



Número: 09/2005

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Camila Fraisoli

**VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO E FRAGILIDADE AMBIENTAL: O
CASO DA CONSTRUÇÃO DO MEIO AMBIENTE URBANO DA
BACIA DO CÓRREGO SANTO ANTÔNIO, MOGI MIRIM (SP).**

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

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

CAMPINAS - SÃO PAULO

Maio / 2005

Este exemplar corresponde à
redação final da dissertação, assinada
por Camila Fraisoli
e aprovada em 03/05/2005
Antonio Carlos Vitte
ORIENTADOR

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

| | |
|------------|-------------------------------------|
| UNIDADE | SC |
| Nº CHAMADA | UNICAMP |
| F843v | |
| ✓ | EX |
| COMBO BC/ | 65093 |
| ROC. | 16-86-05 |
| C | <input type="checkbox"/> |
| D | <input checked="" type="checkbox"/> |
| REÇO | 2,00 |
| ATA | 41/8/05 |
| CPD | |

sib id 359563

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

F843v
2

Fraisoli, Camila
Valorização do espaço e fragilidade ambiental: o caso da construção do meio ambiente urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim / Camila Fraisoli. -- Campinas, SP.: [s.n.], 2005.

Orientador: Antonio Carlos Vitte.
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Espaço geográfico. 2. Capitalismo. 3. Planejamento urbano – Mogi Mirim (SP). 4- Meio ambiente. 5. Meio ambiente urbano.
I. Vitte, Antonio Carlos. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês: Valorization of the space and environmental fragility: the case of the construction of the urban environment of the basin of the Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim (SP).

Keywords: - Valorization Space;
- Environmental fragility;
- Environment;
- Urban environment;
- Mogi Mirim.

Área de concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

Titulação: Mestre em Geografia

Banca examinadora: - Antonio Carlos Vitte

- Antonio Carlos Robert de Moraes

- Francisco Sérgio Bernardes Ladeira

Data da defesa: 03/05/2005



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

AUTORA: CAMILA FRAISOLI

**VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO E FRAGILIDADE AMBIENTAL: O
CASO DA CONSTRUÇÃO DO MEIO AMBIENTE URBANO DA BACIA
DO CÓRREGO SANTO ANTÔNIO, MÍGI MIRIM (SP)**

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

Aprovada em: 03/05/2005

EXAMINADORES:

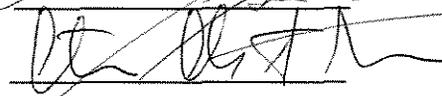
Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte

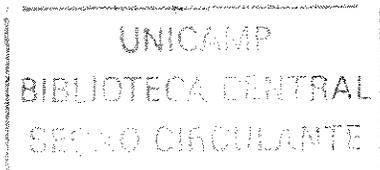
 - Presidente

Prof. Dr. Francisco Sérgio Bernardes Ladeira



Prof. Dr. Antonio Carlos Robert de Moraes





Campinas, 03 de maio de 2005

200516091

Dedico esse trabalho aos meus queridos pais, Fátima e Luiz, a minha irmã Carina, e ao meu “quase” marido Thiago.

Agradecimentos

Acredito que, para se realizar qualquer coisa em nossas vidas, devemos seguir alguns pressupostos muito sérios; primeiro, ninguém constrói nada sozinho, segundo, nunca devemos desistir no primeiro tombo e, terceiro, nada em nossas vidas acontece por acaso. Se estou concluindo mais essa fase de minha vida, tenho total convicção que devo isso a todos que, de alguma forma, me ajudaram a persistir em nossas longas jornadas, nunca me deixando desistir, por mais difíceis e sombrios que fossem os caminhos.

Por seguir tais pressupostos, tenho a obrigação de fazer vários agradecimentos, que não são apenas palavras ditas ao vento, mais sim provas de minha infundável gratidão, minha admiração, meu amor, minhas eternas lembranças.

Agradeço, hoje e sempre, aos meus amados pais Fátima e Luiz, cuja ajuda não se restringe aos aspectos materiais, mas sim ao carinho, amor, lembranças, coragem, força, momentos felizes, caráter, futuro...Sem vocês, eu e minha irmã não seríamos nada. Agradeço também à minha irmã Carina, que mesmo “chatinha” eu ainda amo.

Agradeço ao homem que, nos últimos anos, tem sido meu porto seguro, meu amor e minha paixão, meu bem querer e meu “ódio”. Obrigada Thi, por cada momento de paz e guerra, por me fazer sempre tão feliz.

Agradeço ao meu querido amigo Vitte, que por acaso também é meu orientador, e que sempre me ajuda com seus conselhos, broncas, brincadeiras, chateações e orientações.

E agradeço também aos meus amigos, todos tão queridos e que, cada qual a sua maneira, fizeram com que esses dois últimos anos fossem simplesmente fantásticos. Obrigada minha sempre amiga Rita, que mesmo tão chatinha, eu levo para “lavar o carro”. Obrigada minha querida “Comp” Viviane, sempre tão honesta, sincera e “iluminada”.

Obrigada aos meus companheiros Rodrigo, Paulo, Tati (minha bixete favorita), Josiane, Sérgio, Andréa, André, Felipe, Fabíola, Carol, Mariane, Anne, Jonas, Vilela, Ricardo e tantos outros. Obrigada também a todos os meus ex-colegas de COC, e a todos os meus eternos aluninhos.

E não posso me esquecer das nossas queridas Val e Ednalva, sempre presentes em nossos choros. Sem as duas não seríamos nada.

Obrigada a todos.

Sumário

RESUMO

| | |
|--|-----|
| Introdução | 1 |
| Capítulo 1 – A Valorização do Espaço | 15 |
| 1.1 A Valorização Capitalista do Espaço Urbano | 26 |
| 1.2 Renda da Terra e Valorização do Espaço Urbano | 32 |
| 1.3 Mercado Imobiliário e Espaço Urbano | 38 |
| 1.4 Estado e Produção do espaço urbano: instrumentos municipais de regulação do espaço | 42 |
| Capítulo 2 - A produção do Meio Ambiente Urbano | 49 |
| Capítulo 3 - Fragilidade Ambiental | 61 |
| Capítulo 4 - A Urbanização do Território Brasileiro | 75 |
| 4.1 Urbanização do Estado de São Paulo | 78 |
| 4.2. Formação da Região de Campinas – Subsídios para a compreensão da história de Mogi Mirim | 90 |
| 4.3 O Processo de Urbanização de Mogi Mirim | 98 |
| 4.3.1 Aspectos Sociais e Econômicos de Mogi Mirim: ferramentas para a compreensão da Valorização do Espaço Urbano do município | 102 |

| | |
|--|------------|
| Capítulo 5 - A Valorização do espaço urbano de Mogi Mirim _____ | 111 |
| 5.1 O Mercado Imobiliário e suas determinações no espaço urbano de Mogi Mirim _____ | 120 |
| 5.2 O governo municipal e a regulação de espaço urbano de Mogi Mirim _____ | 123 |
| 5.3 Formação e Valorização urbana da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 126 |
| | |
| Capítulo 6 – O Espaço Natural e a Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 143 |
| 6.1 Mogi Mirim: Características Físicas do Município _____ | 145 |
| 6.2. Características Físicas da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 149 |
| 6.2.1 Geomorfologia e Pedologia _____ | 150 |
| 6.2.3 Geologia _____ | 152 |
| 6.2.4 Características Climáticas _____ | 161 |
| | |
| Capítulo 7 - Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 169 |
| • Mapa de Declividade da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 171 |
| • Mapa das Formações Superficiais da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 175 |
| • Grau de Erosividade da Chuva da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 177 |
| • Mapa de Uso e Ocupação do Solo _____ | 178 |
| 7.1 Mapa de Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 195 |
| | |
| Considerações Finais _____ | 201 |
| Bibliografia _____ | 207 |

Índice de Quadros

| | |
|--|-----|
| Quadro 1 – Fragilidade das classes de declividade | 70 |
| Quadro 2 – Fragilidade dos tipos de solos | 71 |
| Quadro 3 – Grau de Proteção dos tipos de cobertura vegetal | 71 |
| Quadro 4 - Grau de Proteção dos solos em áreas urbanas | 72 |
| Quadro 5 – Classes de erosividade da Chuva | 73 |
| Quadro 6 – Desenvolvimento da População Brasileira entre 1766 e 2000 | 77 |
| Quadro 7 – População do Brasil e do Estado de São Paulo | 89 |
| Quadro 8 - Produção de Café em Arrobas das Principais Zonas do estado de São Paulo | 91 |
| Quadro 9 - Região de Campinas – Quadro Populacional da região entre as décadas de 1836 e 1940 | 93 |
| Quadro 10 – População de Mogi Mirim entre 1766 e 1900 | 100 |
| Quadro 11 - População de Mogi Mirim entre 1970 e 2000 | 103 |
| Quadro 12 – Taxas de Crescimento populacional de Mogi Mirim | 103 |
| Quadro 13 – Estabelecimentos Comerciais e Industriais de Mogi Mirim entre 1991 e 2001 | 104 |
| Quadro 14 – Aspectos da população de Mogi Mirim em 2004 e 2003 | 106 |
| Quadro 15 – Principais produtos cultivados no território rural de Mogi Mirim, 1996 | 107 |
| Quadro 16 – Rendimento, em salários mínimos, da população de Mogi Mirim – 2000 | 108 |
| Quadro 17 – Números sobre o Saneamento Básico de Mogi Mirim – São Paulo | 109 |
| Quadro 18 – Médias Anuais Pluviométricas para a Bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim (SP), período de 1967 a 1997 | 162 |
| Quadro 19 – Fator R encontrado entre os anos de 1967 – 1996 | 167 |
| Quadro 20 – Cartas Temática X Pesos Atribuídos | 169 |
| Quadro 21 – Fragilidade da Bacia segundo Classes de Declividade | 175 |
| Quadro 22 – Fragilidade de acordo com os tipos de solo | 176 |
| Quadro 23– Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio Segundo Fator R | 177 |

Índice de Mapas

| | |
|--|-----|
| Mapa 1 – População e Estradas de Ferro Em São Paulo Em 1874 _____ | 83 |
| Mapa 2 – População e Estradas de Ferro Em São Paulo Em 1900 _____ | 85 |
| Mapa 3 – População e Estradas de Ferro Em São Paulo Em 1940 _____ | 85 |
| Mapa 4 – Evolução Da Mancha Urbana De Mogi Mirim – SP _____ | 113 |
| Mapa 5 - Desenvolvimento Industrial de Mogi Mirim _____ | 117 |
| Mapa 6 – Localização da Bacia do Córrego Santo Antônio no Município de Mogi Mirim – SP _____ | 127 |
| Mapa 7 - Mapa Ilustrativo dos Novos Loteamentos da Bacia do Córrego Santo Antônio _____ | 131 |
| Mapa 8 - Mapa Geomorfológico da Depressão Periférica Paulista (detalhe para a Depressão Periférica de Moji Guaçu) _____ | 147 |
| Mapa 9 – Carta Geomorfológica do Córrego Santo Antônio – Município de Mogi Mirim – SP _____ | 155 |
| Mapa 10 - Carta de Declividade da Bacia do Córrego Santo Antônio – Município de Mogi Mirim – SP _____ | 157 |
| Mapa 11 – Carta Geopedológica da Bacia do Córrego Santo Antônio – Município de Mogi Mirim – SP _____ | 159 |
| Mapa 12 – Mapa de Uso e Ocupação da Bacia do Córrego Santo Antônio – Município de Mogi Mirim – SP _____ | 179 |
| Mapa 13 – Mapa de Fragilidade Ambiental da Bacia Do Córrego Santo Antônio – Município de Mogi Mirim – SP _____ | 199 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Figura ilustrativa da localização do município de Mogi Mirim no estado de São Paulo _____ | 9 |
| Figura 2 – Figura ilustrativa da localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio no município de Mogi Mirim (SP) _____ | 11 |
| Figura 3 - Hidrograma hipotético retirado de TUCCI, 1995 _____ | 65 |

Índice de Estampas

| | |
|------------------------|-----|
| Estampa 1 _____ | 135 |
| Estampa 2 _____ | 137 |
| Estampa 3 _____ | 173 |
| Estampa 4 _____ | 181 |
| Estampa 5 _____ | 183 |
| Estampa 6 _____ | 187 |
| Estampa 7 _____ | 191 |
| Estampa 8 _____ | 193 |

Índice de Gráficos

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1 – Médias Pluviométricas Anuais para a bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim _____ | 163 |
| Gráfico 2 – Desvios Pluviais anuais da Bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim (SP) _____ | 165 |



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**VALORIZAÇÃO DO ESPAÇO E FRAGILIDADE AMBIENTAL: O CASO DA
CONSTRUÇÃO DO MEIO AMBIENTE URBANO DA BACIA DO CÓRREGO SANTO
ANTÔNIO, MOGI MIRIM (SP).**

RESUMO

Dissertação de Mestrado

Camila Fraisoli

No processo de produção do espaço, o homem se relaciona com o meio ambiente por este se configurar como suporte à sua sobrevivência, objeto, meio e condição para o processo produtivo, tendo como mediador dessa relação o trabalho humano.

A relação homem – meio ambiente, como suporte à construção do espaço social, deve ter como base analítica, primeiro, os agentes e ações do capital que, através da valorização capitalista, produzem e organizam o espaço. Em segundo lugar, é necessário compreender como a ocupação e organização do espaço, pautadas na valorização capitalista, alteram e desestabilizam os sistemas naturais.

Alterado pelas relações capitalistas de valorização e construção do espaço, o sistema natural torna-se instável. Sua dinâmica natural passa a responder a novos estímulos e processos, podendo ter como resultado a “fragilização” do sistema.

O espaço urbano da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antonio, município de Mogi Mirim, São Paulo, desde a década de 1980, vem sofrendo um crescente processo de valorização de seu meio ambiente e alteração de seus sistemas naturais, tendo como principais agentes transformadores o governo municipal e o mercado imobiliário.

Tendo em vista a problemática averiguada na área, o objetivo desse estudo é analisar a fragilidade ambiental da Bacia, causada pelas constantes intervenções sociais no sistema natural. A fragilidade ambiental da área será caracterizada através da composição de uma carta final de fragilidade ambiental, tendo como guia a metodologia de ROSS (1994), que propõe o estudo da fragilidade ambiental a partir da análise de elementos naturais e sociais dos sistemas.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**VALORIZATION OF THE SPACE AND ENVIRONMENTAL FRAGILITY: THE
CASE OF THE CONSTRUCTION OF THE URBAN ENVIRONMENT OF THE
BASIN OF THE CÓRREGO SANTO ANTÔNIO, MOGÍ MIRIM (SP).**

Dissertação de Mestrado

Abstract

Camila Fraisoli

In the process of production of the space, the man links with the environment for this to configure as support to your survival, object, way and condition for the productive process, tends as mediator of that relationship the human work.

The relationship man - environment, as support to the construction of the social space, it should have as base analytic, first, the agents and actions of the capital that, through the capitalist valorization, they produce and they organize the space. In second place, it is necessary to understand as the occupation and organization of the space, ruled in the capitalist valorization, change and destabilize the natural systems.

Altered by the capitalist relationships of valorization and construction of the space, the natural system becomes unstable. Your dynamics natural raisin to answer to new incentives and processes, could have as result the fragility of the system.

The urban space of the Basin of the Córrego Santo Antonio, municipal district of Mogi Mirim, São Paulo, since the decade of 1980, is suffering a crescent process of valorization of your environment and alteration of your natural systems, tends as main agents transformers the municipal government and the real estate market.

Tends in view the problem discovered in the area, the objective of that study is to analyze the environmental fragility of the Basin, caused by the constants social interventions in the natural system. The environmental fragility of the area will be characterized through the composition of a final letter of environmental fragility, tends as guide the methodology of ROSS (1994), that proposes the study of the environmental fragility starting from the analysis of natural and social elements of the systems.

Introdução

O trabalho humano, ato teleológico de transformação de objetos naturais em objetos para suprir a necessidade e a vontade dos Homens, proporcionou a radical transformação da relação Homem / Natureza. Antes do desenvolvimento do trabalho humano como produtor de *mercadorias*, o Homem mediava sua sobrevivência através de sua adaptação ao meio natural à sua volta, vivendo sob a égide das adversidades naturais. A partir do trabalho, o Homem não mais se adapta ao espaço natural, mas, ao contrário, adapta-o às suas necessidade de sobrevivência, constrói meios *no* e *do* espaço natural que permitem seu desenvolvimento.

Neste novo patamar de relações entre o Homem e a Natureza, onde o trabalho é o mediador concreto dessa relação, os espaços naturais são apropriados como suporte e condição de vida e ponto de partida para a produção dos espaços construídos dos Homens. Com essa possibilidade de construção de seus espaços, as sociedades passam então a se territorializar e expandir suas relações sociais, culturais e econômicas pela superfície terrestre.

Com o desenvolvimento do Modo de Produção Capitalista como sistema econômico e social, os espaços naturais deixam de ser apenas suporte e fonte de sobrevivência humana para se transformarem em objetos, meio e condição do trabalho e da produção e, por essa razão, o espaço torna-se elemento fundamental para a materialização do Modo de Produção Capitalista como sistema econômico mundial.

Os espaços naturais e, posteriormente, os espaços socialmente construídos são, em primeiro plano, o conjunto de materialidades que fornecem o subsídio para o avanço do sistema capitalista e da expansão territorial. Essa possibilidade viabilizada pelos espaços se concretizou pelo fato destes se tornarem suporte, fonte de matéria-prima e meio que torna possível a existência do Modo de Produção Capitalista e o desenvolvimento das sociedades. Em segundo plano, sendo fonte de existência da sociedade capitalista, os espaços passam então a ser mercantilizados, iguados à mercadorias com valores e preços.

O espaço, tanto para a sociedade que se desenvolve e se expande, quanto para o Modo de Produção Capitalista, transforma-se em mercadoria fundamental para a concretização e organização das relações sociais e econômicas. Por isso, os espaços, apropriados e transformados em mercadorias, estão sujeitos à valorização dada pela mesma lei do valor descrita por Marx.

Sendo mercadoria, todos os espaços possuem um *valor de uso*, um valor particular mediado pela qualidade do trabalho utilizado em sua produção, e um *valor de troca*, uma relação de igualdade e equivalência com outras mercadorias. Nesse contexto, o espaço possui também um preço, uma **valorização**.

Segundo MORAES (1999), o ato de valorar os espaços refere-se à atribuição de valor a um determinado bem, ou a um conjunto de bens, ou seja, ao valorar determinado espaço, há uma mensuração quantitativa e qualitativa de atributos e características (naturais ou sociais) de certa área, sendo assim relacionado preços aos lugares. Mas, além de serem valorados, os espaços são também **valorizados**, transformados em valores de uso pelo trabalho com utilidade social.

“A valorização é, portanto, um resultado do trabalho, ao transformar recursos naturais em produtos e ao materializar-se em objetos criados. Sendo uma ação teleológica – isto é, dirigida a uma finalidade, que na racionalidade econômica moderna é a maximização do rendimento dos investimentos – o processo de valorização implica o estabelecimento de fins e a avaliação de alternativas e meios, logo tem a valorização como um de seus momentos constitutivos” (MORAES, 1999, p: 20)

Dado à relevância do espaço como realidade concreta e indispensável às relações sociais e capitalistas, sua constituição como valor de uso e como valor de troca, temos a **valorização capitalista do espaço**, conceito que possibilita a compreensão da apropriação e produção dos espaços sociais (MORAES, 2000).

Ao longo da história, as ações sociais, econômicas e políticas atuam sobre o espaço de variadas formas, de acordo com as redes de intencionalidades que se concretizam nos lugares. Assim sendo, pautado no processo de valorização capitalista, a produção dos espaços se dá de forma desigual, diferenciando áreas e criando novos valores a cada objeto concretizado no espaço.

Dentro dessa perspectiva, a valorização do espaço ocorre em momentos e lugares distintos, uma vez que as relações sociais e capitalistas atuam de maneira desigual sobre o espaço. Assim sendo, atributos como recursos naturais, adaptações e infraestruturas, ações estatais, redes de comunicação e transporte, concentração de especificidades técnicas e naturais podem fazer com que um espaço seja mais ou menos valorizado no campo das relações sociais e econômicas.

