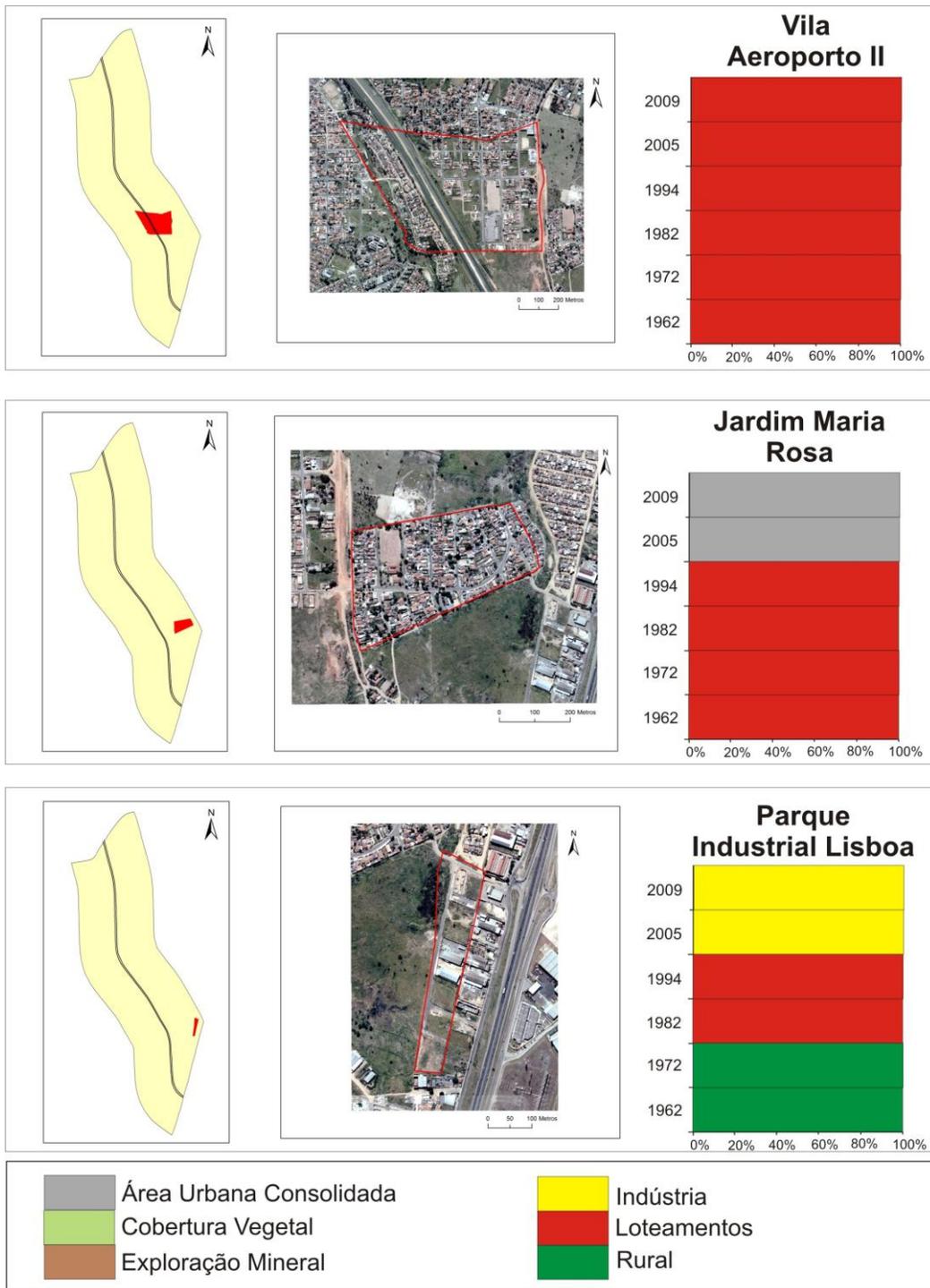
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE D- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Santa Terezinha, Jd. Petrópolis e Pq. Montreal. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



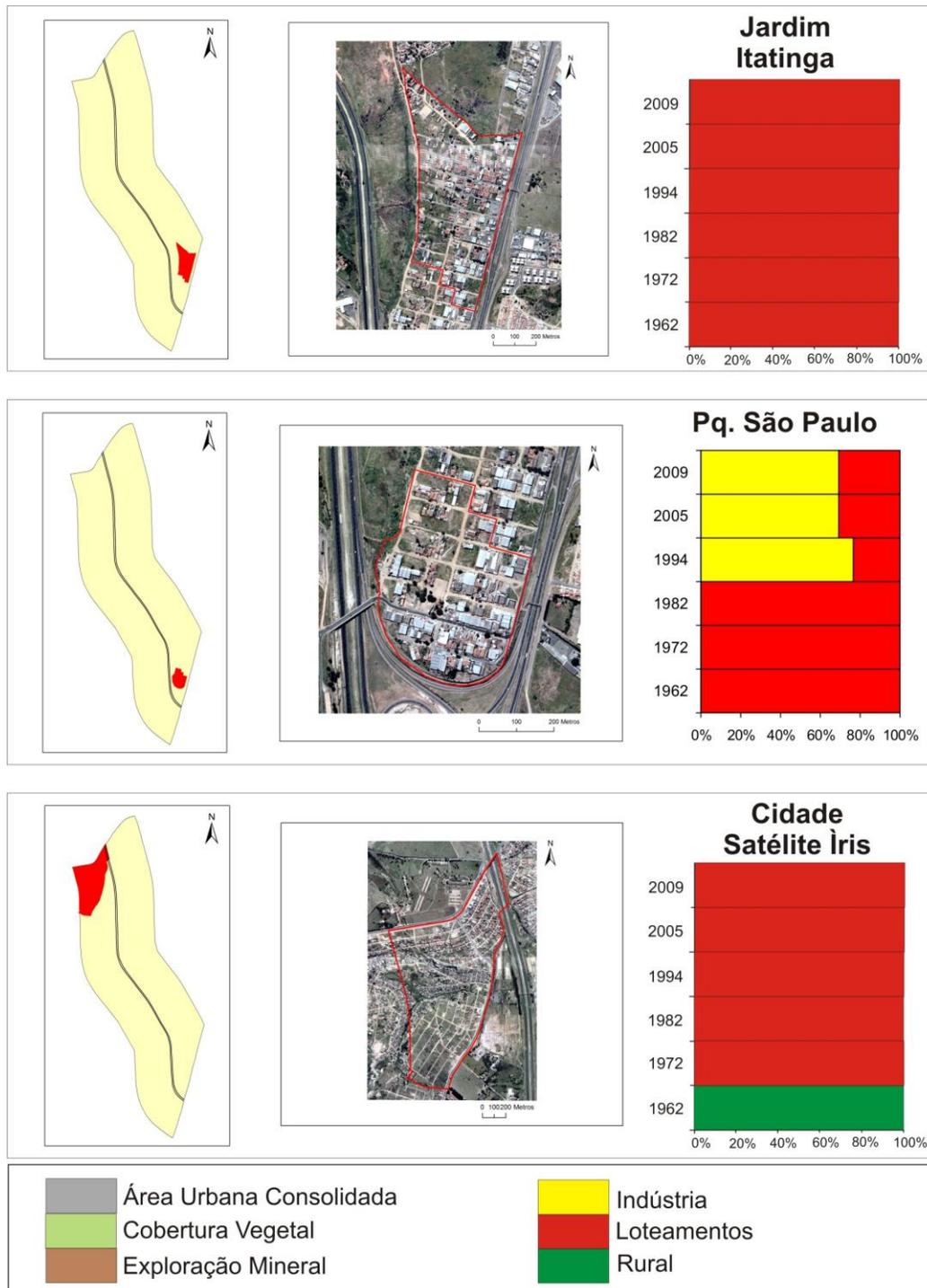
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE E- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Vila Aeroporto II, Jd. Maria Rosa e Pq. Industrial Lisboa. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



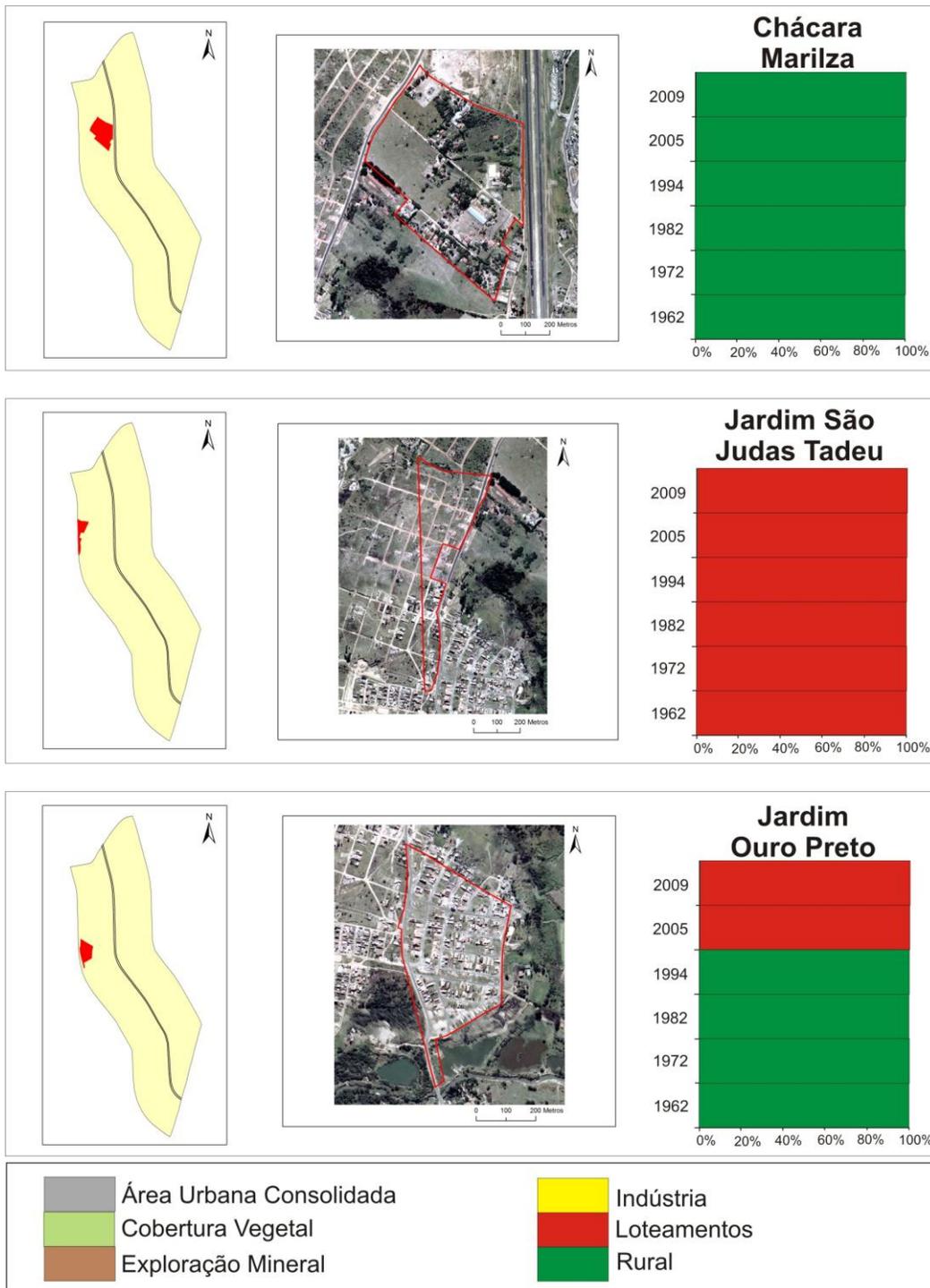
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE F- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Itatinga, Pq. São Paulo e Cidade Satélite Íris. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE G- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Chácara Marilza, Jd. São Judas Tadeu e Jd. Ouro Preto. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