A valorização desigual dos espaços proporciona ações, formas de apropriação, usos e ocupações específicas a cada local. Isso significa que quando uma área é mais ou menos valorizada as ações empregadas sobre este local se modificam, gerando uma série de especificidades expressas nas paisagens, tais como grande densidade técnica, farta infraestrutura, boas condições de transporte e comunicações, e assim por diante.

Os objetos técnicos acima citados se materializam devido à valorização desigual dos espaços, ou seja, a concentração de formas e objetos está diretamente relacionada à valorização de cada espaço para o Modo de Produção Capitalista. Ao mesmo tempo, quanto maior a concentração técnica de uma área, também é maior sua valorização, uma vez que oferece ao sistema capitalista maiores possibilidades de expansão.

Assim, as formas materializadas no espaço, o uso e ocupação dos locais, a construção de objetos e a distribuição espacial destes são processos diretamente relacionados à valorização do espaço. Cada área, dotada de um valor específico, é construída a partir de sua valorização histórica, do acúmulo de formas e conteúdos econômicos e sociais.

Os espaços, como materialidades concretas, são, antes de tudo, um substrato físico - biótico, um espaço natural dotado de formas e processos que independem da existência humana (MORAES, 1999). No processo de construção de seu espaço social, os Homens se apropriam dos espaços naturais que servem de base para seu desenvolvimento e, conseqüentemente, promovem uma radical transformação de todos os processos e objetos que fazem parte desses espaços.

Da mesma forma que os espaços construídos, os espaços naturais também apresentam uma valorização dentro do Modo de Produção Capitalista, seja por suas características naturais, seja por seu significado social. Essa valorização dos espaços naturais dentro do sistema capitalista, seu significado como recurso natural e ambiental¹, sua importância como meio, condição e objeto do processo de produção transformam os espaços naturais em fatores primordiais ao desenvolvimento do Modo de Produção Capitalista.

Da mesma forma que os espaços sociais, os espaços naturais se transformam a partir das diferentes valorizações sociais e capitalistas. Os recursos hídricos, os recursos minerais, os recursos vegetais, as propriedades físicas dos solos, ou mesmo as belezas naturais propiciam valores de uso e valores de troca aos espaços naturais, que são assim apropriados, transformados e incorporados às relações e processos sociais, políticos e econômicos.

Na constituição dos espaços urbanos, os espaços naturais se configuram, em um primeiro momento, como o suporte, a base material onde se constroem as primeiras organizações sociais, e como “celeiro universal” de recursos para a sobrevivência e o desenvolvimento humano (MORAES, 2000). Posteriormente, os espaços naturais passam a fazer parte do processo produtivo, configurando-se assim como meio, condição e objeto do sistema capitalista.

Independente do desenvolvimento das cidades, do grau de tecnificação e concentração de objetos sociais, os espaços naturais continuam a fazer parte não apenas do processo produtivo, mas também do cotidiano do sistema urbano. As formas, e principalmente os processos dos espaços naturais continuam presentes dentro da paisagem urbana, seja de forma direta ou indireta. A construção dos espaços urbanos obrigatoriamente resulta na incorporação e na radical transformação dos espaços naturais, que passam a obedecer aos mesmos processos e valorizações do espaço social, sendo assim igualados à mercadorias.

¹ A diferenciação apresentada entre recursos naturais e recursos ambientais pauta-se em MORAES (1999), que conceitua recursos naturais como produtos, mercadorias valoradas pelo mercado. Por outro lado, o conceito de recursos ambientais refere-se às condições de vida e produção, além de fatores simbólicos de difícil contabilização, tal qual a beleza paisagística de uma área. Esses conceitos estão mais explícitos no Capítulo 6.

No entendimento das relações sociais urbanas e, principalmente, no entendimento da constituição das cidades, o conceito de espaço urbano é corriqueiramente utilizado para compreender a produção histórica desse espaço. Conforme será discutido em capítulos posteriores, o espaço urbano pode ser considerado como o espaço produzido pelo acúmulo de trabalho humano, materialidades, formas, processos e conteúdos sociais, se manifestando como produto máximo das relações existentes entre Sociedade, Capital e Estado.

Porém, no conceito de espaço urbano, o espaço natural é descartado do processo de produção das cidades, desconsiderando, portanto, a dinâmica dos sistemas naturais que usualmente faz parte do cotidiano social urbano. Assim sendo, o conceito de espaço urbano não possibilita a análise do espaço natural e suas conseqüências no processo de produção das cidades, tão pouco permite avaliar a importância do espaço natural no cotidiano social e no sistema capitalista.

Por essa razão, para tratar da relação Homem / Natureza no contexto urbano, e compreendendo ser esse (o sistema urbano) a expressão máxima das relações capitalistas, propomos tratar nesse trabalho não de um espaço urbano determinado, mas sim de um *Meio Ambiente Urbano*.

Da mesma forma que o espaço urbano, o meio ambiente urbano também se constrói a partir da valorização capitalista do espaço, que induz formas de uso e ocupação, adaptações ao espaço natural, transformações das formas e processos naturais, e assim por diante. A valorização capitalista do espaço também se aplica no processo de produção do meio ambiente urbano, uma vez que este é construído através das ações impostas pelo modo de produção capitalista.

O processo de construção do meio ambiente urbano também está baseado na sua caracterização como mercadoria, com valores de uso e valores de troca. Todas as ações empreendidas ao meio ambiente urbano exprimem sua valorização tanto para a sociedade quanto para o modo de produção capitalista. Assim sendo, todas as alterações ocasionadas ao meio ambiente urbano são resultados diretos das diferentes valorizações induzidas pelos agentes responsáveis pela produção do espaço urbano.

Os agentes organizadores dos espaços consolidam uma série de ações sobre o meio ambiente urbano para que este atenda às necessidades do cotidiano das cidades. Assim, rios são canalizados, ruas asfaltadas, drenagens modificadas para que o meio ambiente urbano torne-se um espaço dinâmico e apropriado às relações sociais e capitalistas. Essas ações, que são sempre pontuais, mas que obedecem a uma lógica histórica, são resultados da valorização desigual do meio ambiente urbano.

A cada ação ou a cada nova construção materializada no meio ambiente urbano, os sistemas naturais que o compõem sofrem constantes alterações na dinâmica de seus processos. Todas as alterações impostas ao meio ambiente urbano, de alguma forma, correspondem a radicais transformações das formas e dos processos naturais.

Entretanto, as alterações advindas da valorização capitalista do espaço nem sempre avaliam as conseqüências das diversas formas de alteração impostas ao meio ambiente urbano. Assim, a valorização do espaço pode propiciar uma série de alterações à dinâmica natural do meio ambiente urbano, fato que decorre para uma série de conseqüências de ordem natural e social.

Como exemplo, podemos citar a valorização e construção de uma série de objetos técnicos que, ao transformar os objetos e processos naturais, resultam na desestabilização do espaço natural. A canalização, prática comum na maior parte das cidades brasileiras, é um exemplo claro de como interferências técnicas nem sempre facilitam o cotidiano urbano; quando se canaliza um rio ou córrego, supõe-se que as áreas em seu entorno serão ocupadas e valorizadas, retirando os objetos naturais que faziam parte do sistema natural. Quando isso ocorre, a dinâmica do ciclo hidrológico é alterada, fato que pode ocasionar situações de risco, como inundações e enchentes.

Assim sendo, todas as intervenções dos sistemas naturais podem resultar na fragilização do meio ambiente urbano. Isso significa que a construção do meio ambiente urbano, resultado das relações sociais e capitalistas de valorização do espaço, pode desestabilizar os sistemas naturais e dar início a um processo de fragilização dos ambientes naturais.

O termo fragilidade está ligado às possibilidades de desestruturação do sistema natural. Quando um determinado sistema é retirado de seu equilíbrio dinâmico, seus objetos e processos podem entrar em colapso, decorrendo para situações de risco. A desestabilização de um certo ambiente pode ter como indutores processos naturais, como por exemplo a susceptibilidade erosiva de algum tipo de solo. Porém, as constantes ações humanas sobre os sistemas naturais são, sem dúvida, as principais causas de instabilidade e fragilização dos ambientes.

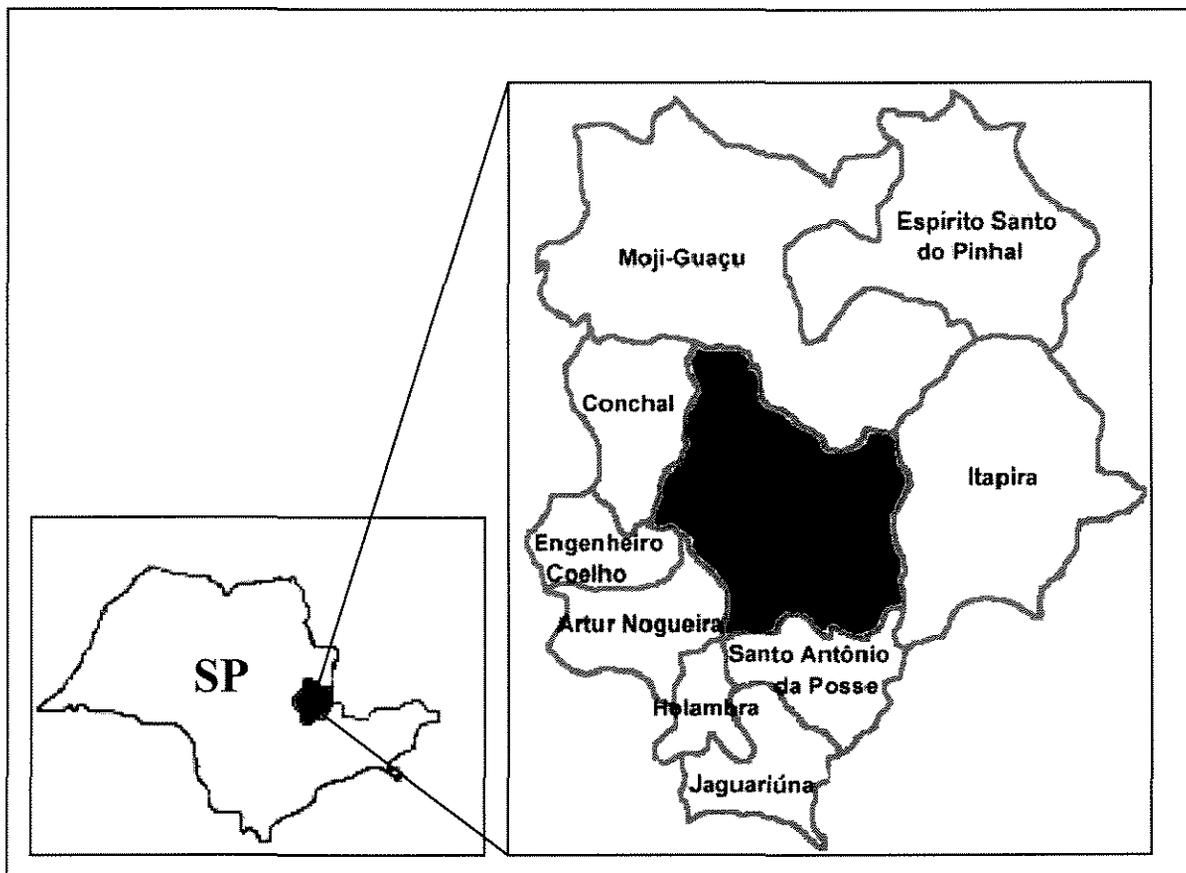
Assim sendo, a cada nova intervenção e desestabilização dos sistemas naturais os resultados podem afetar diretamente a população que ocupa esse ambiente. Por exemplo, moradores de regiões ribeirinhas ou de encostas, que ocupam essas áreas por serem estas menos valorizadas e, portanto, terem menor preço, sofrem com constantes eventos de inundações ou escorregamentos, fato que caracteriza ser essa uma região de grande fragilidade ambiental, tanto pelas propriedades físicas que a área abriga, quanto pela interferência ocasionada pela ocupação.

A valorização do espaço e a produção desigual do meio ambiente urbano são, certamente, processos comuns a muitas cidades brasileiras. Os agentes organizadores dos espaços urbanos, apoiados na valorização desigual dos espaços, incorporam e transformam o meio ambiente urbano, afetando de forma direta ou indireta os sistemas naturais. Nesse contexto, avaliamos a profundidade das ações sobre o meio ambiente urbano, e, principalmente, a fragilização dos ambientes através de suas propriedades físico-naturais, mas também através da valorização do espaço, que infere nos usos e ocupação das cidades.

Nesse contexto, destacamos o município de Mogi Mirim, mais especificamente a Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio, localizada no perímetro urbano do município.

O município de Mogi Mirim teve sua constituição datada em meados do século XVII, com as expedições bandeirantes. O município está situado entre as coordenadas 22° 25'54" sul de latitude e 46° 56'58" oeste de longitude, distando 54 Km de Campinas e 180 Km de São Paulo. Possui uma área de cerca de 463Km², com altitude média de 611m.

Figura 1 – Figura ilustrativa da localização do município de Mogi Mirim no Estado de São Paulo

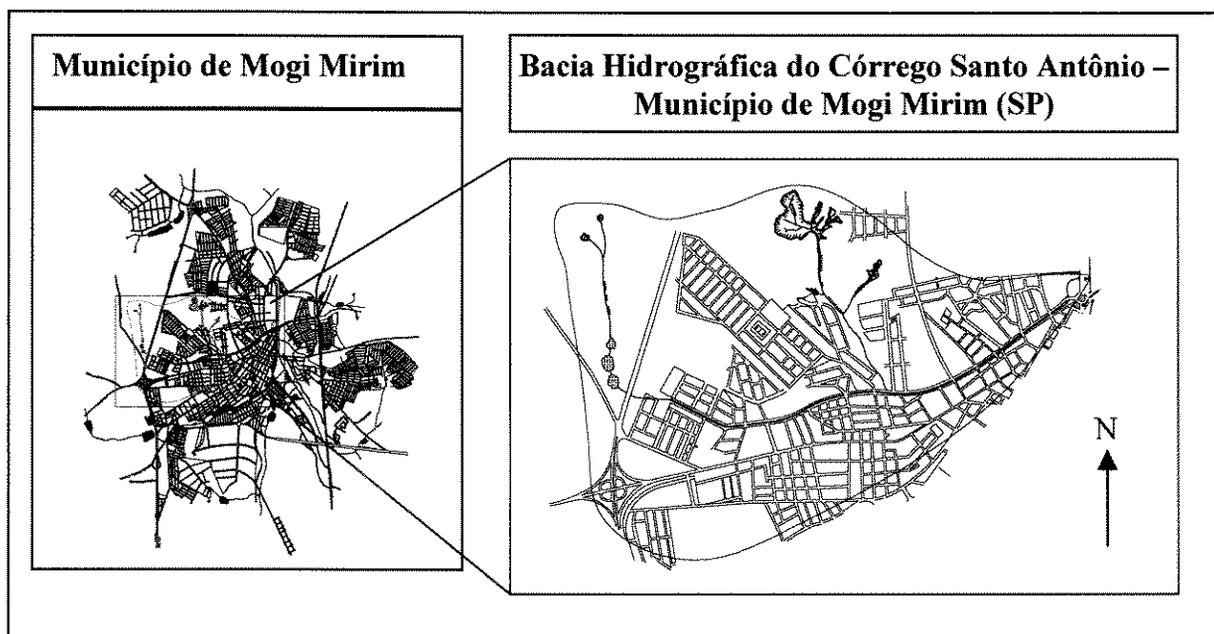


Fonte: Site Guia Brasil, www.guiabrasil.com.br

O município de Mogi Mirim, apesar de não fazer parte da Região Metropolitana de Campinas (RMC), está localizada em uma área de intenso fluxo de capitais e mercadorias dentro do Estado de São Paulo. Nos últimos dez anos, Mogi Mirim tem sofrido um processo de industrialização e crescimento populacional, resultado de políticas municipais de atração de novas indústrias.

A bacia do Córrego Santo Antonio, escolhida como área de estudo, localiza-se dentro do perímetro urbano do município e apresenta ao longo de sua extensão, áreas densamente povoadas contrastando com zonas de baixo povoamento, e até mesmo áreas ainda rurais. Essa bacia apresenta processo de ocupação e urbanização de sua área desde o início do povoamento do município, ainda no século XVIII e XIX.

Figura 2 – Figura ilustrativa da localização da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio no município de Mogi Mirim (SP)



Fonte: VIANA, 1993.

O Córrego Santo Antônio encontra-se situado entre as coordenadas 22° 27' 30" de latitude sul e 47° 00' 00" longitude oeste de Greenwich e 22° 25' 00" de latitude sul e 47° 02' 00" longitude oeste de Greenwich. O Córrego tem suas nascentes localizadas em área agrícolas, com diversidade de culturas, como cana-de-açúcar, citricultura, produção de frutas e sorgo.

A bacia apresenta também uma voçoroca com extensão de cerca de 3,2 Km² aproximadamente e que, segundo consta em alguns registros, teve seu processo de voçorocamento anterior ao processo de ocupação do espaço. A paisagem apresenta ainda vertentes côncavas – convexas e côncavas – retilíneas e altitudes variando de 700 a 500m.

Durante os últimos 20 anos, a bacia tem sido intensamente modificada por moradores e pelo governo municipal, apresentando algumas de suas características completamente alteradas, como é o caso da retificação do Córrego Santo Antônio através de sua canalização e a impermeabilização de boa parte da extensão da bacia.

Além disso, a área da bacia também vem sofrendo um grande aumento do processo de urbanização, com a instalação de três novos loteamentos urbanos, diminuindo a área rural e aumentando a área urbana do município.

A bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio vem passando por um processo de valorização de sua área, valorização esta ministrada pelos três agentes responsáveis pela formação de seu espaço: os moradores da bacia, a prefeitura do município e o mercado imobiliário. O processo de valorização do espaço urbano da área da bacia resulta na apropriação do espaço natural e construção do meio ambiente urbano, modificando completamente as formas e a dinâmica natural da bacia.

O processo de valorização e formação do espaço urbano da área e a apropriação e modificação dos aspectos naturais da bacia, invariavelmente geram uma série de conseqüências aos ambientes naturais da bacia hidrográfica estudada. As ações sociais empregadas resultam na desestabilização do sistema natural, criando ambientes mais frágeis, susceptíveis a eventos extremos².

As alterações no sistema natural, decorrentes da produção do meio ambiente urbano da bacia podem, portanto, resultar na fragilização dos ambientes naturais, com conseqüências diretas para os moradores da área. Como conseqüências do processo de valorização e construção do meio ambiente urbano podemos apontar a reativação da voçoroca (até então estabilizada), processos de ravinamento nas vertentes, assoreamento dos cursos d'água, enchentes em pontos da bacia, desmoronamento de algumas casas, e assim por diante.

Dessa forma, a história da formação do espaço urbano da bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio e a atual valorização desse espaço, ao desestabilizar os processos naturais da bacia, pode estar causando um processo de fragilização dos ambientes naturais desse sistema.

Baseados nas discussões até aqui efetuadas, este trabalho apresenta como objetivo determinar a fragilidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio, avaliando o processo de valorização e produção do meio ambiente urbano da bacia, bem como as características e atributos naturais concernentes ao espaço natural da bacia.

² A conceituação do termo eventos extremos será efetuada nos capítulos posteriores.

Assim, nos capítulos que se seguem, serão analisadas a valorização do espaço urbano da área em questão, o contexto histórico de formação territorial do território de Mogi Mirim, os aspectos sociais e econômicos do município, o processo de construção do meio ambiente urbano, os agentes responsáveis por esse processo de produção e, finalmente as características naturais da bacia.

Os estudos acima expostos servirão de base para alcançar o objetivo principal do trabalho: analisar a fragilidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio. Como produto final, pretendemos compor um Mapa de Fragilidade Ambiental, que terá como guia a metodologia proposta por ROSS (1994).