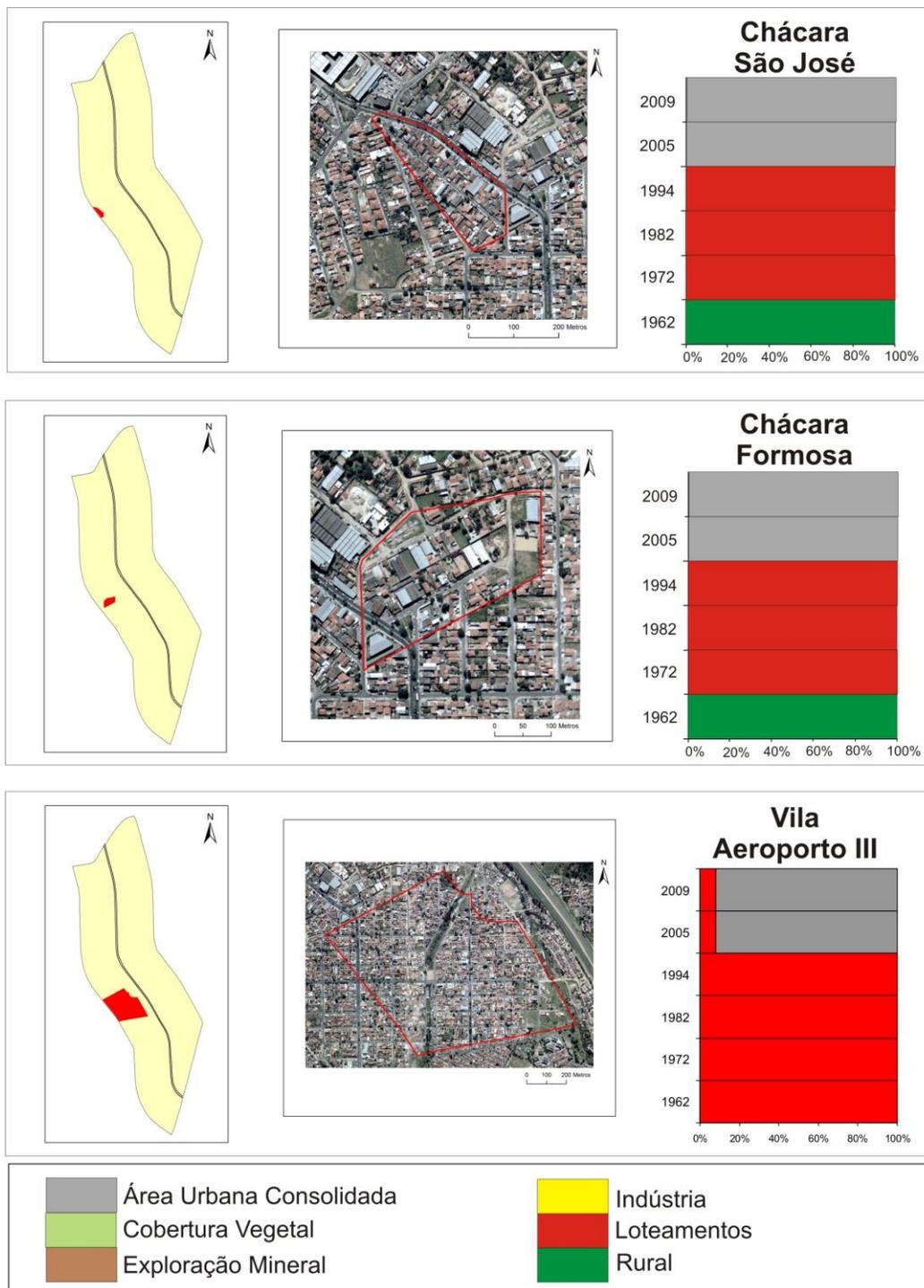
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE H- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Jd. Maringá, Jd. São Francisco e Chácaras Santa Letícia. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



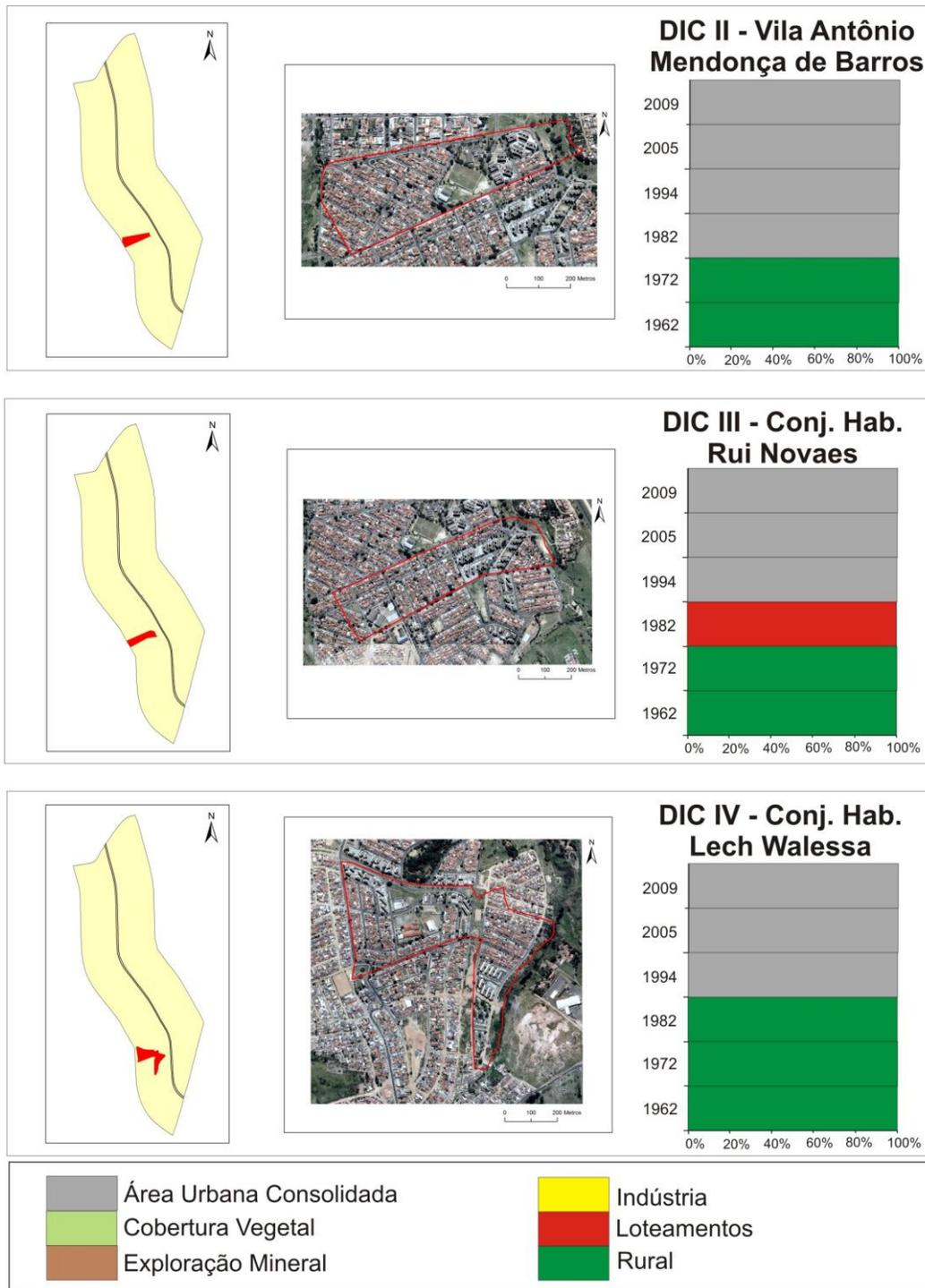
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

APÊNDICE I- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Chácara São José, Chácara Formosa e Vila Aeroporto III. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



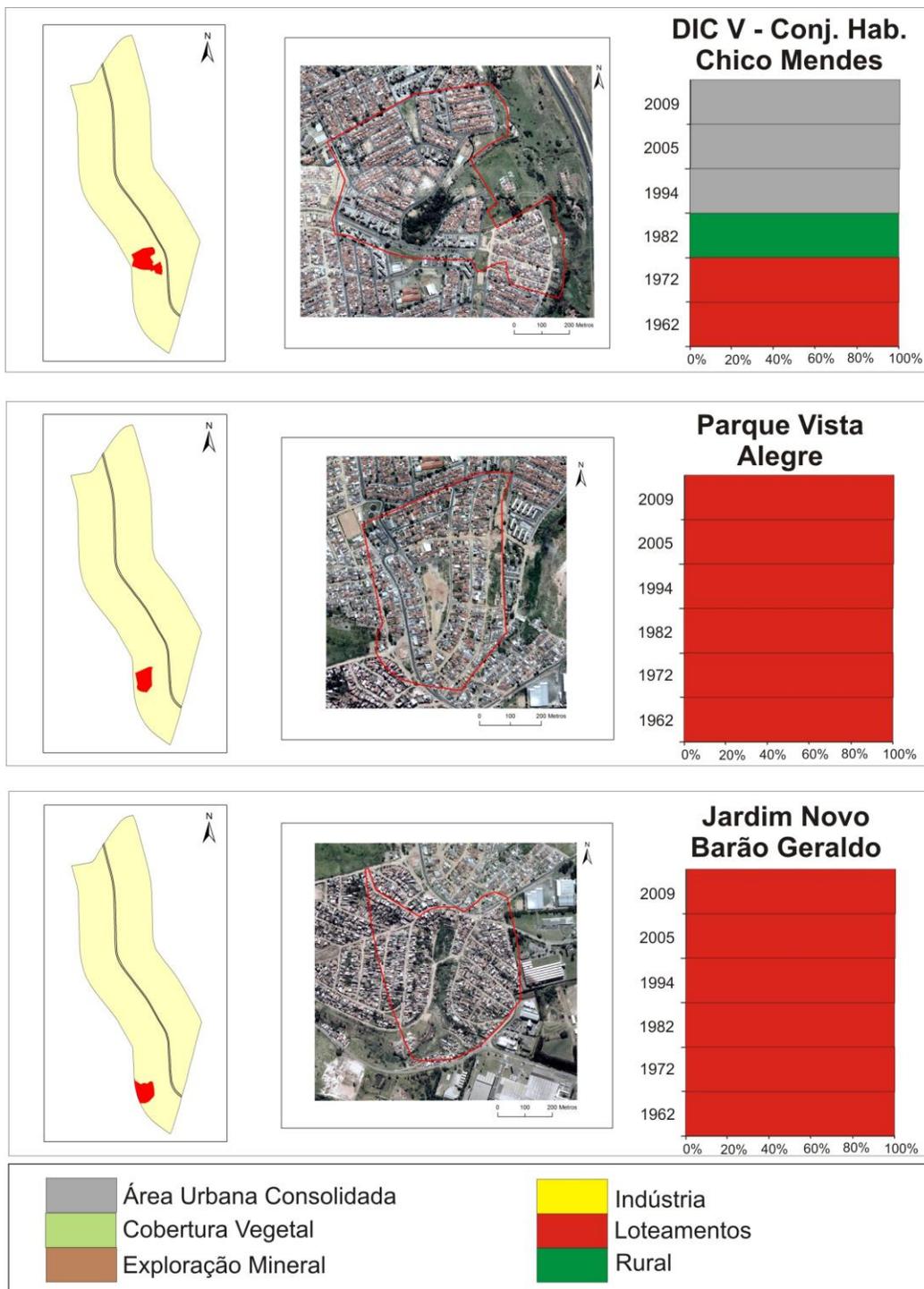
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE J- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: DIC II, DIC III e DIC IV. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