Segundo a metodologia adotada, a fragilidade potencial de determinado ambiente está relacionada aos atributos e processos naturais da área estudada, bem como às ações sociais sobre esses ambientes. Assim sendo, ROSS (1994) propõe que a fragilidade ambiental deve ser estudada com base em uma carta final, composta pelo cruzamento de cartas temáticas que relacionam os processos sociais e os processos naturais da área. Portanto, para alcançar os objetivos propostos, traremos primeiro dos agentes e processos sociais responsáveis pela produção e valorização do meio ambiente urbano. Posteriormente, avaliaremos o funcionamento do sistema natural da Bacia, a fim de caracterizar a fragilidade ambiental da área de estudo.

Seguimos então o trabalho acreditando que a valorização capitalista do espaço produz e organiza a área em questão e, mais especificamente o meio ambiente urbano. Nesse processo de produção e organização do meio ambiente urbano, os sistemas naturais que fazem parte da bacia são desestruturados e induzidos à um processo de fragilidade ambiental da bacia do Córrego Santo Antônio.

Capítulo 1 – A Valorização do Espaço

Ao longo de sua história primitiva o homem foi capaz de se adaptar e superar muitas das adversidades impostas pelo meio natural. Sua capacidade teleológica permitiu o desenvolvimento de muitas comunidades que conseguiram sobreviver e se reproduzir, ultrapassando as dificuldades naturais. Essa possibilidade de adaptação, superação e, posteriormente, domínio, foi viabilizada pelo *trabalho humano*, considerado por MARX (1994) como o intercâmbio material entre o Homem e a Natureza.

O trabalho humano, que se difere de qualquer outro trabalho animal por sua destreza e habilidade, garantiu ao homem sua sobrevivência, permitindo seu desenvolvimento e sua adaptação ao meio a sua volta. Mais do que isso, o trabalho humano possibilitou às sociedades não apenas se adequar ao meio natural, mas também criar seu próprio meio, transformar a natureza a sua volta de acordo com suas vontades e necessidades.

O Homem não apenas transforma a Natureza com que entra em contato, mas também imprime forma e conteúdo a todos os objetos naturais aos quais se relaciona. A partir de um projeto prévio, o Homem reflete, arquiteta e aplica seu trabalho em um determinado objeto, transformando-o em um produto com forma e conteúdo social. Segundo MARX (1994) o trabalho é, antes de tudo, uma relação social, que se difere de qualquer outra atividade animal por ser antecedido pela reflexão, a consciência humana do que deve e pode ser construído.

Assim, é graças ao seu trabalho, à sua capacidade transformadora, que o Homem consegue criar as condições apropriadas para sua sobrevivência e reprodução, formando sociedades cada vez mais complexas. Por meio do trabalho, o ser humano foi capaz de, a partir dos objetos dados pela natureza, criar objetos sociais para suprir suas necessidades. Tais objetos, viabilizados pela força de trabalho, foram chamados por MARX (1994) de **mercadorias**.

Segundo MARX (1994), as mercadorias são objetos resultantes do processo de produção capitalista, produzidos com a finalidade de satisfazer as necessidades diretas e indiretas dos Homens. Cada um desses objetos são mensuráveis a partir de sua qualidade e quantidade e cada qual apresenta formas distintas de utilização, decorrentes dos diferentes tempos históricos.

Para compreender o real significado das mercadorias, é antes necessário reconhecer que estas possuem um **valor social**, atribuído pelo uso social, pela qualidade adquirida, pela quantidade e pelo trabalho social utilizado no processo de produção da mercadoria. As mercadorias em si não apresentam qualquer valor. O que agrega valor à esses objetos é o potencial de uso social desses bens, a qualidade determinada pela utilização e valorização social, transformando-os assim em mercadorias.

Para o processo produtivo e para a sociedade, as mercadorias apresentam duas propriedades fundamentais do ponto de vista do modo de produção capitalista; toda mercadoria invariavelmente apresenta **valor de uso** e **valor de troca**, sendo a partir dessas duas categorias que as mercadorias adquirem seu significado social.

A categoria valor de uso das mercadorias está ligada ao fato desses objetos apresentarem uma utilidade, um uso social específico. O caráter útil de um objeto o transforma em valor de uso, um bem quantificado não pela quantidade de força de trabalho útil aplicado, mas sim por sua qualidade:

“O valor de uso só se realiza com a utilização ou consumo. Os valores de uso constituem o conteúdo material da riqueza, qualquer que seja a forma social dela”. (MARX, 1994, p: 42).

O valor de uso das mercadorias representa a valorização particular dos objetos por parte de cada indivíduo. Essa valorização não se relaciona às propriedades físicas ou quantificáveis dos objetos, mas sim ao seu caráter útil, seu emprego e, principalmente, seu significado social.

No processo de produção capitalista, a quantificação dos valores de uso das mercadorias se faz a partir dos objetos pertinentes para o processo de trabalho (matérias primas fornecidas pela natureza) e a qualidade do trabalho humano útil aplicado no processo de produção das mercadorias. Sendo a força de trabalho considerada por MARX (1994) o caráter fundamental de agregação de valor das mercadorias, o trabalho humano deve ser então considerado o fator principal para a criação de valores mercadorias.

“Todo trabalho é, de um lado, dispêndio de força humana de trabalho, no sentido fisiológico, e, nessa qualidade de trabalho humano igual ou abstrato, cria o valor das mercadorias. Todo trabalho, por outro lado, é dispêndio de força de trabalho, sob forma especial, para um determinado fim, e, nessa qualidade de trabalho útil e concreto, produz valores de uso” (MARX, 1994, p: 54).

Logo, as mercadorias são ao mesmo tempo objetos úteis, bens necessários para suprir as necessidades humanas, e veículos de valor, produzidos por trabalho humano abstrato. O valor das mercadorias é uma realidade social e, por isso, só se manifesta enquanto relação social de troca de mercadorias.

Portanto, além dos valores de uso, as mercadorias apresentam também valores de troca, que representam a relação quantitativa entre valores de uso de espécies diferentes. Os valores de troca são a forma relacional entre as mercadorias de propriedades diferentes, ou seja, são equiparadas a utilidade e propriedade das diferentes mercadorias e estas se tornam permutáveis entre si.

A troca de mercadorias se realiza quando uma determinada mercadoria X apresenta um valor que relativamente se compara a outra mercadoria Y. O valor só se concretiza quando há a forma relativa, ou seja, a condição de valor de troca está diretamente ligada à relação existente entre duas mercadorias distintas, igualando-as. Uma mercadoria se equipara de forma relativa à outra mercadoria, à medida que essa se transforma no equivalente da primeira.

“Por meio da relação de valor, a forma natural da mercadoria B torna-se a forma de valor da mercadoria A, ou o corpo da mercadoria B transforma-se no espelho do valor da mercadoria A. Ao relacionar-se com a mercadoria B, como figura do valor, materialização do trabalho humano, a mercadoria A faz do valor de uso B o material de sua própria expressão de valor. O valor da mercadoria A, ao ser expresso pelo valor de uso da mercadoria B, assume a forma relativa” (MARX, 1994, p: 60).

Assim, a categoria valor de troca baseia-se em uma valorização fictícia, que só se configura no processo de relação e equivalência de troca entre mercadorias de espécies e valores de uso diferentes. Valor de troca é, portanto, uma manifestação de valor de uso, a equiparação da utilidade social de objetos distintos.

Dessa forma, as mercadorias são produtos do trabalho humano abstrato, representações da força de trabalho gasto em sua produção. Por essa razão, essa substância social (força de trabalho), comum a todas as mercadorias, é a responsável pela criação de valores de uso e valores de troca, componentes vitais para o processo produtivo e para a geração da mais valia³.

Segundo MARX (1994), para a realização do processo de trabalho são necessários três componentes básicos: o próprio trabalho humano, responsável pela transformação de objetos naturais em mercadorias; a matéria a qual se aplica o trabalho, o objeto de trabalho (matéria prima); e os meios de trabalho, **sobre o que e com que** se trabalha. Portanto, é a partir desses três elementos que se estrutura o processo produtivo.

Analisando as proposições de MARX (1994), podemos considerar que no processo produtivo, apesar do papel primordial da força de trabalho humano, principal responsável pela produção de valor das mercadorias, participam também da produção das mercadorias os *objetos de trabalho e os meios de trabalho*, sendo o conjunto destas condições fundamentais para o processo de trabalho.

A força de trabalho humano, ao produzir mercadorias, aplica seu trabalho, em primeira instância, a uma matéria específica, um objeto ao qual MARX (1994) chama de objeto de trabalho. A fonte desses objetos de trabalho seria a natureza, que serviria de celeiro dos objetos de trabalho, ou o *objeto universal do trabalho humano*.

“Todas as coisas que o trabalho apenas separa de sua conexão imediata com seu meio natural constituem objetos de trabalho, fornecidos pela natureza. Assim, os peixes que se pescam, que são tirados de seu elemento, a água, a madeira derrubada da floresta virgem, o minério arrancado dos filões. Se o objeto de trabalho é, por assim dizer, filtrado através de trabalho anterior, chamamo-lo de matéria prima” (MARX, 1994, p: 203).

³ Segundo MARX (1994, p: 209), a mais valia é “... a soma dos valores dos meios de produção e força de trabalho”. O capitalista objetiva “além de um valor de uso, quer produzir mercadoria, além de valor de uso, valor, e não só valor, mas também valor excedente (mais valia)”.

A natureza, ao fornecer os objetos materiais para a realização do processo de trabalho, transforma-se também em um objeto de trabalho. Não são todos os objetos da natureza que se constituem em objetos de trabalho, mas aqueles previamente preparados por trabalho humano. MARX (1994) deixa claro que a relação do homem com a natureza não é uma relação de dependência, entretanto, os objetos naturais são extensões fisiológicas do organismo humano e, como tal, também se constituem em um elemento fundamental ao processo produtivo.

Do mesmo modo, MARX (1994) chama a atenção para a importância dos meios de trabalho no processo de produção. Os meios de trabalho seriam, em um primeiro momento, todas as coisas que se colocam entre o trabalhador e seus objetos de trabalho. Os meios de produção são o prolongamento corporal humano, capazes de gerenciar a materialização do produto, a transformação dos objetos de trabalho em mercadorias.

“Além das coisas que permitem ao trabalho aplicar-se a seu objeto e servem de qualquer modo para conduzir a atividade, consideramos meios de trabalho em sentido lato todas as condições materiais seja como for necessárias à realização do processo de trabalho” (MARX, 1994, p: 205).

Por meios de trabalho podemos compreender todas as materialidades necessárias ao processo de produção, à transformação de objetos de trabalho em produtos, mercadorias com valores de uso e valores de troca. Entre essas materialidades, podemos listar objetos diretamente fornecidos pela natureza, ou objetos já modificados, mas essenciais ao processo produtivo.

Os meios de trabalho podem, portanto, ser compreendidos como os instrumentos utilizados no processo de produção, as máquinas empregadas, o espaço utilizado como instalação da indústria, os meios de transporte e comunicação, necessários à circulação de valor, a água ou os solos dos espaços naturais, e assim por diante.

Assim, a força de trabalho humano, os objetos de trabalho e os meios de trabalho possuem, cada qual, seu próprio valor de uso dentro de processo produtivo, além de, eles próprios, agregarem valor às mercadorias produzidas. O trabalho humano é o principal elemento de geração de valor dentro do processo produtivo, onde ele mesmo, a partir de sua variação de tempo de realização, produtividade, quantidade e qualidade de trabalho empregado, agregam maior ou menor valor às mercadorias.

Os meios de trabalho, tal qual a força de trabalho, agregam valor às mercadorias. Porém, ao contrário da força de trabalho que pode variar em tempo e espaço, os meios de trabalho, uma vez adquiridos, atribuem às mercadorias um valor fixo, chamado por MARX (1994) de capital constante.

O capital constante é, portanto, o conjunto dos meios de produção⁴, cujo valor não pode ser superior ao do produto produzido. O meio de produção determina sempre o mesmo valor ao produto, por isso é um capital constante. HARVEY (1982, p: 223) chama de capital constante os *“navios e docas, ferrovias e locomotivas, represas e pontes, suprimento de água e tratamento de água e esgoto, estações de força, prédio de fábricas, armazéns, etc.”*.

Dessa forma, os objetos e meios de trabalho são tão importantes ao processo produtivo quanto a própria força de trabalho, sendo necessários, primeiro, como condições primordiais à produção e, segundo, por eles mesmos se apresentarem como mercadorias, objetos com valores de uso e valores de troca.

Como já dito anteriormente, tanto os objetos quanto os meios de trabalho podem ter como fonte básica a natureza, ou serem também produzidos pelo trabalho humano, para então se tornar objeto e meio de trabalho. O processo produtivo, em busca de suprir suas necessidades produtivas e de acúmulo de capital, relaciona-se assim com o espaço natural e com o espaço produzido, a fim de reproduzir suas forças.

Nesse contexto, espaço natural e espaço construído mesclam-se em sua importância para o capitalismo. Ambos apresentam-se ao processo produtivo como condição de trabalho e de produção e, por isso, o espaço socialmente produzido e a natureza são valorizados por suas propriedades e possibilidades produtivas. O espaço e a natureza fornecem os elementos, as formas e as organizações necessárias para o desenvolvimento e, principalmente, para a reprodução das forças produtivas, essenciais ao modo de produção capitalista.

⁴ Por meios de produção entende-se os meios de trabalho em conjunto com os objetos de trabalho, sendo, portanto o conjunto das materialidades necessárias para se concretizar o processo produtivo (MARX, 1994).

A natureza, como objeto universal do trabalho humano, fornece ao processo produtivo todas as matérias-primas necessárias à sua produção, seja na forma de recursos minerais, seja por seus atributos físicos, como propriedades do solo ou disponibilidade de recursos hídricos.

O espaço, por outro lado, se valoriza por suas formas e materialidades, que podem entrar no processo produtivo na forma de capital constante. Assim sendo, a valorização dos espaços está ligada à existência de objetos produzidos e concretizados, como estradas, redes de comunicação e transporte, localização, infraestruturas, redes de produção e consumo, áreas de lazer, bem como pela organização social que se consolida no espaço.

Segundo MORAES (2000), o espaço natural e, posteriormente, o espaço construído, são apropriados e incorporados ao processo produtivo pelo trabalho humano, sendo assim valorizados historicamente por suas propriedades, possibilidades e qualidades. *“Sendo esse processo um resultado exclusivo do trabalho humano, e apreendendo o trabalho como um ato teleológico de incorporação e criação de valor, acata-se que a formulação categorial mais precisa e genérica para expressá-lo deva ser o da **valorização do espaço**”* (MORAES, 2000, p: 33, grifo do autor).

A *valorização do espaço*, conceito proposto por MORAES (2000) para avaliar as transformações e produções histórico-sociais ocorridas no espaço, permite analisar como o modo de produção capitalista incorpora, em primeira instância, o espaço natural e, posteriormente, o espaço construído em seu processo de produção, agregando diferentes valores a cada um destes.

MORAES (2000) afirma que a primeira relação surgida entre o Homem e a Natureza, tendo o trabalho como base fundamental, é a relação de **apropriação dos meios naturais**. Como já foi exposto anteriormente, a natureza fornece ao processo produtivo objetos naturais que são incorporados ao processo de trabalho, dando origem às mercadorias. Por isso, os objetos naturais são apropriados como objetos de trabalho e fonte de subsistência imediata às necessidades humanas.

Alguns desses objetos, considerados também meios de produção, são diretamente utilizados para a produção de mercadorias, como é o caso do solo agrícola. Nessas condições, a natureza é valorizada por suas propriedades físicas, suas qualidades específicas, como fertilidade do solo, minerais encontrados no subsolo, e assim por diante.

Todo trabalho humano aplicado no espaço natural, automaticamente causa transformações a esse espaço, agregando um constante processo de reapropriação dos meios transformados, requalificando os meios naturais em **segunda natureza**.

Essa primeira relação de apropriação dos meios naturais e dos meios transformados caracteriza um período histórico onde os homens, guiados por suas necessidades de sobrevivência e reprodução e visando as especificidades dos meios naturais, apropriam-se e se fixam em uma determinada parcela do espaço. Essa fixação resulta no agrupamento humano, e posterior constituição de organizações sociais. Ao se fixar, o homem incorporou trabalho ao espaço, criando formas materiais que possibilitaram sua reprodução.

As sociedades organizadas, dependentes dos meios e objetos naturais para sua sobrevivência, passam a necessitar cada vez mais dos espaços naturais, dando origem a um processo de expansão social e formação territorial. As grandes navegações e a intensificação das relações comerciais européias requalificam os recursos naturais. Os espaços periféricos se qualificam, nesse estágio histórico-social, através de suas características naturais, ou seja, através de sua potencialidade como celeiro universal dos meios de subsistência (MORAES, 2000).

Aos poucos, o trabalho, antes realizado individualmente, transforma-se em trabalho social, hierarquicamente organizado. Com o tempo, esse trabalho deixa de ser caracterizado pelo artesão e seu aprendiz, ou a família rural organizada na produção de subsistência, e passa a se constituir como trabalho social e espacialmente organizado (ENGELS, 1986).

As formas materiais, agregadas aos espaços através do trabalho humano incorporado, se acumulam na superfície terrestre de maneira desigual e seletiva. Esse trabalho consolidado se fixa no espaço, requalificando e singularizando os lugares, transformando os ambientes naturais em ambientes artificiais. O processo de construção de ambientes artificiais é na verdade o processo de **produção do espaço social**.

A partir da produção do espaço social, os lugares começam a ser requalificados de acordo com a concentração de trabalho acumulado, gradativamente incorporando novas formas e objetos, e assim novos valores aos lugares. A valorização dos meios naturais dá lugar a valorização das formas e estruturas construídas pelo homem. Os meios de produção, disponibilizados pelo espaço para o processo produtivo, tornam-se cada vez mais complexos, repletos de trabalho morto incorporado.

O espaço produzido passa também a ser apropriado e incorporado pelo processo produtivo, valorizado por suas formas, funcionalidades e possibilidade de acúmulo de capital. Assim, de acordo com os estágios histórico-sociais das sociedades, os espaços apresentam um papel fundamental ao desenvolvimento dos territórios e ao desenvolvimento do modo de produção capitalista, fornecendo os meios de subsistência, objetos e meios de trabalho.

As condições históricas e os processos sociais qualificam os lugares tanto por suas características naturais, quanto por suas formas construídas, ao mesmo tempo em que engendram a construção e as formas de uso de cada espaço. Por tais características, temos a valorização capitalista do espaço, condição primordial para a produção e reprodução das sociedades e do modo de produção capitalista.

“Apropriação, transformação, perenização, construção: características caras à perspectiva da geografia que se assume. Captar o movimento interno da valorização do espaço – entendendo a lógica que presidiu a execução das construções e dos arranjos locais – seria seu objetivo primeiro. O outro seria apreender os condicionamentos do resultado de tal processo em diferentes momentos, isto é, as influências da estrutura do espaço transformado e produzido com que se defronta uma sociedade numa dada conjuntura histórica. Essa segunda meta subordina-se claramente à primeira, em virtude da filiação da perspectiva assumida, para qual o espaço produzido só é explicável em função do processo que o engendrou. Em outras palavras, a forma criada só se revela pelo uso social a cada momento, sendo este que lhe atribui um conteúdo ao qualifica-lo como um valor de uso” (MORAES, 2000, p: 36).

O espaço, portanto, é produzido a partir de diferentes valorizações ocorridas em uma dada conjuntura histórica, com repercussões sociais constantes nas formas materiais e na organização das sociedades. Entender o processo de valorização dos espaços compreende entender também a configuração das estruturas sociais, bem como as paisagens originadas desse processo.

O espaço transforma-se assim em mercadoria, caríssima às sociedades e ao processo produtivo dado suas potencialidades de uso, incorporação e valorização. Por ser condição para a sociedade e para o modo de produção capitalista, o espaço faz parte dos objetos essenciais à sobrevivência e reprodução humana, uma vez que fornece o substrato material para sua subsistência e desenvolvimento. Conclui-se, portanto, que por ser fonte utilizada para suprir necessidades, o espaço possui um valor de uso, ou seja, uma qualidade específica determinada pelo seu uso e consumo social e produtivo.