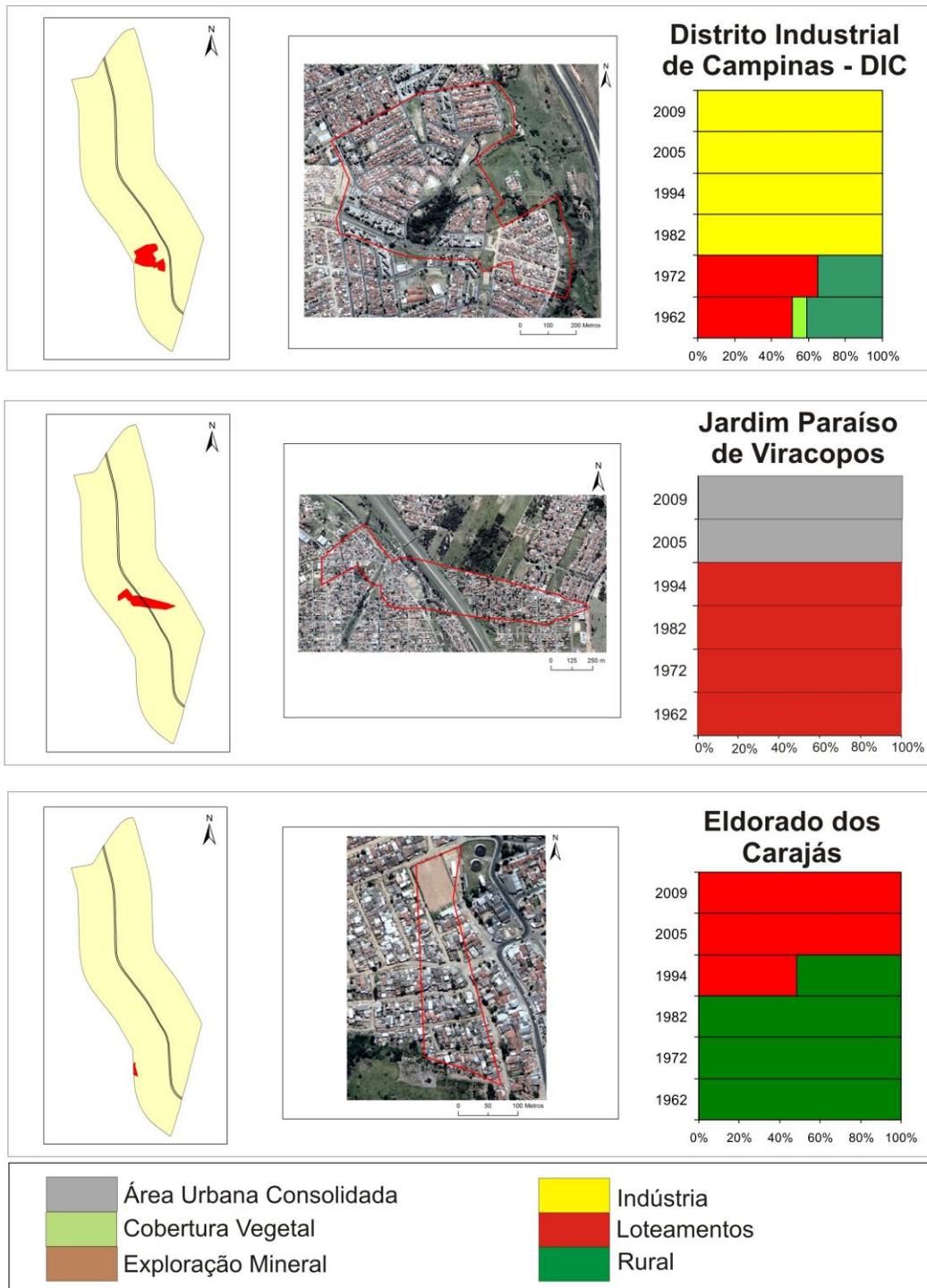
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE K- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: DIC V, Pq. Vista Alegre e Jd. Novo Barão Geraldo. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