Como ressaltado anteriormente, as mercadorias, que se apresentam como valores de uso e valores de troca são produzidas através do trabalho humano, que, ao produzi-las, automaticamente agrega-lhes valor. Os espaços, como mercadorias consumidas por suas propriedades naturais e construídas, mesmo quando não produzidos por trabalho humano, ainda sim apresentam valores de uso próprios, específicos de sua capacidade de utilização e valorização particular.

Dessa forma, o espaço, caracterizado pelas suas propriedades e possibilidades, apresenta-se como valor de uso, com propriedades individuais a serem consumidas, mesmo quando não produzido por trabalho humano. Nessas condições, os recursos naturais disponibilizados pela natureza, e a complexa rede de materialidades construídas no espaço são produzidos e/ou utilizados pelo trabalho humano, sendo assim incorporados no processo de produção e reprodução das relações sociais e capitalistas. O espaço é assim consumido por seus conteúdos sociais e, por essa razão, apresentam também valores de troca.

Segundo já exposto, o valor de troca das mercadorias é uma manifestação relacional entre valores de uso distintos. O espaço, como mercadoria primordial ao desenvolvimento social e capitalista e como valor de uso, é equiparado a outros valores de uso, constituindo então um valor de troca. Essa equivalência de valores possibilita a troca das mercadorias e, conseqüentemente, possibilita também a acumulação de capital.

A cada momento histórico, a valorização dos espaços acumula diferentes estruturas de produção e circulação de mercadorias nas paisagens, constituindo as **rugosidades** dos espaços. SANTOS (1999) entende as rugosidades como *“ao que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares”* (p: 113).

A valorização do espaço determina, portanto, os usos, processos sociais, funções e formas a ele incorporadas para que esse sirva às necessidades sociais e produtivas. Sejam os espaços naturais transformados, sejam os espaços construídos, ambos firmam sua importância como condição e como mercadoria apropriada, transformada e valorizada historicamente.

Porém, a valorização dos espaços não é um processo homogêneo, ou seja, não são todos os espaços que apresentam a mesma valorização como mercadoria. O capitalismo, como sistema produtivo, econômico e social, tende a expandir sua lógica consumista para todos os lugares possíveis. Mas, apesar do seu expansionismo, o capital só se fixa em territórios específicos, que possuam ou que permitam a produção de uma grande densidade técnica, a fim de avolumar seus lucros através das disponibilidades dos espaços.

Cada lugar apresenta valores distintos, concordantes com a sociedade, a cultura, a economia, a política, o meio ambiente e, principalmente, com os processos históricos que abriga. O capital, de acordo com seus interesses de acúmulo de valor excedente, dialoga de diferentes maneiras com as escalas espaciais e políticas e, sem ignorar a história de cada lugar, impõe a estas diferenças e desigualdades, em um movimento espacialmente desigual e, ao mesmo tempo, combinado (MORAES, 2000, SMITH, 1988).

Os lugares, graças ao modo de produção capitalista, desenvolvem-se de diferentes formas uns dos outros, porém inseridos em um mesmo contexto histórico mundial. Da mesma forma, tais lugares são valorizados de forma distinta pelo capital, apresentando valor de uso e valor de troca variados. Por essa diferença de valorização, os lugares são utilizados desigual e seletivamente pelo capital, gerando as contradições e desigualdades visíveis nas paisagens.

O valor dos lugares expressa o conjunto de objetos, formas, funcionalidades, processos e relações contidos em cada lugar. O valor dos lugares pode estar relacionado aos recursos naturais e ambientais⁵ contidos nesse espaço particular, ou à sua localização dentro de um determinado contexto. Temos então que cada lugar possui em *valor contido*, ou seja, um conjunto de características e condições específicas que o valoriza e diferencia (MORAES, 1999).

⁵ MORAES (1999) entende recursos naturais como produtos depositados na superfície terrestre e, devido ao seu uso social, são transformados em mercadorias. Por recursos ambientais, MORAES (1999) entende as condições de vida e produção.

A importância dos lugares para o desenvolvimento das sociedades e do sistema capitalista, a sua valorização como mercadoria, como condição fundamental de sobrevivência e evolução, as diferentes paisagens construídas a partir dessa valorização, são processos visíveis no espaço e nas organizações sociais, mas principalmente, são processos totalmente materializados nos **espaços urbanos**.

Como ressalta CASTELLS (2000), afirmar que os espaços urbanos constituem-se na projeção das sociedades e do modo de produção capitalista no espaço é, ao mesmo tempo, eufemismo, dado a obviedade dessa afirmação, e primordial ao estudo do funcionamento dos espaços urbanos. Por essa razão, cabe agora avaliar a valorização não apenas do espaço, mas especificamente do espaço urbano.

1.1 A Valorização Capitalista do Espaço Urbano.

Para as relações sociais e capitalistas, o espaço, seja natural ou construído, torna-se abrigo, sustentáculo de suas atividades, e ao mesmo tempo recurso, mercadoria que fornece os subsídios necessários à produção e reprodução da força de trabalho e das relações sociais de produção. Mais do que isso, é a partir das relações de vivência, cotidiano, mercado, poder, moradia, circulação, consumo, etc., estabelecidas entre Espaço, Homens, Estado, e Modo de Produção que se desenvolvem as sociedades.

O espaço apresenta-se como produto e manifestação das relações sociais e históricas entre Homem e Natureza, sociedade e capital. Como materialização do acúmulo de tempos e processos históricos, o espaço é ao mesmo tempo reflexo e fonte do desenvolvimento econômico, cultural, político e social dos homens sobre a superfície da terra.

*“O espaço é um produto material em relação com outros elementos materiais – entre outros, os homens, que entram também em **relações sociais determinadas**, que dão ao espaço (bem com aos outros elementos da combinação) uma forma, uma função, uma significação social”* (CASTELLS, 2000, p. 181, grifos do autor).

O espaço para o modo de produção capitalista é condição primordial ao processo produtivo, pois compreende as condições da produção e trabalho, ou seja, é objeto e meio de produção, meio de circulação e de consumo. Por essas características, o espaço é mercadoria que se valoriza por suas propriedades e possibilidades e, como mercadoria, apresenta valor de uso e valor de troca, mesmo quando não é produzido pelo trabalho humano.

O espaço urbano, espaço produzido pelo acúmulo de trabalho humano, materialidades, formas e conteúdos, se manifesta como produto máximo das relações existentes entre Sociedade, Capital e Estado. Vários autores, entre eles CASTELLS (2000), HARVEY (1980, 1982, 1985), LEFEBVRE (1983) e LOJKINE (1981), cada qual a sua maneira, exemplificaram como o espaço, e principalmente o espaço urbano, não é apenas a superfície onde as manifestações sociais se realizavam, mas sim o produto e o produtor dessas relações.

Esses autores evidenciaram também como o espaço urbano, de diferentes maneiras, é o grande responsável pelo desenvolvimento do modo de produção capitalista, tornando-se assim mercadoria a ser produzida e consumida.

Dessa forma, o espaço urbano, como uma das manifestações do espaço, também é valorizado como mercadoria, dado sua significância para as relações sociais e capitalistas. Nesse contexto, ressaltamos mais uma vez a teoria da valorização capitalista do espaço proposta por MORAES (2000), e, mais especificamente a valorização capitalista do espaço urbano.

Para compreender como os espaços urbanos são valorizados, faz-se necessário analisar primeiro quais agentes atuam e se inter-relacionam dentro do espaço urbano, originando diferentes valorações e valorizações, impondo formas, materialidades e usos distintos aos espaços urbanos.

Para CASTELLS (2000), espaço urbano, reflexo máximo das relações sociais e econômicas, é organizado e estruturado de acordo com cada momento histórico da sociedade que o organiza. Para compreender o espaço urbano, CASTELLS (2000, p: 191) propõe tratar das *“leis estruturais da produção e do funcionamento das formas espaciais estudadas”*.

CASTELLS (2000) afirma que o entendimento de toda sociedade concreta passa pela análise da combinação dos vários modos de produção. Por modo de produção esse autor entende a combinação entre as práticas fundamentais da estrutura social: o sistema econômico, o sistema político institucional e o sistema ideológico. Porém, a estrutura econômica seria a estrutura predominante na maioria dos casos, organizando o espaço urbano com maior força.

O sistema econômico é entendido por CASTELLS (2000) como a organização das relações existentes entre a força de trabalho, os meios de produção e o não trabalho. Cada um dos elementos que compõem o sistema econômico se espacializam no espaço urbano através das relações entre Produção (P), Consumo (C), Troca (T) e Gestão (G).

Segundo CASTELLS (2000, p; 194), a Produção é “*o conjunto de bens, serviços e informações, ex: a indústria os escritórios. Consumo é o conjunto de atividades relativas à produção social, individual e coletiva, ex: a residência, as instalações coletivas. Troca: são as trocas ocorridas entre a Produção e o Consumo, no interior do produto e o interior da produção, ex: a circulação, o comércio. E por último, a Gestão que seria o processo de regulação nas relações entre Produção, Consumo e Troca, ex: gestão municipal, planos de urbanismo*”.

O espaço urbano é caracterizado, portanto, por uma combinação entre diferentes sistemas, sendo o principal o sistema econômico, capaz de organizar o espaço urbano de acordo com suas necessidades produtivas. Assim, o próprio espaço urbano transforma-se em um sistema, sendo “*a articulação específica das instâncias de uma estrutura social no interior de uma unidade (espacial) de reprodução da força de trabalho*” (CASTELLS, 2000, p: 337).

CASTELLS (2000, p: 337) define então o sistema urbano e seu funcionamento da seguinte forma:

“*1. O sistema de relações entre os dois elementos fundamentais do sistema econômico (Produção e Troca) e o elemento que deriva dele.*

- *Elemento Produção: Meios de produção específicos*
- *Elemento Consumo: Força de trabalho específica*
- *Estratificação social ao nível da organização social*
- *Funcionamento das instituições*

- *Elemento Troca*

2. *Elemento Gestão: é a regulação das relações entre P, C e T em função das leis estruturais da formação social, quer dizer em função da dominação de uma classe. É a especificação da instância política, o que não esgota as relações entre essa instância e o sistema urbano.*

3. *Elemento Simbólico, que exprime a especificação da ideologia ao nível das formas espaciais, sem que possa ser compreendido em si mesmo, mas na sua articulação com o conjunto do sistema urbano”.*

CASTELLS (2000) define, dessa forma, quais são os elementos e, principalmente, quem são os agentes que organizam o sistema urbano e estruturam as formas e conteúdos sociais do espaço. A correlação entre os sistemas particulares, cada qual com maior ou menor intensidade, determina a organização do espaço urbano.

LOJKINE (1981), por outro lado, não fala de sistema urbano ou leis que regem o espaço urbano, porém, afirma que as formas urbanas são conseqüências da divisão social e territorial do trabalho, sendo assim caracterizadas pelas forças do modo de produção capitalista, pela luta de classes, e pelo Estado, que tem papel fundamental na organização dos espaços urbanos.

Com relação à força organizadora do modo de produção capitalista sobre o espaço urbano, LOJKINE (1981) compreende o espaço a partir das condições gerais de produção. Isso significa que a importância do espaço urbano para o modo de produção capitalista baseia-se no fato deste apresentar-se como condição necessária à reprodução das formações capitalistas, e, por essa razão, o espaço urbano é construído para oferecer cada vez mais possibilidades de lucro ao modo de produção capitalista.

Assim, temos os meios de consumo coletivo e a concentração espacial dos meios de produção e de reprodução das formações sociais capitalistas como, ao lado do Estado, os elementos estruturadores do espaço urbano.

HARVEY (1980, 1985), da mesma forma que CASTELLS (2000), ressalta a importância do espaço urbano para o desenvolvimento do modo de produção capitalista, não apenas por ser suporte dos processos produtivos, mas principalmente por fornecer as condições para produção, circulação e consumo das mercadorias, além de possibilitar renda nas três formas apresentadas por MARX (renda absoluta, renda de monopólio e renda diferencial). Estado e sociedade também são expostos por HARVEY (1980) como agentes fundamentais para o entendimento e organização do espaço urbano.

Ao relacionar os diferentes usos e formas de organização do espaço urbano, HARVEY (1980) também cita com grande ênfase a importância dos agentes que compõe o mercado da moradia, sendo estes: os usuários da moradia; os corretores de imóveis; os proprietários; os incorporadores ou a indústria de construção; as instituições financeiras e as instituições governamentais.

GOTTDIENER (1993), ao relacionar espaço e modo de produção capitalista ressalta o espaço urbano como mercadoria, não com valor de mercado, mas com um valor contido, ligado às suas possibilidades de geração de lucro. Assim, a importância do espaço urbano para o modo de produção capitalista está na sua condição de propriedade privada e na sua possibilidade como meio e força de produção, fato que viabiliza a composição de um mercado para o uso e ocupação do espaço urbano.

Para GOTTDIENER (1993), o mercado imobiliário deve ser apontado como um dos elementos definidores das formas e organizações urbanas, dos tipos de uso e ocupação das terras urbanas. Segundo GOTTDIENER (op cit) há pelo menos cinco grandes categorias de usuários responsáveis pela produção e valoração do espaço urbano: os proprietários rurais de terra não-desenvolvida, os especuladores de terras, os empreendedores, os construtores e os proprietários de terra desenvolvida.

Assim, *“cada um desses investidores podem fazer com que o mesmo pedaço de terra assuma vários usos que dependem do contexto social. Finalmente, além desses atores espaciais diretos, há uma admirável infraestrutura organizada em torno das atividades de circuito secundário, especialmente agentes financeiros como banqueiros, empregados de companhias fiduciárias de empreendimentos independentes e companhias de seguros, agentes do setor imobiliário, funcionários públicos locais, planejadores, etc.”* (GOTTDIENER, 1993, p: 190).

Para LOBATO (1999), o espaço urbano é resultado das forças do tempo e dos agentes sociais que produzem e consomem o espaço. Estes agentes são: o proprietário dos meios de produção; os proprietários fundiários; os promotores imobiliários; o Estado; os grupos sociais excluídos.

Os autores acima expostos oferecem propostas distintas para a compreensão e análise do espaço urbano, seus agentes e processos, tendo sempre como componente principal o modo de produção capitalista e seus meios de organizar o espaço urbano. Sem dúvida o papel do espaço urbano para o modo de produção capitalista, bem como a ação deste sobre esse espaço, é analisado sob óticas e perspectivas distintas em todos os autores apresentados. Porém, grosso modo, podemos afirmar que a relação de interdependência entre ambos é sempre evidente.

Mas alguns autores como HARVEY (1980 e 1982), GOTTDIENER (1993) e LOBATO (1999), ao apontar o papel do modo de produção capitalista, deixam claro que não é apenas o capital produtivo, os ramos do capital ligados a produção e comercialização de mercadorias, que utiliza o espaço como possibilidade de obtenção de lucro. O mercado imobiliário também é apontado como agente do modo de produção capitalista que se apropria do espaço como mercadoria e que o produz e o transforma conforme seus interesses na geração de renda.

Para o capital produtivo, o espaço urbano multiplica suas possibilidades de reprodução. Isso porque no espaço urbano está cristalizada a divisão social e espacial do trabalho, aumentando a capacidade de reprodução das forças de trabalho. O espaço urbano apresenta a possibilidade de circulação e consumo de mercadorias, além de ele próprio se apresentar como mercadoria, uma vez que entra no processo de produção sob a forma de meios de produção.

Podemos afirmar então que a valorização do espaço urbano pelo capital produtivo, por todas as suas possibilidades já apresentadas, faz com que este atue sobre o espaço urbano, visando sempre sua expansão, desenvolvimento e reprodução. Nesse sentido, o capital produtivo valoriza o espaço urbano, se apropriando, transformando e produzindo as cidades para que ele próprio possa se desenvolver.

Por outro lado, a valorização do espaço urbano pelo mercado imobiliário segue padrões distintos. Para o mercado imobiliário, a importância do espaço urbano está na sua conveniência como propriedade privada e, por isso, deve ser plenamente capaz de gerar renda sob as três formas propostas por MARX (1994). Assim sendo, o espaço urbano é mercadoria, e como tal apresenta valores de uso e valores de troca, mesmo que não se configure como meio de produção.

No caso do mercado imobiliário, o espaço urbano, segundo aponta LOJKINE (1979), representa a renda fundiária da terra do proprietário rural. Por isso, as benfeitorias do solo urbano, seus usos e organizações representam (ou podem representar) a geração de renda para o mercado imobiliário. O mercado imobiliário é, portanto, um agente fundamental para a organização das cidades, uma vez que as valoriza conforme seus interesses, impondo também valorações, usos e organizações distintas.

Sociedade e Estado, principalmente este último, também são ressaltados pelos autores apresentados como agentes primordiais para a organização e materialização das formas urbanas. Tanto para a Sociedade quanto para o Estado, a valorização do espaço se dá de forma distinta, pois para ambos o significado do espaço urbano está ligado não apenas aos seus atributos econômicos, mas também aos seus atributos simbólicos e ideológicos atrelados ao cotidiano das cidades.

Nos itens seguintes, tentaremos demonstrar como o modo de produção capitalista, principalmente o mercado imobiliário, valoriza o espaço urbano, como consegue obter renda a partir de seu uso, e como atribui preços e usos a determinadas áreas do espaço urbano.

1.2 A Renda da Terra e a Valorização do Espaço Urbano

Segundo discutido no item anterior, a organização, as estruturas e as paisagens do espaço urbano são resultados diretos da valorização do espaço, inferido pelo modo de produção capitalista, sociedade e Estado. O espaço urbano, como representação máxima do desenvolvimento técnico, econômico e social, se constitui na base material para o desenvolvimento das sociedades e do modo de produção capitalista, servindo como fonte, abrigo, mercadoria para suprir necessidades humanas e produtivas.

O espaço urbano, fundamental como meio de vida e como meio de produção, é incorporado às relações sociais e produtivas, sendo valorado e valorizado⁶ por todos os agentes que fazem parte do seu processo de produção. No item anterior, o modo de produção capitalista foi apontado, ao lado da sociedade e do Estado, como agente responsável pela produção do espaço urbano, se apropriando e valorizando este por todas as suas especificidades e atributos.

No modo de produção capitalista, o valor do espaço urbano fundamenta-se na sua condição como base material e suporte para a territorialização das relações produtivas, como meio de produção, e como mercadoria com valor de uso e valor de troca. Mas, além disso, o valor do espaço urbano configura-se na sua capacidade de geração de renda, sendo portanto essencial para o desenvolvimento das relações capitalistas.

HARVEY (1985), assim como GOTTDIENER (1993), ressalta a relevância dos conceitos de *renda e preço da terra* para a compreensão das formas e dos usos do espaço urbano. Segundo esses autores, é a possibilidade de geração de renda, determinação de preços e obtenção de lucros que faz com que áreas do espaço urbano sejam mais ou menos valorizadas tanto pelo processo produtivo quanto pelo mercado imobiliário.

Assim sendo, a renda da terra é uma medida fundamental para a compreensão da construção do espaço urbano, uma vez que relaciona valor de uso e valor de troca da terra urbana, sua condição como mercadoria, seu preço e, principalmente, sua condição como propriedade privada da terra. HARVEY (1980, p: 154), especificando a importância do conceito de renda na análise das cidades, fornece algumas definições sobre esse termo:

- *“ Acréscimo líquido de poder econômico entre dois momentos no tempo;*
- *Soma algébrica do valor de mercado dos direitos exercidos no consumo e da troca no valor do suprimento de direitos de propriedade entre o começo e o fim do período em questão;*
- *Retorno a um fator escasso de produção;”*

⁶ Ressaltamos a diferenciação feita por MORAES (1999) com relação aos termos *valoração* e *valorização*, expostos ainda na introdução deste trabalho.

Segundo RIBEIRO (1996), os estudos sobre a renda capitalista da terra, baseados na análise de Marx, devem observar alguns pressupostos, quais sejam: a renda pressupõe o monopólio da propriedade privada; o estudo da renda deve se basear na valorização desse monopólio; a renda depende de condições econômicas gerais, alheias à vontade do proprietário fundiário.

Conforme ressaltado acima, e nos pautando nos pressupostos marxistas com relação à renda da terra, podemos afirmar que a propriedade privada da terra é elemento fundamental determinante da renda. Sendo um bem finito, a propriedade privada da terra possibilita a produção da renda, aliada à outros fatores como localização e objetos técnicos materializados nos espaços.