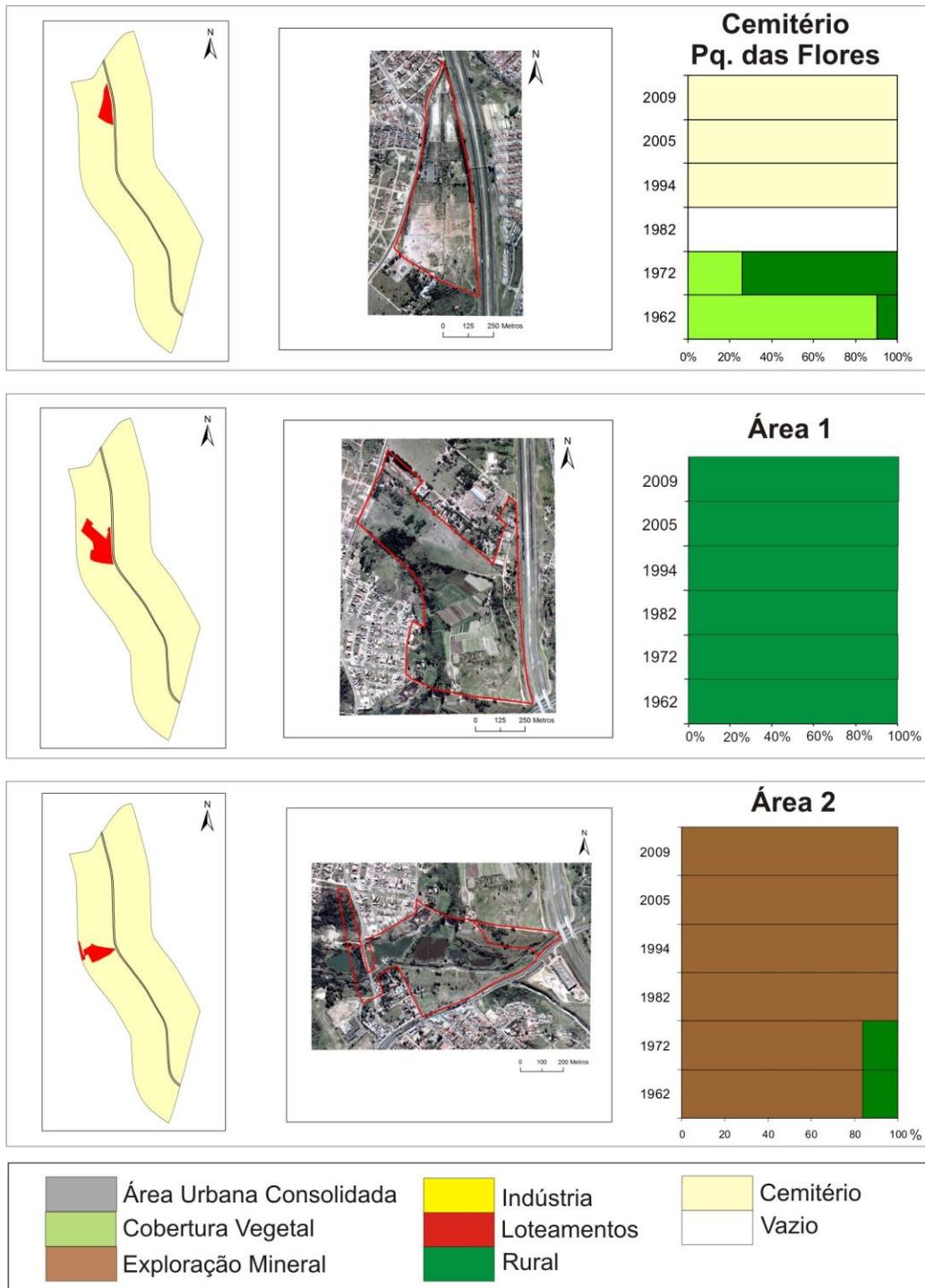
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE L- Dinâmica do uso e ocupação do solo por bairro: Distrito Industrial, Jd. Paraíso de Viracopos e Eldorado dos Carajás. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