MARX (1994), interessado nas manifestações da renda em uma economia de mercado competitivo, enumerou três formas básicas de renda surgidas no modo de produção capitalista com um mercado competitivo: a *renda de monopólio*, a *renda diferencial* e a *renda absoluta*.

Segundo HARVEY (1980), a renda de monopólio é determinada pela “avidez” de um comprador e a sua capacidade de pagar por determinada mercadoria, independente do preço ou do valor do produto. Um proprietário, ao ser capaz de cobrar qualquer preço pela mercadoria, está cobrando um preço de monopólio, tendo a oportunidade de obter uma renda de monopólio.

Para RIBEIRO (1996, p: 66) a renda de monopólio “... é uma forma particular de renda, nascida sob condições singulares. Ela tem como fonte a diferença entre o preço de produção regulador do mercado e o valor das mercadorias. Nesse caso, estamos diante de bens que não são mercadorias no sentido estrito do termo”... “O preço do monopólio nasce do fato de alguém ter produzido um valor de uso especial, alguma coisa que os agentes capitalistas não podem produzir”.

Para GOTTDIENER (1993, p: 177) a renda de monopólio “se refere especialmente à capacidade dos proprietários da terra de extrair pagamento pela terra quando a demanda por ela é estruturada por uma escassez produzida monopolisticamente, como no caso da competição por localizações específicas ou por pedaços de terra específicos na cidade”.

Assim, podemos afirmar que dois fatores principais determinam a renda de monopólio: primeiro, não é a propriedade privada da terra em si que gera a renda, mas sim o preço de monopólio de uma mercadoria ou atributo especial, com um valor de uso particular e único; segundo, é o desejo e possibilidade de um comprador de obter essa determinada mercadoria que faz com que esta apresente a renda de monopólio.

A renda diferencial, segundo HARVEY (1985, p: 155) *“assume seu significado em um espaço relativo, que é estruturado por diferenciais em capacidade produtiva, em localizações diferentes e que é integrado espacialmente através das relações de custos de transporte”*. Assim, para HARVEY (1980) a renda diferencial é a diferença entre o preço de produção individual de um capital particular e o preço de produção geral do capital investido na esfera concernente de produção.

RIBEIRO (1996), afirma que a renda diferencial se dá por condições excepcionais de produtividade, possibilitando ao proprietário de terra a produção em condições superiores à média. A renda diferencial é gerada a partir de condições particulares dadas pelo espaço, como localizações privilegiadas e grande capacidade produtiva.

Renda absoluta segundo RIBEIRO (1996), diz respeito à diferença entre o preço de produção e o valor das mercadorias produzidas, onde esta diferença está vinculada à existência da propriedade da terra.

Segundo HARVEY (1980), para a existência da renda absoluta é necessário que haja uma esfera particular de produção, só se realizando a renda absoluta se houver barreiras para a equalização total na taxa de lucro entre diferentes esferas de produção, ou seja, determinadas esferas produtivas, por adversidades gerais do mercado, terão um excesso de valor de suas mercadorias, uma vez que não existirá a igualização geral de mais valia em lucro médio. Assim, seu preço maior resultaria na renda absoluta.

Como ressalta HARVEY (1980), a renda pode aparecer de várias maneiras, sendo colocada como custo, quando na verdade trata-se de uma taxa extraída pela propriedade privada como renda absoluta ou de monopólio. O aspecto de monopólio pode na verdade estar presente tanto na renda absoluta quanto na renda de monopólio, pois os preços de monopólio são criados sob competição espacial:

“Numa planície perfeitamente homogênea, com competição perfeita entre os produtores de um produto não diferenciado, ainda observaremos sobre uma superfície rentável: o poder de monopólio existe dentro das proximidades de um produtor porque produtores alternativos em outras localizações expõem-se a custos de transporte mais altos. Essa espécie de renda pode ser identificada como renda absoluta porque ela surge das condições técnicas e sociais que afetam um setor particular como um todo. Ela emerge como renda de monopólio quando os produtores dentro daquele setor estabelecem arranjos de cartel entre eles; quando um produtor isolado opera sobre muitos pontos de produção ou quando as várias práticas competitivas entre firmas com distintos territórios são restritas ou modificadas para evitar forte competição”. (HARVEY, 1980, p:157).

A renda pode ser considerada o pagamento aos possuidores da propriedade privada, porém surgindo de múltiplas condições. O monopólio sobre a propriedade da terra é, em todos os casos, o fator fundamental, surgindo das qualidades absolutas do espaço. Desse modo, o espaço absoluto é a base da renda (principalmente a renda diferencial e absoluta) dado pela interação de diferentes esferas de atividade, em diferentes localizações, e com atributos relativos do espaço, estabelecendo, além da renda absoluta, a renda diferenciada.

Assim, a renda é criada em espaço e tempo relacionalmente estruturados, determinada pelas esferas produtivas, pelas localizações, e pelas expectativas futuras que são incorporadas nos cálculos. O espaço e suas materialidades, de acordo com o monopólio da propriedade privada, são valorizados em seu melhor uso, e não pelo seu uso real, sendo portanto superestimados e, por isso, implicando maior ou menor renda para os proprietários de terra.

A iminente possibilidade de aumento no valor da terra pautados nas possibilidades da renda demanda decisões de alocação e determinações para o uso do solo, hierarquizando o sistema urbano e caracterizando paisagens urbanas diferenciadas. Segundo HARVEY (1980), nesse contexto de valorização, ou supervalorização da terra urbana, decorre da mesma forma o aumento de custos de várias espécies, relacionados principalmente ao transporte e às taxas de moradia.

Dessa forma, a renda absoluta e diferencial são dominantes na determinação do valor da terra e, portanto, é o valor do solo que irá determinar o uso e organização do espaço urbano. *“A renda é a parte do valor de troca que se destina ao proprietário e possuidor do solo. Os valores de troca relacionam-se (através da circulação de mercadorias) aos valores de uso socialmente determinados. Se argumentarmos que a renda pode prescrever o uso, criando novas condições, às quais os indivíduos devem adaptar-se se desejam viver em sociedade”*. (HARVEY, 1980, p: 162).

Segundo HARVEY (1980), pode ocorrer no sistema urbano momentos onde a renda diferencial determina o uso do solo e este, por sua vez, determina o valor do solo, levando à eficiência dos padrões de produção capitalista.

Assim, as relações predominantes dentro do sistema urbano são aquelas que geram renda diferencial e absoluta, que resultam na especulação e valorizações superestimadas do solo urbano (especulação imobiliária). Portanto, mais do que nunca, as rendas absoluta e diferencial determinam a ocupação e a forma de evolução física e social das cidades, tendo como principais variantes a localização, a forma de atividade, o grupo de renda particular dos consumidores, o poder da classe operária e as ações estatais de organização dos espaços urbanos.

A importância da análise da renda para o estudo da valorização do espaço urbano está, portanto, em sua determinação quanto aos valores de uso e valores de troca da propriedade urbana, que irão motivar usos, ocupações e organizações do espaço urbano. As sociedades estão inseridas em um processo no qual o mercado determina sua evolução social e espacial, onde o desenvolvimento das formas urbanas é resultado desse processo.

Assim, para o modo de produção capitalista, o valor do espaço urbano é resultado da renda urbana e do valor de troca do solo, determinando o uso da terra urbana. O modo de produção capitalista não impõe apenas relações sociais, mas também relações espaciais, pois depende do espaço ao mesmo tempo em que o articula de acordo com suas necessidades. Nesse contexto, a segregação sócio-espacial torna-se mais evidente, uma vez que o valor dos lugares nem sempre corresponde ao valor real que deve, ou pode ser pago, mas sim às determinações do processo produtivo e do mercado imobiliário.

Torna-se também mais evidente a degradação ambiental do meio ambiente urbano, deliberada pelos mesmos processos de determinação de uso, organização e construção dos espaços urbanos. A dinâmica da lógica mercadológica dos agentes imobiliários e produtivos configura a desestruturação dos sistemas naturais, ocasionando sérios riscos ambientais e, principalmente, sociais.

Concluindo, o espaço urbano torna-se mercadoria valiosa, sendo objeto de renda e de especulação, moldado de acordo com as necessidades capitalistas. Desse modo, cabe no item posterior ressaltar como o mercado imobiliário, agente do modo de produção capitalista, e um dos principais responsáveis pelos preços atribuídos à terra urbana, uma vez que domina e regula o espaço, de acordo com sua valorização.

1.3 Mercado Imobiliário e Espaço Urbano

O espaço urbano, bem como os objetos dos sistemas naturais e as materialidades cristalizadas pelo trabalho humano, são valorizados por suas possibilidades de geração de renda, se apresentando ao processo produtivo como meio, condição e instrumento de reprodução e acúmulo de capital.

“Seu valor é criado por uma matriz sócio-espacial de localizações e atividades associadas à produção de riqueza, à qual então dá aos sítios urbanos particulares valores de uso que é função mais daquele padrão espacial determinado socialmente do que de uma qualidade intrínseca do próprio recurso” (GOTTDIENER, 1993, p: 179).

Para RODRIGUES (1994), a terra urbana, assim como as edificações, estradas, parques, etc., são consideradas mercadorias, tendo assim um valor de uso e um valor de troca. A terra urbana e suas adaptações, bem como outros elementos da natureza (o “verde”, o ar, a água) que compõe o sítio urbano transformam-se no sistema capitalista em mercadorias, valorizado não apenas pela propriedade da terra em si, mas também pelo seu valor ideológico, possibilidade de geração de renda e pela sua utilização.

Segundo afirma RIBEIRO (1996, p: 49) “..., se um solo urbano adquire um preço é porque vários agentes capitalistas estabelecem uma concorrência para controlar as condições urbanas que permitem o surgimento de lucros” (...) “Isto significa que é o movimento do capital que confere um conteúdo econômico à propriedade privada da terra urbana”.

O que determina, em primeiro lugar, o valor de certos espaços são seus atributos físicos constituídos pelo meio ambiente, como rios, matas, lagos, relevo, solos, clima, etc. Em segundo lugar, os atributos que incorporam valor aos lugares são as construções sociais, como estradas, parques, redes de informação, etc., ou seja, materializações do trabalho humano que são incorporados à terra e que diferenciam seu valor (CARLOS, 1994).

Para SINGER (1996, p: 22) “o valor da propriedade na economia capitalista não passa da renda que ela proporciona”, ao qual esta se transforma em um determinado preço proporcional àquela renda.

Para GOTTDIENER (1993, p: 178) “a lei do valor no espaço é estruturada e manipulada pela classe capitalista e suas relações sociais (...) A base social dessa lei do valor significa que os valores da terra urbana podem ser criações tanto de fatores culturais ou políticas como econômicos”.

O valor do espaço para o capital dependerá, portanto, de sua capacidade de gerar renda, podendo essa ser de monopólio, diferencial ou absoluta. A renda proporcionada pelas condições do mercado competitivo, propriedades físicas e ambientais da terra, localização e especificidades produtivas e organizacionais determinam um valor aos espaços, que posteriormente se transforma em preço. Esse preço deverá ser pago ao proprietário da terra urbana sob a forma de lucro.

Esse preço, que não necessariamente corresponde ao real valor da terra urbana, terá como grande agente regulador o mercado imobiliário (no caso dos espaços urbanos). O mercado imobiliário, dispondo de sua capacidade de regular preços ao espaço urbano, conseqüentemente desempenha também o papel de regulador do uso e ocupação do solo urbano, não porque estabelece normas jurídicas de ocupação do espaço (instrumentos do Estado), mas porque manipula a regulação e ocupação de lotes, influenciando sentidos de urbanização.

Conforme afirma SINGER (1976, p: 21), *“o capital gera lucro na medida em que preside, orienta e domina o processo social de produção. Mas o ‘capital’ imobiliário não entra nesse processo, na medida em que o espaço é apenas uma condição necessária à realização de qualquer atividade, portanto também da produção, mas não constitui em si meio de produção, entendido como emanção do trabalho que o potencia”*.

O mercado imobiliário se distingue do mercado produtivo por não ser gerado pela atividade produtiva em si. Porém, é a partir do processo produtivo e da incorporação do trabalho ao espaço que o mercado imobiliário se fortalece. O processo produtivo e os diferentes graus de incorporação de trabalho ao espaço particularizam determinadas parcelas do espaço, sendo, portanto, capazes de gerar renda diferencial, de monopólio e absoluta. Essa capacidade de geração de renda irá valorizar distintamente parcelas do espaço urbano, sendo estas consumidas por preços que demandem a localização, adaptações ao espaço natural, benfeitorias, etc., de determinada parcela do espaço urbano.

Baseado nessas considerações, algumas especificidades devem ser ressaltadas (CARLOS, 1994):

- O preço da terra é definido pelo mercado da concorrência; cada terreno é único, pois não se pode construir dois terrenos iguais;
- O mercado não é transparente, pois não se conhecem todos os terrenos, quanto aumenta o número de ofertas diminui o preço;
- Quando surgem novos terrenos com a expansão urbana o preço da terra aumenta.

Segundo RODRIGUES (1994), terrenos de igual tamanho e qualidade podem ter diferentes preços de acordo com sua localização na cidade. Essa diferenciação seria uma decorrência da produção social da cidade, o que permite aos proprietários se apropriar de uma renda diferencial.

Ainda segundo RODRIGUES (1994), a especulação imobiliária utiliza determinados mecanismos de diferenciação para a terra:

- Adquirem-se lotes e vende-se primeiro os de pior localização e, com a ocupação desses lotes, os lotes restantes passam a ter maior valor, principalmente os de melhor localização.
- Loteamento de “glebas” onde sempre se deixa uma área vazia entre os loteamentos que mais tarde terão seus preços superestimados.

- Loteamentos de alto padrão para condomínios fechados, que se valorizam a partir de valores simbólicos criados a partir da propaganda e promessa de segurança, infraestrutura, “*grande área verde*”, e assim por diante.

Relacionando outras estratégias especulativas do mercado imobiliário, RIBEIRO & AZEVEDO (1996, p: 21) ressaltam que, em alguns casos, “*os investimentos concentram-se inicialmente em bairros nobres ou bairros populares em processo de infiltração pelas camadas de maior renda. Quando ocorre o início de saturação dessas áreas, com o conseqüente encarecimento da terra, produz-se o deslocamento dos incorporadores para outros bairros que apresentam vantagens locacionais nas quais as estratégias de renovação podem ser repetidas*”.

Assim, o mercado imobiliário depende de outras condições que não aquelas relacionadas exclusivamente ao processo produtivo ou ao mercado financeiro, mas depende também de condições particulares, que envolvem a sociedade, política, cultura, e até mesmo relações míticas, envolvendo determinado lugar (SINGER, 1976).

O mercado imobiliário torna-se assim essencialmente especulativo. É essa capacidade especulativa do mercado imobiliário o fator responsável pela geração de renda e, principalmente, pela organização, ocupação e uso do espaço urbano.

Além dos mecanismos especulativos acima citados, o mercado imobiliário também cria ideologias a respeito de certos lugares, criando diferenciações sociais desiguais e segregadoras. Como exemplos dessa ideologia, podemos citar a criação de “áreas verdes” nos condomínios fechados que remetem à idéia de qualidade de vida, ou até mesmo os próprios condomínios fechados, que se configuram em refúgios à violência das grandes cidades.

Porém, as ações do mercado imobiliário não são independentes às ações do Estado. Ao contrário, mercado imobiliário e Estado agem em conjunto, em uma dinâmica resultante de relações orgânicas entre mercado e política pública (RIBEIRO & AZEVEDO, 1996)

Assim sendo, o mercado imobiliário organiza e regula, em conjunto com as ações do Estado, o espaço urbano de acordo com seus interesses de obtenção de renda. A partir de suas ações, o mercado imobiliário “empurra” populações de baixa renda (impossibilitadas de pagar os preços de determinados lotes urbanos) para áreas impróprias à ocupação, ao mesmo tempo em que promove, mesmo em áreas de alto padrão residencial, uma ocupação sem os devidos questionamentos ambientais, necessários tanto para a preservação de ambientes, como para evitar impactos sócio-ambientais.

MARICATO (2001, p: 219), ao analisar a situação de ilegalidade em que vive a população pobre de São Paulo, afirma que *“É nas áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário e nas públicas, situadas em regiões desvalorizadas, que a população trabalhadora pobre vai se instalar: beira de córregos, encostas de morros, terrenos sujeitos ou outros tipos de risco, regiões poluídas ou (...) áreas de proteção ambiental (onde a vigência de legislação de proteção e a ausência de fiscalização definem a desvalorização)”*.

Assim, a partir de movimentos e ocupações ilegais em áreas impróprias, que são completamente ignoradas por órgãos institucionais (MARICATO, 2001), se estruturam as desigualdades e a segregação sócio – espacial, da qual são vítimas muitos brasileiros que não apenas não tem, como também são impedidos de ter melhores condições de sobrevivência. A ação do Estado é fundamental para que se estruturem as materialidades urbanas a fim de dar iguais condições de vida aos moradores das cidades. Partimos então para a argumentação do Estado, agente primordial para a estruturação dos espaços urbanos.

1.4 Estado e Produção do espaço urbano: instrumentos municipais de regulação do espaço

O modo de produção capitalista, grande responsável pela produção e organização dos espaços, não é o único agente capaz de construir as relações sociais, econômicas e espaciais. Do mesmo modo que o sistema capitalista, o Estado se apresenta como outro grande agente de produção dos espaços urbanos, uma vez que regula, normatiza e organiza institucionalmente os territórios.

Compreender o papel do Estado no processo de produção de espaço urbano é fundamental para o entendimento da valorização do espaço e constituição do meio ambiente urbano. É o Estado que, a partir de normas e instituição jurídicas, regula formalmente o espaço, ditando formas, organizações e usos.

Mas, segundo já ressaltado, na maior parte das cidades brasileiras, o Estado parece adotar um papel secundário ou conjunto com os agentes do processo produtivo e do mercado imobiliário, atuando quase sempre de forma a facilitar a geração de renda para esses agentes, dotando o espaço de operacionalidade e materialidades funcionais ao modo de produção capitalista.

Porém, o papel do Estado é muito mais complexo do que apenas agir segundo os interesses do “*capital geral*”, uma vez que também deve atender às necessidades de todos os agentes que se relacionam nos espaço, ministrando políticas que organizam o espaço urbano (GOTTDINER, 1993).

O Estado, como representante das organizações sociais e econômicas, deve organizar não apenas os espaços socialmente produzidos, mas também os espaços naturais, uma vez que estes se constituem em mercadorias para o modo de produção capitalista, e suporte para a vida das sociedades. Assim, torna-se fundamental no papel do Estado não apenas normatizar os territórios, mas também implementar políticas de planejamento tanto dos espaços construídos quanto dos espaços naturais.

O principal passo para a implementação de planejamentos ambientais no território brasileiro foi a maior autonomia dos estados e municípios brasileiros após a Constituição de 1988. Segundo FERREIRA (2000), antes de 1988, por questões geopolíticas e econômicas, as políticas ambientais brasileiras pautavam-se em um extremo centralismo do Estado, que concentrava os poderes de formulação, implementação e financiamento de políticas públicas. Assim, após a Constituição de 1988, o artigo 23º afirma a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios⁷:

- VI: Proteger o Meio Ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.
- VII; Preservar as florestas, a fauna e a flora.

⁷ VENTURA e RAMBELLI, 1996.

Os três níveis de governo (municipal, estadual e federal) estão, portanto, habilitados a, da forma que melhor os couber, planejar e controlar o meio ambiente. MERICO (2001) afirma que à União cabe questões de interesses mais gerais, à escala do território nacional, aos estados cabem as questões em níveis regionais, enquanto aos municípios caberiam os assuntos de interesses local.

A autonomia político-administrativa possibilitada aos estados e municípios depois de 1988 permitiu uma mudança nos padrões ambientais brasileiros. Os estados e municípios passaram a possuir instrumentos legais, que possibilitaram a organização de políticas de desenvolvimento e expansão urbana, bem como o planejamento ambiental, ampliando as opções de tratamento da questão urbana com o objetivo de melhor equacionar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico (FERREIRA, 2000).

Porém, segundo salienta SIVIERO (1995, p: 19), *“a questão da autonomia municipal na integração dos planos municipais e regionais varia muito mais em função das relações de poder real do que das relações de poder legal”*.

Na prática significa afirmar que a autonomia dos estados e municípios após 1988 representa maiores possibilidades de ação das administrações municipais. Porém, por vezes esses novos instrumentos defrontam-se com a incapacidade política, com jogos de interesses e com a inoperância de determinadas ações frente aos problemas urgentes (financeiros, sociais, etc.) dos estados e municípios brasileiros.

Segundo determinado nas Constituições anteriores a 1988, a administração pública municipal pouco intervinha no processo de expansão, ocupação e uso das áreas urbanas, ressaltando os direitos de propriedade privada dos compradores. Ao município cabia as questões urbanísticas e de estruturação de infraestruturas, respeitando as normas estaduais e federais de urbanização (MACHADO, 1982).

Com a maior autonomia dos municípios, novos instrumentos políticos foram inseridos nas administrações públicas municipais, permitindo maior amplitude de solução dos problemas urbanos e rurais dos municípios (FERREIRA, 2000). Dentre esses instrumentos, os principais são o Plano Diretor e a Lei Orgânica municipal.

Segundo SIVIERO (1995, p: 15) *“Os Planos Diretores dos municípios definiram os termos básicos e as prioridades, no exercício da função social da propriedade. O conceito de plano diretor da LOM refere-se ao planejamento do uso do solo urbano, isto é, a definição das atividades mais adequadas para determinadas áreas da cidade – zoneamento, definição de gabaritos e índices de ocupação do solo, definição de áreas de expansão urbana e proteção ambiental e normas para a abertura de loteamentos e parcelamentos das terras”*.

Braga (2001, p: 96) conceitua o plano diretor como *“instrumento básico da política municipal de desenvolvimento e expansão urbana, que tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes”*.

Para MOTA (1999, p: 25), *“o plano diretor deve conter as diretrizes e padrões da organização do espaço urbano, do desenvolvimento sócio-econômico e do setor política administrativo, sempre visando melhorar as condições de vida da população da cidade”*.

Inicialmente, a proposta era que todos os municípios com mais de 20 mil habitantes seriam obrigados a formular seus Planos Diretores⁸. Porém, em 2001, com a aprovação do Estatuto da cidade (Lei 10. 257 / 2001), ficou estabelecido a obrigatoriedade do plano diretor para os municípios com as seguintes situações:

- 1 - Cidades pertencentes a regiões metropolitanas e aglomerações urbanas
- 2 - Cidade Localizadas em áreas de especial interesse turístico
- 3 - Cidades em áreas de influencia de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental

O plano diretor, conforme o estatuto da cidade de 2000 deve conter⁹:

- a) A delimitação das áreas urbanas onde poderão ser aplicados o parcelamento, a edificação ou a utilização compulsória, considerando a existência de infraestrutura, e de demanda para a utilização
- b) A delimitação das áreas urbanas passíveis de incidência do Direito de Preempção (direito que confere ao poder público municipal a preferência para a aquisição de imóveis urbanos)

⁸ No Estado de São Paulo, a obrigatoriedade foi estendida a todos os municípios.

⁹ Ver BRAGA, 2001.

- c) O estabelecimento das diretrizes para a delimitação das áreas urbanas nas quais a Outorga Onerosa do Direito de Construir poderá ser implementada
- d) O estabelecimento das diretrizes para a delimitação das áreas urbanas passíveis de aplicação de operações urbanas consorciadas
- e) Definição das diretrizes para a autorização da transferência do direito de construir por proprietários de imóveis urbanos
- f) Sistema de acompanhamento e controle da execução do plano.

O plano diretor possibilita a ordenação do uso e ocupação do solo urbano por meio de uma gestão democrática, que permite a inserção da participação popular, gerando assim discussões acerca das problemáticas urbanas e das relações socioeconômicas das cidades. Torna-se, portanto, um poderoso instrumento de planejamento urbano e de gestão ambiental.

Segundo o documento “*Cidades Sustentáveis*” do Ministério do Meio Ambiente, para a formulação e implementação de políticas públicas pautadas no desenvolvimento sustentável e na Agenda 21, duas estratégias de sustentabilidade estão diretamente ligadas ao Plano Diretor¹⁰:

1 – Aperfeiçoar a regulação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção de equidade, eficiência e qualidade ambiental.

2 – Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática de cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade.

Analisando os parâmetros acima citados, o Plano Diretor se configura como instrumento institucional que busca a normatização dos usos e a regulamentação do espaço urbano. Por isso, sua regulamentação e prática organiza e transforma as cidades, se constituindo em um instrumento de ação para o planejamento rural e urbano dos municípios.

¹⁰ BRAGA, 2001.

O Plano Diretor é um instrumento que possibilita aos governos municipais atuar sobre o território rural e urbano de uma cidade. Determina, portanto, a criação de zonas residenciais, comerciais, industriais, além de criar vias de redes de transporte e comunicação. A partir de um Plano Diretor um município pode dinamizar seu território, ou apenas parte dele, dotando o espaço urbano de benfeitorias e funcionalidades.

A efetivação dos Planos Diretores, ao normatizar o espaço, também impulsiona transformações no território, constrói e modifica formas, determina eixos de expansão, altera infraestruturas e, conseqüentemente, ajuda a produzir o meio ambiente urbano das cidades. A elaboração e efetivação dos Planos Diretores envolvem não apenas os planejadores e os agentes políticos, mas também a sociedade civil e os agentes capitalistas do ramo imobiliário e da construção civil, cada qual com intencionalidades distintas.

Para a sociedade civil, o Plano se caracteriza como um instrumento capaz de facilitar ou dificultar seu cotidiano. Seus interesses giram em torno das melhorias nas condições sociais de moradia, trabalho, transporte, educação, saúde e lazer. Assim, à sociedade civil interessa a melhoria em infraestruturas, a construção de casas, a construção de locais de cultura e lazer, e assim por diante.

Por outro lado, os interesses dos agentes capitalistas giram em torno das possibilidades de geração de renda a partir das ações concretizadas pelo Plano Diretor. Ao determinar eixos de expansão, eixos viários, formas de uso e ocupação, o Plano Diretor possibilita (ou induz) novas valorizações aos espaços urbanos e, portanto, viabiliza também a especulação imobiliária e a expansão da indústria da construção civil.

A composição do Plano Diretor de um município faz parte de uma rede de intencionalidades que qualificam e refuncionalizam os espaços urbanos. Nesses termos, mais do que instrumentos de planejamento público, os Planos Diretores são instrumentos de organização e valorização do espaço, dado sua capacidade jurídica de impor normas, regras, formas e usos.

Assim, podemos entender o Plano Diretor como instrumento que permite a valorização do espaço urbano, devido a todas as possibilidades que oferece como instrumento regulador do município. Sem levar em conta as intencionalidades dos administradores públicos, as políticas públicas locais podem, ao menos na prática, valorizar ou não determinada área, agindo através dos interesses tanto do mercado imobiliário quanto da sociedade.

Porém, como destaca BRAGA (2001), há um grande distanciamento entre o que é proposto pelos planejadores e seus projetos e a realidade dos processos sociais e econômicos que moldam o meio ambiente urbano. Em grande parte das cidades brasileiras, os Planos Diretores jamais saíram do papel, ou então se tornaram obsoletos ou pouco práticos, frente à realidade dos municípios. Na prática, o sistema político administrativo brasileiro, baseado no jogo de interesse e na lenta máquina burocrática, dificulta a aprovação e a aplicação dos planos, dificultando o planejamento dos municípios.

Ainda sim, devemos destacar a capacidade dos Planos Diretores que, através de normas e regras, permite um planejamento mais democrático do cotidiano das cidades. A partir do Plano Diretor é possível não apenas administrar o espaço urbano dos municípios, mas também realizar um planejamento ambiental adequado às condições naturais dos sítios urbanos. Como instrumento de gestão, os planos diretores se configuram como uma saída à degradação ambiental e a fragilização do meio ambiente urbano.

Temos então que a produção dos espaços urbanos, como realidade histórica - social, faz-se mediante uma série de fatores naturais e sociais, além do envolvimento constante de diferentes agentes. Nesse contexto, modo de produção capitalista, mercado imobiliário, Estado e sociedade civil relacionam-se entre si e com os espaços naturais e produzidos, a fim de desenvolver e suprir seus interesses e necessidades. A ação de cada agente determina diferentes valorizações aos espaços, e é a partir dessas valorizações que devemos entender a dinâmica social que se materializa nos espaços, como também a produção do meio ambiente urbano, assunto tratado a seguir.

Capítulo 2 - A Produção do Meio Ambiente Urbano

O modo de produção capitalista, a partir do trabalho humano, se apropria e transforma os espaços para utiliza-los como meio, objeto e condição para o trabalho. Os espaços transformados em mercadoria e condição essencial para a perpetuação do modo de produção capitalista como sistema econômico mundial, passam a ser a condição material para o desenvolvimento das sociedades e, como tal, começam a ter um valor semelhante ao próprio trabalho humano dentro do processo produtivo.

Com a valorização dos espaços no desenvolvimento das sociedades e do modo de produção capitalista, os mesmos adquirem um valor de uso e valor de troca, ou seja, os espaços passam a ter uma utilização social, um valor e um conteúdo imposto pelo trabalho, e uma relação de equivalência a outras mercadorias com valores de uso distintos. É nesta condição de mercadoria com valor de uso e valor de troca que os espaços são transformados e incorporados aos sistemas produtivos e sociais.

Anteriormente, discutimos a importância dos espaços naturais no período das grandes descobertas, e no início do desenvolvimento do modo de produção capitalista. Nesse período histórico social, os espaços naturais eram a condição primordial para a existência e perpetuação do sistema capitalista, papel este que foi posteriormente “assumido” pelos espaços sociais, que propiciaram não apenas os objetos do processo de trabalho, como também disponibilizaram diversas organizações espaciais que permitiram o total desenvolvimento do modo de produção capitalista.

Progressivamente, o valor atribuído aos espaços naturais é transferido aos espaços socialmente construídos, tendo em vista a diferenciação e possibilidade dos lugares. Porém, apesar do valor inferido aos espaços construídos no modo de produção capitalista, a valorização dos espaços naturais continua constante, uma vez que estes ainda se configuram em recurso, objeto e condição para o processo produtivo. É exatamente essa valorização dos espaços naturais que faz com que estes continuem sendo apropriados e transformados, adequados às necessidades sociais e produtivas.

Assim os espaços, sejam os naturais ou os socialmente produzidos, passaram a obedecer a lógica do modo de produção capitalista, que atribuem a estes uma dada valorização, ou, como afirma MORAES (2000), uma dada valorização capitalista dos espaços. É esta valorização que determinou as formas de apropriação, transformação, produção e uso dos espaços no modo de produção capitalista.

A valorização capitalista dos espaços diz respeito tanto aos espaços naturais quanto aos espaços produzidos, uma vez que ambos se configuram em recurso, objeto, meio e condição do processo produtivo. Porém, dado o objetivo central desse trabalho de avaliação da fragilidade ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio, salientamos o peso da valorização capitalista dos espaços naturais, responsável pela determinação das ações e transformações impostas ao meio ambiente.

Segundo afirma CRHISTOFOLETTI (2000, p: 37) o termo meio ambiente deve ser usado como *“representando o conjunto dos componentes da geosfera-biosfera, condizente com o sistema ambiental físico. Nessa perspectiva também prevalece a relevância antropogenética, porque tais organizações espaciais constituem sempre o meio ambiente para a sobrevivência, desenvolvimento e crescimento das sociedades humanas”*.

AJARA (1993, p: 9) define meio ambiente como *“um sistema integral que engloba elementos físicos-bióticos e sociais. Assim sendo, a apreensão de uma dada questão ambiental dar-se-á apenas quando recuperadas as dinâmicas dos processos sociais e ecológicos, atribuindo igual ênfase à história da sociedade e da natureza”*.

Para CÔRREA (1993), o meio ambiente é o conjunto de três aspectos interligados: primeiro é o resultado material da ação humana, sendo a natureza transformada pelo trabalho social ou a segunda natureza; segundo, é o conjunto dos objetos materiais fixos e dos diferentes fluxos, e terceiro, o homem, qualificado por suas ações sociais, culturais e econômicas.

Assim, para CÔRREA (1993), a constituição do meio ambiente relaciona a segunda natureza (Natureza modificada pelo Homem) e o conjunto de fixos e fluxos produzidos pelo trabalho humano. Dessa forma, temos a constituição de meio ambientes diferenciais, produzidos pela ação do trabalho humano em espaços naturais específicos.

Segundo CASTILHO (2003, p: 42), que também fundamentou suas análises em CÔRREA (1994), “...as encostas dos morros, as áreas ribeirinhas fluviais e litorâneas, as ruas/avenidas, os centros comerciais tradicionais, os shopping centers, os bairros, os demais lugares existentes são exemplos dos fixos criados pelas ações humanas. A circulação e o movimento dos veículos, pedestres, consumidores, trabalhadores, dos grupos sociais que fazem reivindicações e protestos constituem exemplos de fluxos que utilizam os fixos numa relação dialética e solidária contínua e inacabada, construindo diversos tipos específicos de espaços ambientais...”.

A utilização do conceito de meio ambiente pressupõe uma relação direta entre o Homem e a Natureza onde, mesmo com todas as transformações impostas pelo trabalho humano, as características e processos naturais continuam ativos, também impondo transformações aos sistemas sociais. Admite-se então que o meio ambiente é constituído pelas propriedades e fenômenos de um dado espaço natural, que são, ou podem ser, transformados, incorporados aos sistemas sociais e produtivos.

O conceito de meio ambiente permite a análise do espaço natural sob a ação dos processos sociais e produtivos que originam o espaço geográfico. Assim, a partir da utilização do termo meio ambiente, é possível analisar as relações e processos existentes entre os espaços naturais e os espaços construídos, tendo como agente transformador o trabalho humano.

A intensidade das ações impostas à natureza pelo trabalho humano está diretamente relacionada à valorização capitalista dos espaços, ou seja, todas as ações sociais sobre o meio ambiente são resultado da valorização dos espaços dado pelo modo de produção capitalista. Apropriado também como mercadoria, o meio ambiente urbano também sofre valorizações distintas dentro do sistema capitalista e, essa valorização leva em conta os seguintes pressupostos:

- a) Devemos entender o meio ambiente no modo de produção capitalista como condição de sobrevivência e reprodução humana, uma vez que é apontado como celeiro universal para suprir as necessidades vitais do homem;

- b) O meio ambiente, bem como todas as suas propriedades e características naturais (água, minerais, solos, vegetação, etc.) devem ser compreendidos como objeto de trabalho, meio e condição para que se concretize o processo de produção capitalista;
- c) O meio ambiente é diretamente apropriado pelo sistema capitalista como recurso natural e recurso ambiental, sendo, portanto, mercadoria com valor de uso e valor de troca;
- d) O meio ambiente também se valoriza a partir de suas propriedades simbólicas, de alta significação e representação subjetiva para as sociedades, ou seja, determinadas características naturais apresentam valores simbólicos que inferem maior valorização aos meio ambientes;

Assim, a produção do meio ambiente pauta-se na valorização capitalista imposta sobre este, sendo esta valorização relacionada aos pressupostos acima apresentados. Temos então que o meio ambiente compreende todas as características, propriedades e fenômenos dos espaços naturais, sendo estes apropriados e transformados, em maior ou menor escala, pelas ações sociais, ações estas relacionadas à valorização capitalista dos espaços.

Como já salientado anteriormente nesse trabalho, as preocupações voltam-se para o espaço urbano que, valorizado pelo modo de produção capitalista, sociedade e Estado de maneira distinta, é produzido e organizado de forma desigual. Nesse processo de valorização do espaço urbano, o espaço natural, também é valorizado distintamente. Tais objetos naturais são consumidos por todos os agentes que compõem o espaço urbano e, portanto, são também considerados mercadorias, com diferentes valores de uso e de troca.

No Brasil, o processo de urbanização e o conseqüente crescimento de suas cidades sempre se deram de forma desigual, tanto em escala nacional quanto em escala regional. MOTA (1999) afirma que o modelo de desenvolvimento brasileiro nunca esteve associado à preservação dos meios naturais.

Como expressão desse fato, MOTA (1999) aponta para a multiplicação indiscriminada de indústrias, predomínio de um descontrolado fluxo migratório e valorização do consumismo como alguns dos problemas encontrados nas cidades brasileiras, tendo como principal reflexo a degradação ambiental e social.

Segundo CUSTÓDIO (2001), a urbanização é a materialização do trabalho social sobre um meio físico-natural onde, historicamente, ocorre o “*domínio sobre uma parcela do meio físico-natural, a produção de um excedente agrícola, uma complexa divisão do trabalho com as classes sociais respectivas e a instituição de um poder urbano*” (p: 14).

Segundo a lógica capitalista, e como resultado de uma industrialização tardia, o desenvolvimento das cidades brasileiras aconteceu de forma desigual e desordenada, deixando claro o caráter irregular da estrutura econômica e política brasileira. Os problemas sociais se multiplicaram na medida em que as políticas de planejamento das cidades se abstinham de problemas cada vez mais evidentes, como a escassez de habitação, a saturação das vias de tráfego, problemas de abastecimento de água e rede de esgoto, especulação imobiliária, degradação ambiental, etc. (MENDONÇA, 1993 *apud* FUJIMOTO, 2001).

Segundo SANTOS (1993, p: 10), “*a cidade torna-se criadora de pobreza, tanto pelo modelo sócio-econômico de que é suporte como por sua estrutura física, que faz dos habitantes das periferias (e dos cortiços) pessoas ainda mais pobres*”.

Esse caráter desigual da urbanização brasileira pode, portanto, ser observado através das formas e estruturas físicas das cidades, carregadas por conteúdos e processos históricos, visto que as paisagens urbanas são resultados das relações sociais e espaciais que desencadeiam o crescimento das cidades.

A construção do espaço urbano é resultado da materialização das relações sociais e da valorização capitalista do espaço, que cria novas formas e modifica características naturais existentes no espaço natural. Assim, a produção dos espaços urbanos remetem à apropriação histórica de um determinado geossistema por um sistema sócio-econômico, constituindo então uma dada organização sócio-espacial.

O meio ambiente, compreendido nesse trabalho como o conjunto dos elementos e fenômenos naturais constantemente alterados pelo trabalho humano e pela valorização capitalista dos espaços, também faz parte do processo de produção dos espaços urbanos, sendo de forma direta ou indireta. As sociedades urbanas, no processo de organização de seus espaços, se apropriam e transformam o meio ambiente por meio de suas relações sociais e produtivas e, dentro dessa dada organização espacial destacamos como especificidade o *Meio Ambiente Urbano*.

RODRIGUES (1996) compreende meio ambiente urbano como um termo genérico, capaz de relacionar tanto os aspectos naturais quanto os aspectos socioeconômicos das cidades. Assim sendo, o uso do termo meio ambiente urbano abrange, sob vários aspectos, as “cidades e os cidadãos”, sendo o conjunto de edificações e estruturas, a história, as imagens, os símbolos, o cotidiano, as normas, ou seja, abarca todas as relações da vida cotidiana em constante articulação tanto com os objetos naturais quanto com os objetos construídos.

RODRIGUES (1996, p: 79) ressalta ainda que a idéia de meio ambiente urbano está diretamente ligada à noção de desenvolvimento, uma vez que “*é fruto da revolução industrial do período moderno*”.

Por outro lado, OLIVEIRA & HERRMANN (2001) definem meio ambiente urbano como “*o espaço no qual se operam as transformações ambientais induzidas pela humanidade, criando contingências, estruturas e padrões que extrapolam os limites das cidades*”.(p: 151).

CUSTÓDIO (2001), ao mesmo tempo em que critica a abordagem de RODRIGUES (1996)¹¹, define meio ambiente urbano como os espaços criados pelo processo de urbanização e onde se verificam intensas interferências no meio natural, como por exemplo, os sistemas de drenagem que modificam o ciclo hidrológico, ou a drenagem de meandros para criação de novos terrenos.