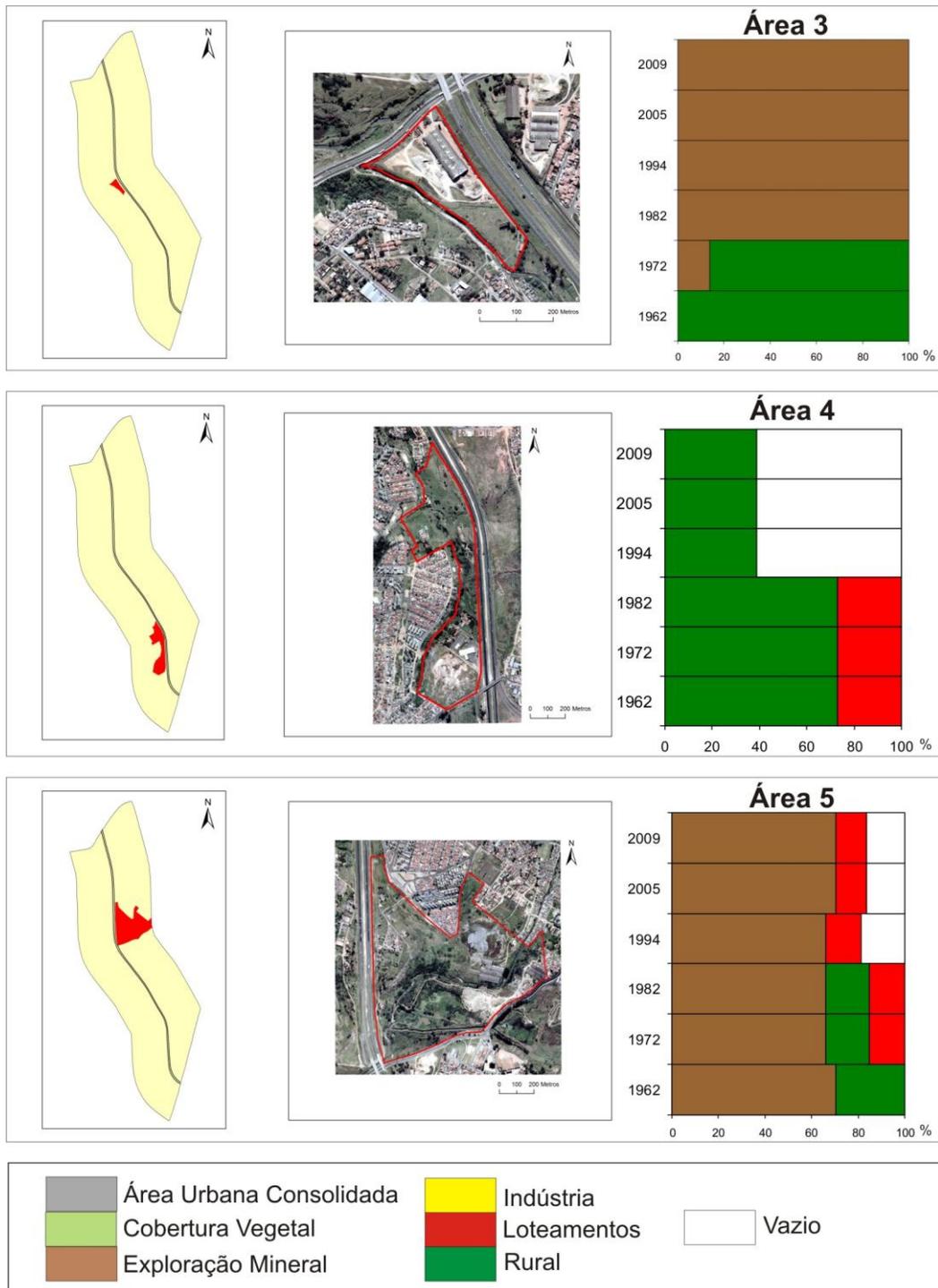
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M.2012.

APÊNDICE M- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Cemitério Pq. Das Flores, Áreas 1 e 2. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



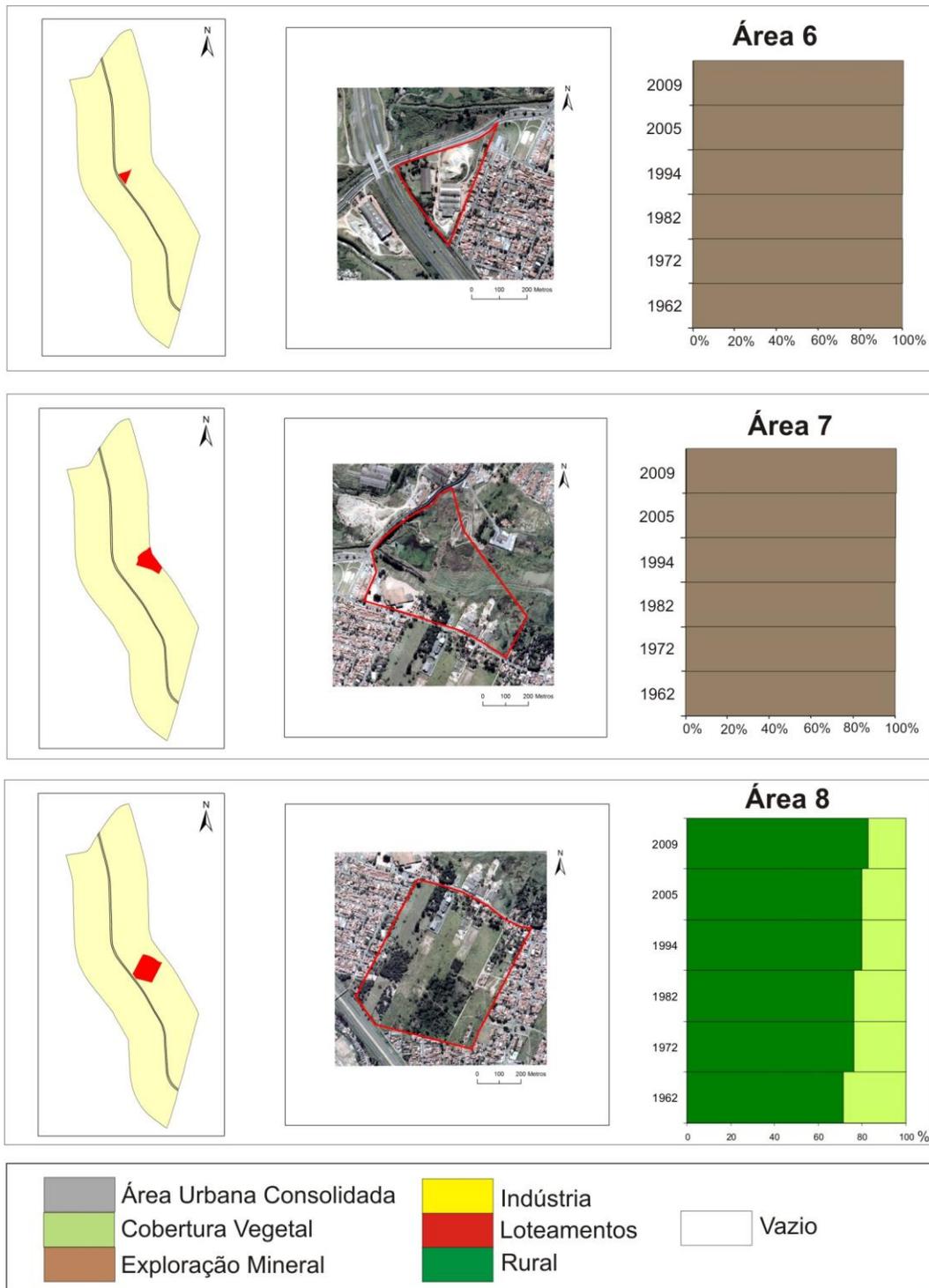
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