As discussões acima elaboradas com relação ao conceito de meio ambiente urbano apontam para a intrínseca relação entre o espaço urbano, historicamente construído, e o meio ambiente. A utilização e a conceitualização do termo meio ambiente urbano remete a uma nova perspectiva de abordagem urbana, alcançando não apenas as relações sociais de construção do espaço urbano, mas também toda a dinâmica ambiental, com objetos e processos do espaço natural.

¹¹ A crítica de CUSTÓDIO (2001) está relacionada à falta de abordagem de RODRIGUES (1996) quanto ao que ela chama de “ambiências naturais-sociais”.

Assim, o meio ambiente urbano pode ser compreendido como o resultado da construção dos espaços urbanos sobre um espaço natural, onde a relação Homem – Natureza apresenta uma outra importância, ou seja, a natureza não é mais apenas incorporada pelo trabalho humano, mas também impõe formas e processos, ações e reações.

O conceito de meio ambiente urbano abrange, portanto, aspectos econômicos e sociais de construção do espaço urbano, próprios do processo de valorização, bem como os objetos e processos naturais que são, ao mesmo tempo, base material para o desenvolvimento das cidades e parte constante do cotidiano dos cidadãos.

A utilização do termo meio ambiente urbano possibilita compreender o espaço urbano, suas formas e organizações, seus espaços naturais e, principalmente, as relações sociais que se estabelecem. Meio ambiente urbano caracteriza-se assim em um termo híbrido, que abrange espaço natural e espaço construído, os processos sociais de valorização do espaço, bem como a dinâmica natural dos ambientes.

Da mesma forma que os espaços urbanos, o meio ambiente urbano também é constantemente transformado pelas relações capitalistas de valorização do espaço. Ao valorizar espaços, o modo de produção capitalista induz a concentração de objetos técnicos e adaptações aos espaços naturais, construindo assim um meio ambiente urbano diversificado, com áreas densamente modificadas contrastando com áreas que ainda preservam suas características naturais.

A partir da valorização capitalista dos espaços e produção do meio ambiente urbano, os sistemas naturais são completamente alterados com relação às suas formas e aos seus fluxos de energia e matéria. Ao valorizar espaços de forma distinta, o modo de produção capitalista induz modificações ao meio que conseqüentemente decorreram para processos de vulnerabilidade e risco social.

A cada nova interferência ocasionada pelo processo de valorização, pela especulação imobiliária, pela falta de planejamento público, pela desigualdade e segregação social, maiores são as conseqüências para os sistemas naturais, com reflexos diretos no cotidiano dos moradores das cidades.

CUSTÓDIO (2001), em sua tese sobre as enchentes na cidade de São Paulo demonstra que as cheias (como são tecnicamente chamadas as enchentes) fazem parte dos fenômenos naturais da hidrologia dos rios. Contudo, com o processo de urbanização e a valorização do espaço urbano, populações de baixa renda, sem acesso a lugares adequados à ocupação urbana, migram para as margens dos rios, criando condições para que ocorram inundações e conseqüentes desastres.

Outro exemplo de interferências nos sistemas naturais decorrentes da valorização desigual do meio ambiente urbano são os processos de escorregamento, comuns em várias cidades brasileiras. Com os fenômenos pluviométricos, a água escoava através das vertentes, ficando parte das águas retida nos solos. Quando ocorrem fenômenos pluviométricos de grandes proporções, o solo fica saturado e, sem suportar o próprio peso, propicia os escorregamentos de encostas. Algumas dessas encostas, com forte grau de urbanização e uso indevido do solo podem sofrer processos de escorregamento, ocasionando grandes perdas sociais.

Por outro lado, os órgãos institucionais, responsáveis diretos pela normatização e gestão do uso e ocupação do meio ambiente urbano, restringem sua ação através de investimentos paliativos, que em nada contribuem para a redução de riscos sócio-ambientais. A atuação do Estado, que deveria ser intensa principalmente nas áreas de maior vulnerabilidade ambiental, mostra-se inadequada, ineficiente e, em muitos casos, inexistente, demonstrando o alto grau de fragilidade das instituições políticas, principalmente nas escalas municipais.

Além dos órgãos institucionais responsáveis pela gestão dos espaços urbanos, o mercado imobiliário, como já ressaltado no capítulo anterior, é outro agente responsável pelas distintas valorizações, e conseqüentes modificações destinadas ao meio ambiente urbano.

Como exposto no primeiro capítulo, o mercado imobiliário não está diretamente ligado ao processo produtivo, ou seja, o mercado imobiliário não produz mercadorias diretamente, porém depende dos objetos concretizados nos espaços pelo trabalho humano para assim obter renda sob as três formas previstas por MARX (1994).

O meio ambiente urbano, por suas características, formas e processos, sendo apropriado pelo mercado imobiliário, pode ser utilizado de diversas formas para criar valorizações e, conseqüentemente, renda aos agentes imobiliários. Sendo constituído de fatores e fenômenos naturais concretos, o meio ambiente urbano pode se tornar um recurso natural ou um recurso ambiental¹², sendo que em qualquer uma dessas possibilidades ele (o meio ambiente urbano) é propriedade privada e mercadoria.

Como recurso natural, o meio ambiente urbano pode apresentar valor por conter determinados objetos naturais, a matéria-prima a ser utilizada no processo produtivo para produzir mercadorias. Podemos destacar que em alguns locais dentro do meio ambiente urbano é possível encontrar a exploração de recursos naturais, tais quais argila, areia para construção civil, além de outros elementos naturais presentes nos geossistemas de determinado espaço urbano. Como recurso natural, o meio ambiente urbano pode representar renda absoluta, de monopólio ou diferencial, fato que depende das condições dos recursos, de sua localização, ou de seu valor dentro do mercado.

Como recurso ambiental, o meio ambiente urbano possui influência direta no cotidiano dos moradores das cidades, pois, nesse caso, sua valorização se dá não apenas devido às valorizações criadas pelo mercado imobiliário, mas também mediante valores e ideologias simbólicas dos indivíduos, além de condições particulares que afetam diretamente esse mercado. Sendo apropriado como recurso ambiental, o meio ambiente urbano pode apresentar duas formas de renda: renda diferencial e renda de monopólio.

Os recursos ambientais apresentam renda de monopólio quando possuem alguma especificidade ambiental única, especial, e que depende da avidez do comprador em obter tal especificidade.

Também podem resultar em renda quando esses recursos ambientais possuem condições particulares, elementos e fenômenos naturais ou localizações que diferenciam esse lugar de outros, constituindo, portanto, a renda diferencial. Como exemplo, podemos citar a proximidade com pontos turísticos, como praias, centros históricos, áreas verdes, ou fenômenos climáticos e paisagísticos que agregam grande valor simbólico, e portanto valor de mercado, ao meio ambiente urbano.

¹² A conceituação dos termos recurso natural e recurso ambiental estão expostas ainda no primeiro capítulo desse trabalho.

Por obter renda de monopólio e diferencial a partir do meio ambiente urbano, o mercado imobiliário induz diferentes valorizações a este e, portanto, se constitui como um dos principais agentes de organização espacial, interagindo tanto com os sistemas sócio-econômicos quanto com os geossistemas.

Podemos afirmar, portanto, que o mercado imobiliário, visando obter renda a partir do meio ambiente urbano, se utiliza de mecanismos de manipulação do mercado de propriedade privada da terra urbana, criando valorizações e valorações que moldam a organização dos espaços. Com esses mecanismos, o meio ambiente urbano torna-se meio e condição para a produção do acúmulo de capital e, assim sendo, sofre constantes modificações em suas formas, processos e fenômenos.

Assim sendo, o meio ambiente urbano pode ser profundamente transformado e desestabilizado no processo de produção dos espaços urbanos e das organizações espaciais. Pautado na valorização capitalista desigual dos espaços e na falta de planejamento urbano adequado, as formas de produção do meio ambiente urbano podem resultar em graves conseqüências ambientais, onde os principais afetados são a população de baixa renda, que não tem acesso a áreas de menor risco.

Desse modo, é através da valorização capitalista do espaço que o meio ambiente urbano é produzido e, ao mesmo tempo, constantemente alterado ou por ser densamente tecnificado, dotado de grandes adaptações e projetos de infraestrutura, ou por ser simplesmente ocupado de forma indevida pela população de baixa renda que é “empurrada” para locais impróprios.

A construção do meio ambiente urbano pode se caracterizar como um fator de risco aos geossistemas, uma vez que pode ocasionar grandes alterações na dinâmica dos processos naturais e, conseqüentemente, grandes impactos sociais e ambientais¹³. A desestruturação dos geossistemas é processo resultante da constante valorização do espaço e produção do meio ambiente urbano. Invariavelmente alterados pelas dinâmicas sociais, os sistemas naturais são intensamente transformados e retirados de seu equilíbrio.

¹³ COELHO (2001, p: 24) entende os impactos ambientais como sendo “o processo de mudanças sociais e ecológicas causado por perturbações (uma nova ocupação e/ou construção de um objeto novo: uma usina, uma estrada ou uma indústria) no ambiente”.

As formas de relevo, os sistemas de drenagem, os sistemas pedológicos são apenas alguns dos objetos que podem sofrer constantes intervenções no processo de produção e valorização do meio ambiente urbano, sendo muitas vezes completamente modificados pelas ações sócio-econômicas.

Os resultados dessas constantes intervenções sociais nos sistemas ambientais físicos são as graves alterações nos sistemas sociais e no cotidiano dos moradores das cidades, ressaltando mais uma vez as enchentes, os escorregamentos, os processos erosivos urbanos, e assim por diante. Como consequência da desestabilização dos sistemas naturais temos a fragilização do meio ambiente urbano, assunto a ser discutido no capítulo a seguir.

Capítulo 3 - Fragilidade Ambiental

Historicamente o Homem, através de seu desenvolvimento técnico e científico, se apropriou, dominou e adaptou os diversos sistemas naturais da superfície terrestre de acordo como suas necessidades sociais e produtivas. A partir dessas necessidades, visando sua sobrevivência e reprodução, o homem foi capaz de encontrar diferentes formas de se esquivar dos processos e fenômenos naturais graças aos avanços dos sistemas de engenharia empregados nos espaços naturais.

Os avanços técnicos e científicos forneceram ao homem a possibilidade de adaptação ao/do meio ambiente ao seu redor, fato refletido nas materialidades concretizadas nas paisagens que demonstram as radicais modificações inseridas nas formas e nos processos naturais.

Com seu desenvolvimento técnico e científico, o homem criou adaptações aos diversos sistemas naturais e também novos espaços artificiais, se “*esquivando*” das dificuldades impostas pelos espaços naturais. O conhecimento científico e técnico forneceu ao homem as informações necessárias para criar formas materiais que, em muitos casos, se sobrepuseram ao sistema natural.

Essas formas materiais de adaptação do meio ambiente estão exemplificadas em vários lugares do mundo, sendo algumas dessas formas grandes exemplos da capacidade humana de sobrevivência e reprodução. Entretanto, também estão materializados por todo o globo terrestre exemplos de políticas mal sucedidas, mal aplicadas e que ao invés de resolver determinados “problemas” decorrentes dos sistemas naturais, apenas adiam ou transferem tais problemas.

FELDS (1958) exemplificou como grande obra de engenharia o sistema aplicado na Holanda, que impediu o avanço do mar, que a cada ano invadia alguns centímetros do território holandês. Esses grandes objetos, resultados do avanço técnico do homem, estão espalhados em todos os lugares, com maior ou menor intensidade, com diferentes escalas e graus de tecnificação.

Em praticamente todos os espaços urbanos, por exemplo, as obras de engenharia, os objetos técnicos de incorporação e dominação da natureza multiplicam-se, tornando possível a total ocupação de qualquer espaço natural. A cada novo objeto técnico implantado, a cada construção social, os objetos dos sistemas naturais são modificados, desestabilizados.

Apesar de todas as formas de adaptação criadas pelo homem, ainda sim os geossistemas permanecem em seu constante funcionamento dinâmico. Apesar de ter suas características e estruturas modificadas pelas intervenções humanas, o sistema físico ambiental continua em constante fluxo de energia e matéria, porém obedecendo agora a novas temporalidades, outras intensidades e magnitude.

Todo conhecimento técnico e científico do Homem, em muitos casos, não é suficiente para neutralizar, do ponto de vista social, situações naturais que eventualmente causam transtorno às populações. Esse conhecimento, sob outra perspectiva, também pode ser responsabilizado por, ele próprio, ser a causa de eventos naturais que colocam em risco a vida humana.

Segundo afirma ROSS (1993), com relação às áreas onde o conhecimento científico e tecnológico é mais intenso, *“o tecnicismo causou impactos sociais muito mais agressivos, contribuindo para um verdadeiro desequilíbrio nas relações sociais, culturais, econômicas e ambientais”* (p: 63).

No caso de inúmeras cidades brasileiras, a afirmação de ROSS (1993) torna-se uma realidade constante, sempre presente no cotidiano social. Dentro das cidades, inúmeros objetos técnicos são criados para atender às necessidades de consumo das populações e do modo de produção capitalista, adaptando os sistemas físicos ambientais a cada período histórico social.

“No processo de interação com o espaço natural, o homem introduz-lhe modificações: construções humanas com uma finalidade, uma função. São compartimentações do espaço em subconjuntos mais ou menos permanentes e de dimensões variadas” (SERRA, 1987, p: 49).

As adaptações citadas por SERRA (1987), irremediavelmente, modificam os sistemas naturais e, por essa razão, tornam-se causa de *eventos extremos*. Segundo HOGAN & MARANDOLA (2003), interpretando WHITE (“Natural hazards: local, national, global”, 1974), eventos extremos são considerados fenômenos naturais que rompem uma cadeia ou ciclo de eventos naturais.

Apesar dessa interpretação estritamente natural, neste estudo também são considerados eventos extremos aqueles socialmente ocasionados, onde as formas de uso e as adaptações feitas ao sistema natural também quebram ciclos naturais dos geossistemas, causando eventos extremos. Essa interpretação baseia-se nos estudos de TUCCI (1995) sobre as inundações nas bacias de drenagem urbana.

No momento de sua implantação, as densidades técnicas são tidas como solução para os “problemas” causados pela dinâmica do sistema físico ambiental. Obras avançadas de engenharia são implantadas com o intuito de neutralizar os efeitos dos processos dos sistemas físicos naturais (CHRITOFOLETTI, 2000), quase sempre tendo êxito nos primeiros momentos.

A impermeabilização dos solos, as formas de arruamento e terraceamento, a canalização de rios, são apenas alguns exemplos, dentro das cidades, onde o conhecimento técnico científico aplicado, considerado como solução em um dado momento, torna-se gerador de problemas ambientais urbanos, como as enchentes, os escorregamentos, o assoreamento de rios, e assim por diante.

Em seu estudo sobre inundações urbanas, TUCCI (1995, p: 19) aponta como algumas causas de inundações:

- *“Estrangulamento da secção do rio, devido a aterros e pilares de pontes, estradas, aterros para aproveitamento de áreas, assoreamento do leito do rio e lixo.*
- *Remanso devido à macrodrenagem do rio principal, lago, reservatório ou oceano.*
- *Erros de execução e projeto de drenagem de rodovias e avenidas, entre outros. (...) Adutoras, pontes ou rodovias são, freqüentemente, projetadas sem se considerar o impacto sobre a drenagem ”.*

Assim, na construção de seu espaço, o homem cria formas, objetos que transformam os espaços naturais e os adaptam às necessidades humanas. Quando canaliza um rio, o homem está ditando aos sistemas naturais seus próprios ritmos, sua velocidade, e, principalmente, está retirando de seu cotidiano os eventuais “transtornos” causados por um rio.

TUCCI (1995), analisando as inundações urbanas, afirma que a apropriação e intervenção social nas bacias de drenagem urbana alteram enormemente os ciclos das bacias. Através da impermeabilização dos solos e canalização de rios, os hidrogramas urbanos são completamente alterados, conforme demonstra a figura a seguir:

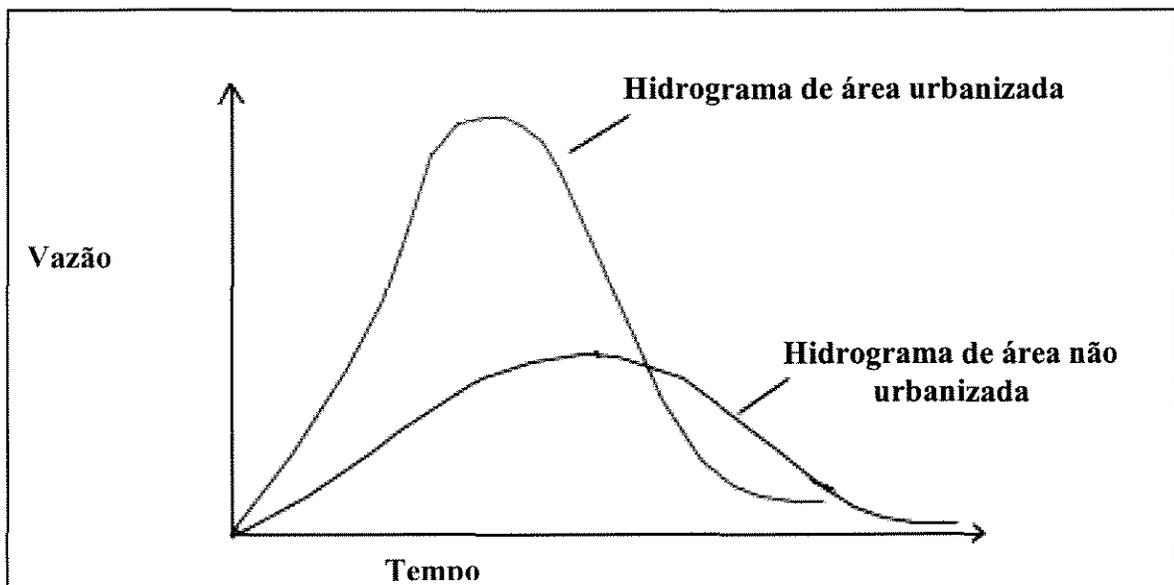


Figura 3 - Hidrograma hipotético retirado de TUCCI. 1995.

Ao criar inúmeras modificações ao espaço natural e adequando esse espaço às necessidades sócio-econômicas, o homem modifica radicalmente o meio ambiente a sua volta. O sistema físico ambiental é desestabilizado, retirado de seu equilíbrio ambiental. Como forma de se reorganizar e obedecer às novas condições impostas pelo homem, o sistema natural cria novos padrões de funcionamento, se adaptando às novas regras impostas pelo sistema sócio-econômico e as organizações espaciais.

Essa forma de relação Homem – Natureza, onde o Homem invariavelmente modifica completamente o meio ambiente à sua volta, resultam em inúmeras alterações dos sistemas naturais. O desequilíbrio do meio ambiente, gerado pela ação humana, pode ter graves conseqüências tanto para os sistemas naturais quanto para os sistemas sócio-econômicos, uma vez que a partir desse desequilíbrio, novos processos naturais podem resultar em fenômenos de risco sócio-ambiental.

A partir desses eventos de desequilíbrio natural, surgem uma série de termos e conceitos, elencando as diversas formas as quais os sistemas físicos ambientais são modificados, desestabilizados. Em recentes trabalhos relacionados às alterações ambientais causadas pela intervenção social no sistema natural, (FUJIMOTO, 2001; OLIVEIRA & HERRMANN, 2001; SANTOS, 1997; OLIVEIRA, 2000, etc.) os termos fragilidade, susceptibilidade, vulnerabilidade e risco são usualmente empregados.

Os estudos ligados aos termos susceptibilidade e vulnerabilidade estão relacionados, em geral, às potencialidades naturais de determinados ambientes. A utilização dos termos susceptibilidade e vulnerabilidade remete à análise da potencialidade de determinado ambiente em tornar-se susceptível ou vulnerável a certo processo natural.

Assim sendo, podemos afirmar se um ambiente, a partir de seus fenômenos e dinâmicas naturais, é, por exemplo, susceptível à erosão, ou vulnerável à contaminação, susceptível à inundações, e assim por diante.

Por outro lado, os termos risco e fragilidade dizem respeito à interação entre as potencialidades naturais e o uso e ocupação social dos ambientes. Desse modo, ambos os termos referem-se não apenas as potencialidades naturais dos ambientes, mas principalmente à potencialidade de certos fenômenos naturais ocasionadas pelo uso e ocupação dos espaços naturais.