APÊNDICE N- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 3, 4 e 5. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



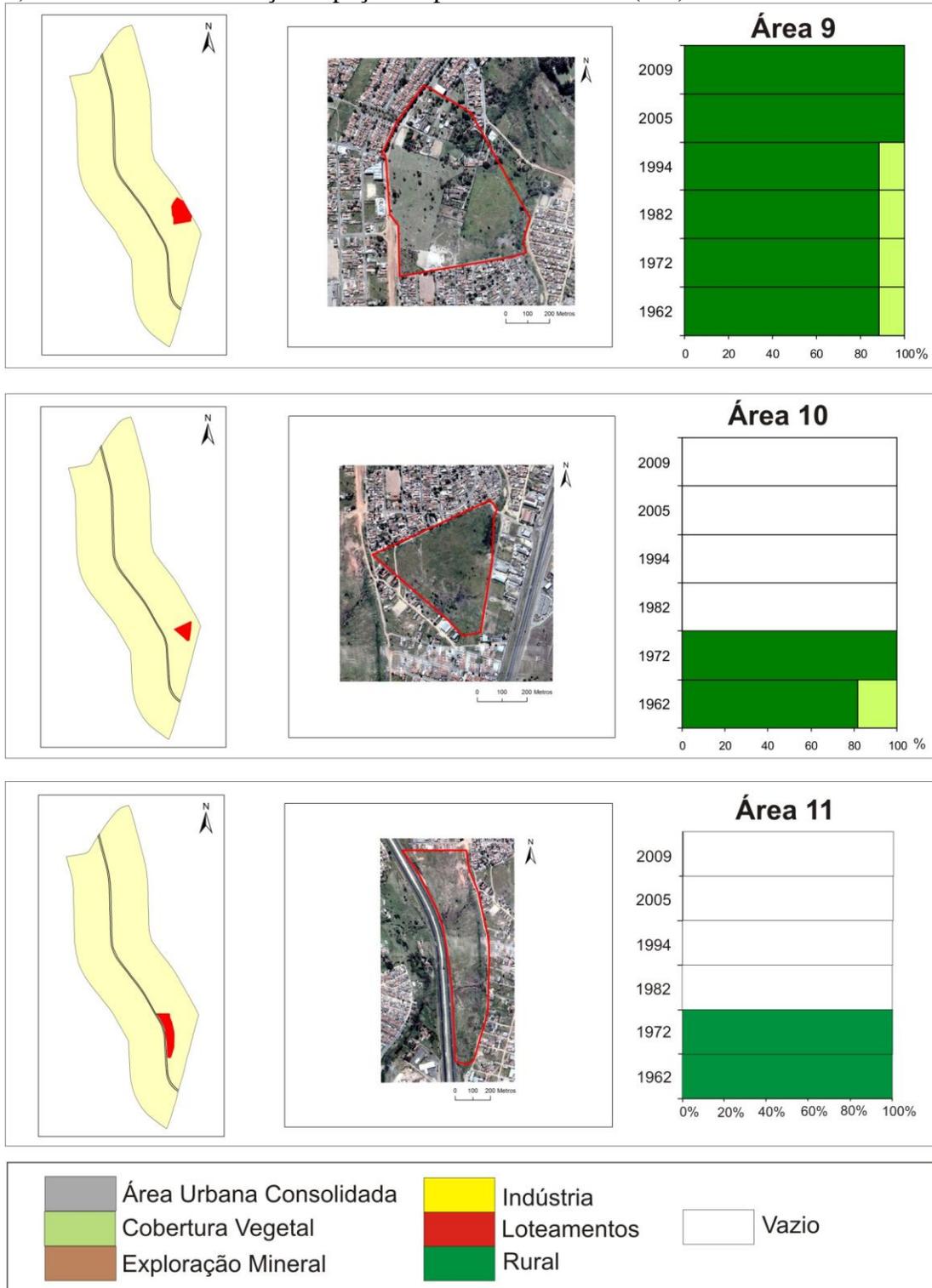
Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

APÊNDICE O- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 6, 7 e 8. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

APÊNDICE P- Dinâmica do uso e ocupação do solo por áreas sem denominação: Áreas 9, 10 e 11. Localização do bairro na área de estudo (esq.); imagem em fotografia aérea, do bairro (centro) e modelo de substituição espaço-tempo do uso do solo (dir.)



Fonte: Fotografias aéreas de 1962 a 2005, imagem ALOS 2009. Organizado e elaborado por KUBOTA, A.M., 2012.

APÊNDICE Q- Tabela de Cálculo das áreas de uso e ocupação do solo por categoria e ano (1962 a 2009)

Área de Uso e Ocupação do Solo por Categoria e Ano em km ²						
Categoria	1962	1972	1982	1994	2005	2009
Loteamentos	5,35	6,81	6,19	7,96	8,37	8,37
Rural	8,58	6,95	5,3	2,91	1,66	1,66
Cobertura Vegetal	2,15	0,74	0,42	0,32	0,20	0,20
Área Urbana Consolidada	0	0	0,3667	2,98	4,91	4,91
Vazios	0	0	1,2	1,02	1,28	0,8
Mineração	1,17	1,15	1,27	0,96	1,26	0,76
Loteamentos	5,35	6,81	6,19	7,96	8,37	8,37
Vazios Urbanos	0	0	8,1	6,26	7,17	4,75