O termo risco ambiental pode ser conceituado, grosso modo, como a probabilidade de algum elemento natural tornar-se vulnerável a determinado processo, tendo como causa o uso e manejo social inadequado do meio ambiente. Assim, o conceito de risco ambiental deve ser voltado para um fenômeno natural específico, causado pela ação humana, como, por exemplo, risco de erosão, risco de inundação, risco de escorregamento, e assim por diante.

O conceito fragilidade ambiental, termo que nos interessa nesse trabalho, também relaciona Homem e Natureza, mas sem, contudo, direcionar a análise aos estudos sociais ou aos estudos naturais. O termo fragilidade está ligado à susceptibilidade de algo de sofrer intervenções, ou de ser alterado. A fragilidade do meio ambiente está ligado à fatores de desequilíbrio, tanto de ordem natural (alto grau de declividade, alto grau de erodibilidade, variações climáticas) quanto social (uso indevido do solo, intervenções em regimes fluviais, técnicas de cultivo, etc.).

Segundo SANTOS (1997) a fragilidade do meio pode ser interpretada como ambiente de risco, concebendo a possibilidade de perigo ou perdas. Portanto, definir a fragilidade do meio pode evitar que situações de risco ambiental decorram para situações de catástrofe, envolvendo danos materiais e humanos. O estudo da fragilidade requer a análise de todos os fatores sociais e naturais que compõe determinado espaço.

ROSS (1995, p: 73), adotando como base teórica a Teoria Geral dos Sistemas, analisa a fragilidade dos ambientes partindo do pressuposto que *“na natureza, as trocas de energia e matéria se processam através de relações em equilíbrio dinâmico. Esse equilíbrio, entretanto, é freqüentemente alterado pelas intervenções do homem nas diversas componentes da natureza, gerando estados de desequilíbrio temporário ou permanente”*.

As intervenções humanas no sistema natural no processo de produção de seu espaço social alteram os processos naturais em ritmo exponencial. ROSS (1994) apresenta dois elementos principais que determinam a instabilidade do sistema natural: primeiro, as características genéticas do espaço natural, uma vez que os ambientes apresentam processos naturais que podem inferir fragilidade ao sistema, e, em segundo lugar, as formas de uso e ocupação socioeconômica do espaço.

Para ROSS (1994), o estudo da fragilidade potencial dos ambientes envolve o estudo dos solos, do relevo, das rochas, das águas, do clima, da vegetação e do uso social do espaço, tendo como base o trabalho de TRICART (1977). Assim, pautado em TRICART (op cit), cuja metodologia considera as relações entre morfogênese e pedogênese, ROSS (1994) afirma que:

“As relações de troca energética absolutamente interdependentes, não permitem, por exemplo, o entendimento da dinâmica e da gênese dos solos sem que se conheça o clima, o relevo a litologia e seus respectivos arranjos estruturais” (ROSS, 1993, p: 65).

Assim sendo, ROSS (1994) propõe como análise empírica da fragilidade de determinado ambiente o estudo do relevo, da litoestrutura, dos solos, do clima e do uso da terra. Estes estudos terão como produto cartas temáticas que, posteriormente hierarquizadas em classes de fragilidade, se transformaram no produto final objetivado nesse estudo: a carta de fragilidade ambiental.

Nesse contexto, ROSS (1994) propõe como metodologia a confecção de cartas temáticas de geomorfologia, geologia, pedologia, climatologia, uso e ocupação do solo e, no caso de áreas de estudo com escalas maiores de 1: 50.000, deve-se analisar também as formas das vertentes e as classes de declividade. Segundo afirma ROSS (1994), a escolha da análise de cada elemento apresentado possui um significado específico para a avaliação da fragilidade de determinado ambiente:

“...os estudos dos solos prestam-se, por um lado, à avaliação da potencialidade agrícola (aptidão agrícola ou capacidade de uso) e de outro subsidia a análise da fragilidade do ambiente face as ações antrópicas ligadas a agropecuária. Os levantamentos geológicos são básicos para o entendimento da relação relevo-solo-rocha; as informações climáticas, sobretudo as de chuva (intensidade, volume e duração), também se prestam tanto para a análise da potencialidade agrícola, quanto para a avaliação da fragilidade natural dos ambientes, a rugosidade topográfica do relevo e declividade das vertentes, bem como os levantamentos dos tipos de uso da terra,...., possibilitam chegar a um diagnóstico das diferentes categorias hierárquicas da fragilidade dos ambientes naturais” (ROSS, 1993, p: 66).

Para cada carta temática composta devem ser hierarquizadas cinco classes de fragilidade, sendo estas:

- 1 – Muito Baixa
- 2 – Baixa
- 3 – Média
- 4 – Alta
- 5 – Muito Alta

Após a composição de todas as cartas necessárias para o estudo dos fatores naturais e sociais de uma determinada área, ROSS (1994) propõe associar as fragilidades encontradas a dígitos arábicos, onde cada um desses dígitos representa um peso. A soma de todas as cartas temáticas resultaria em um conjunto de números, concluindo-se assim o mapa final de fragilidade.

ROSS (op cit) afirma que para cartas com grande nível de detalhamento (cartas com escalas de 1: 25.000, 1: 10.000, 1: 5.000 e 1: 2.000), o estudo do relevo deve basear-se nas formas das vertentes e na declividade do terreno, obedecendo aos intervalos propostos nos estudos de Capacidade de Uso/Aptidão Agrícola e aos limites críticos da geotecnia. Assim sendo, a carta temática de declividade será classificada da seguinte maneira:

Quadro 1 – Fragilidade das classes de declividade.

| <i>Classes de Fragilidade</i> | <i>Classes de Declividade</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 – Muito Baixa | Até 6 % |
| 2 – Baixa | De 6 a 12 % |
| 3 – Média | De 12 a 20 % |
| 4 – Alta | De 20 a 30 % |
| 5 – Muito Alta | Acima de 30 % |

Fonte ROSS, 1994.

Os solos são o outro fator determinante na análise dos estudos de fragilidade, uma vez que suas características envolvem o relevo, a litologia, o clima, os elementos motores da pedogênese, além das características físicas e químicas dos solos. Para determinar a fragilidade dos solos são levados em conta a textura, a estrutura, a plasticidade e o grau de coesão das partículas, onde cada um desses elementos influenciam diretamente o escoamento superficial difuso e concentrado das águas superficiais, além do grau de erodibilidade dos solos. Quanto à fragilidade dos solos, considerando o escoamento superficial difuso e concentrado de águas pluviais, as classes a serem consideradas são:

Quadro 2 – Fragilidade dos tipos de solos

| <i>Classes de Fragilidade</i> | <i>Tipos de Solos</i> |
|-------------------------------|---|
| 1 – Muito Baixa | Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho – Amarelo textura argilosa |
| 2 – Baixa | Latossolo Vermelho Amarelo textura média/argilosa |
| 3 – Média | Latossolo Vermelho – Amarelo, Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho – Amarelo textura média argilosa |
| 4 – Alta | Argissolo Vermelho – Amarelo textura média arenosa e Cambissolos |
| 5 – Muito Alta | Argissolo Vermelho, Neossolo Litólico e Neossolo Quartzarênico. |

Fonte ROSS (1994), adaptado a nova classificação de solos da EMBRAPA.

Seguindo a metodologia proposta, outro fator apontado como de grande interferência na fragilidade ambiental de uma determinada área é o uso e ocupação da área, sua cobertura vegetal e o grau de proteção dos solos, constituindo o quadro a seguir:

Quadro 3 – Grau de Proteção dos tipos de cobertura vegetal

| <i>Graus de Proteção</i> | <i>Tipos de Cobertura Vegetal</i> |
|--------------------------|--|
| 1 – Muito Alta | Floresta/ matas naturais, florestas cultivadas com biodiversidade. |
| 2 – Alta | Formações arbustivas naturais com estrato herbáceo denso, formações arbustivas densas(mata secundária, cerrado denso, capoeira densa). Mata homogênea de Pinus densa, pastagens cultivadas com baixo pisoteio de gado, silvicultura de eucaliptos com sub-bosque de nativas. |
| 3 – Média | Cultivos de ciclo longo em curvas de nível/terraceamento, pastagens com baixo pisoteio, silvicultura de eucaliptos. |
| 4 – Baixa | Culturas de ciclo longo de baixa densidade com solo exposto entre ruas, culturas de ciclo curto, com cultivo em curvas de nível/terraceamento. |
| 5 – Muito Baixa | Áreas desmatadas e queimadas recentemente, solo exposto por arado, solo exposto ao longo de caminhos e estradas, terraplanagens, cultura de ciclo curto sem práticas conservacionistas. |

Fonte ROSS, 1994.

Porém, a metodologia proposta por ROSS (1994) não apresenta qualquer especificação quanto ao grau de proteção dos solos em áreas urbanas. Mas, como esse trabalho trata da fragilidade ambiental no meio ambiente urbano, a tabela acima foi modificada, agregando também o grau de proteção ambiental no meio ambiente urbano. Essas modificações se baseiam em observações de campo realizadas na área estudada, como também nos estudos de BOTELHO & SILVA (2004) e GUERRA & MENDONÇA (2004). Assim, propomos a seguinte classificação para o grau de proteção dos solos, tanto em área urbana quanto rural:

Quadro 4 – Grau de Proteção da terra em áreas urbanas.

| <i>Graus de Proteção</i> | <i>Tipos de Cobertura da Terra</i> |
|---------------------------------|--|
| 1 – Muito Alta | Floresta/ matas naturais, florestas cultivadas com biodiversidade. |
| 2 – Alta | Formações arbustivas naturais com estrato herbáceo denso, formações arbustivas densas (mata secundária, cerrado denso, capoeira densa). Mata homogênea de Pinus densa, pastagens cultivadas com baixo pisoteio de gado, silvicultura de eucaliptos com sub-bosque de nativas. |
| 3 – Média | Cultivos de ciclo longo em curvas de nível/terraceamento, pastagens com baixo pisoteio, silvicultura de eucaliptos e áreas urbanizadas. |
| 4 – Baixa | Culturas de ciclo longo de baixa densidade, solo exposto entre ruas, culturas de ciclo curto, com cultivo em curvas de nível/terraceamento, áreas urbanizadas e em fase de ocupação urbana, com áreas com solo exposto, área com sinais de processos erosivos. |
| 5 – Muito Baixa | Áreas desmatadas e queimadas recentes, solo exposto por arado, solo exposto ao longo de caminhos e estradas, terraplanagens, cultura de ciclo curto sem práticas conservacionistas, áreas urbanas localizadas à margem de rios e córregos ou em fase de ocupação e áreas com sinais de processos erosivos. |

Com relação ao clima, SANTOS (1997) afirma que os fenômenos de precipitação são os principais responsáveis pela alteração ambiental devida a sua capacidade de causar fenômenos erosivos. O potencial de erosão das chuvas é denominado de *erosividade*, relacionando três características básicas das precipitações no fenômeno de erosão: intensidade, quantidade e frequência.

Para se determinar o grau de erosividade da chuva, ou *fator R* da Equação Universal de Perda de Solos, BERTONI & LOMBARDI NETO (1990) recomendam o uso do produto da energia cinética total da chuva (E) através do cálculo do índice de erosividade da chuva utilizando o coeficiente de chuva (FOUNIER, *apud* SANTOS, 1997), que é expresso por:

$$Elm = p^2 / P$$

Onde Elm = índice de erosividade médio mensal (mm), p = precipitação média mensal (mm) e P = precipitação média anual (mm).

Somando os valores médios mensais do Elm de um local, obtém-se o valor anual do índice de erosividade da chuva. CARVALHO (1996, *apud* SANTOS, 1997) descreve que para o estado de São Paulo foi encontrado a seguinte relação entre o coeficiente de chuva de Fournier e a erosividade da chuva (R):

$$R = 6.886 (Elm)^{0.85}$$

A partir do cálculo desses dados, CARVALHO (1996, *apud* SANTOS, 1997) propõe a seguinte hierarquização desse índice:

Quadro 5 – Classes de erosividade da Chuva

| <i>Classes de erosividade</i> | <i>Valores de R</i> |
|-------------------------------|---------------------|
| 1 – Muito Baixa | R < 250 |
| 2 – Baixa | 250 < R < 500 |
| 3 – Média | 500 < R < 750 |
| 4 – Alta | 750 < R < 1000 |
| 5 – Muito Alta | R > 1000 |

Fonte: CARVALHO, 1996 (*apud* SANTOS, 1997).

A erosividade diz respeito à capacidade dos eventos pluviométricos em causar processos erosivos em um local. Assim sendo, essa capacidade ocasionada pelas chuvas pode inferir maior ou menor fragilidade a uma área, uma vez que processos erosivos podem ser gerados ou intensificados a partir do fator R do local estudado.

Assim sendo, todas as cartas temáticas produzidas a partir da proposta metodológica de ROSS (op cit) serão hierarquizadas, com a atribuição de pesos a cada carta. Após a atribuição de pesos e hierarquização de todas as cartas, estas serão cruzadas a fim de se obter um mapa de fragilidade mais adequado e preciso.

Dessa forma, a metodologia utilizada nesse trabalho visa realizar o mapeamento dos diversos elementos que compõe o ambiente, sendo esses elementos tanto de ordem natural quanto de ordem social. A partir da enumeração e avaliação de todos os elementos e processos naturais e, principalmente, sociais, o mapa de fragilidade permitirá, acima de tudo, analisar formas mais apropriadas de ocupação e construção do meio ambiente urbano (caso o mapa demonstre alto grau de fragilidade ambiental).

Com o mapa de fragilidade ambiental, será possível traçar políticas públicas de urbanização que garantam um uso do solo mais democrático e solidário. A carta final de fragilidade ambiental será resultado do cruzamento das cartas temáticas que analisam cada atributo social e natural da bacia estudada, expondo as áreas de maior e menor risco ambiental.

Como recorte analítico, foi determinada a Bacia Hidrográfica, uma vez que essa categoria, sendo um sistema aberto, permite a análise tanto dos processos sociais quanto naturais que se inter-relacionam, formando o meio ambiente urbano.

Capítulo 4 - A Urbanização do Território Brasileiro

O processo de urbanização do território brasileiro pode ser encarado como um processo dialético, envolvendo a relação histórica entre os atributos físicos e sociais do espaço e da sociedade brasileira. Esse processo dialético e espacialmente desigual deu origem às diversas formas e paisagens das cidades brasileiras.

Para GEIGER (1995), o processo de urbanização do território brasileiro se constitui não apenas como o processo de crescimento material das cidades, mas, principalmente, a disseminação das várias relações sociais, políticas, econômicas e culturais que se espacializam em formas e conteúdos urbanos, dentro de diferentes contextos históricos.

No Brasil, grosso modo, o processo de urbanização está ligado a dois processos principais: primeiro a industrialização ocorrida no Brasil, que teve origem no estado de São Paulo com o avanço cafeeiro e que se intensificou na década de 1950. Em segundo lugar podemos apontar o êxodo rural, resultado direto da modernização do campo, das péssimas condições trabalhistas da zona rural, e da esperança de melhores condições de vida na cidade.

Os dois processos acima relacionados, realizados separadamente ou em conjunto em tempo e espaços diversos, materializaram nas formas urbanas a desigualdade, a segregação e a degradação da sociedade excluída do sistema produtivo capitalista. Como resultado das relações capitalistas cristalizadas, e ao mesmo tempo criadoras das cidades, MARICATO (2001) aponta para as profundas marcas das paisagens urbanas, como a desigualdade sócio-espacial e a degradação ambiental.

Para SPOSITO (1988), industrialização e urbanização são fenômenos de forte identidade, uma vez que urbanização via industrialização explica não apenas o elevado número de pessoas que passam a viver nas cidades, mas também o desenvolvimento das relações capitalistas e as transformações históricas às quais formam as bases da urbanização dos territórios.

Devido ao seu papel de agente transformador da natureza (transforma os objetos naturais em bens, mercadorias) e da sociedade (impondo uma nova dinâmica social, construindo novas formas e novas relações), o processo de industrialização e todas as conseqüências a ele relacionados moldaram o desenvolvimento das cidades, uma vez que é nas cidades que o capitalismo encontra as condições ideais para reproduzir o processo de acumulação capitalista, criando formas e alterando relações.

SANTOS (1993) afirma que a industrialização engloba não apenas a atividade industrial em si, mas também o processo social, a formação de um mercado nacional, a expansão do consumo e o processo de urbanização. Porém, a consolidação de uma sociedade urbana no território brasileiro se configurava ainda no período colonial, mesmo que de forma embrionário.

Segundo SANTOS (1993), a sociedade brasileira se originou no campo, ainda no período colonial do Brasil, com lavradores e pastores. Nesse período, as cidades brasileiras surgem como “*emanação de um poder longínquo, uma vontade de marcar presença em um país distante*” (p. 17).

Durante o período colonial a organização político-administrativa do território era constituída pelas capitanias, Governo Geral e organização municipal, com atividades econômicas rurais e comerciais. Esse padrão de organização se manteve até o século XVIII, quando o processo de urbanização teve um primeiro impulso, com a expansão agrícola comercial, a exploração mineral, a mecanização da produção do território e, conseqüentemente, o processo de interiorização do território brasileiro.

A aceleração desse primeiro impulso de urbanização do território ocorreu a partir do século XIX, onde o número da população passou de 10 milhões em 1872 para 41 milhões em 1940 (quadro 6). Nesse período entre o fim do século XIX e o início do século XX ocorreu um grande crescimento no número de cidades e da população vivendo em áreas urbanas.

Esse crescimento do espaço urbano brasileiro pode ser resultado de medidas adotadas em meados da década de 1850, como o fim do tráfico de escravos e a constituição da Lei de Terras, fatores responsáveis pelo surgimento de bancos, “indústrias” e empresas de navegação nas cidades, e mudanças do padrão de acumulação, resultante do desenvolvimento do complexo cafeeiro.

Porém, apesar do crescimento da população nas áreas urbanas, o Brasil ainda tinha como base para sua economia a atividade agrícola, cujas esferas de poder influenciavam as funções administrativas públicas e privadas, uma vez que as exportações eram a principal fonte de arrecadação do Estado e de fonte de renda de inúmeros fazendeiros. (SANTOS, 1993).

O processo de urbanização e industrialização do território brasileiro só terá início de fato no final do século XIX e começo do século XX, com o surgimento e desenvolvimento do *complexo cafeeiro* principalmente no estado de São Paulo, e com a mudança nos padrões de acumulação propiciados por esse complexo.

CANO (1998) entende por *complexo cafeeiro* a expansão da cafeicultura paulista, fato que induziu o surgimento de atividades industriais, bancárias, armazéns e oficinas de estrada de ferro, comércio atacadista, comércio de importação e exportação, etc. Ao mesmo tempo em que estas atividades cresciam, outras, mais vinculadas ao processo de urbanização, se desenvolviam: comércio varejista, transportes urbanos, comunicações, energia elétrica, equipamentos urbanos, entre outras. Essa rede de conexões econômicas, financeiras e de serviços gerada em função da expansão do café, permitiu o desenvolvimento de uma acumulação no complexo econômico paulista.

É apenas após a Segunda Guerra Mundial e intensificação do processo de industrialização, período que tem início entre as décadas de 1940 e 1950, que a população brasileira deixa de ser predominantemente rural para se tornar essencialmente urbana, como pode ser observado no quadro abaixo (Quadro 6).

Quadro 6 – Desenvolvimento da População Brasileira entre 1940 e 2000

| <i>Ano</i> | <i>População Total</i> | <i>População Urbana</i> | <i>População Rural</i> |
|------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1940 | 41.236.315 | 12.880.182 | 28.356.133 |
| 1950 | 51.944.397 | 18.782.891 | 33.161.506 |
| 1970 | 93.139.037 | 52.084.984 | 41.054.053 |
| 1991 | 146.825.475 | 110.990.990 | 35.834.485 |
| 2000 | 169.799.170 | 137 953 959 | 31 845 211 |

Fonte: site IBGE

O desenvolvimento do complexo cafeeiro, a construção e disseminação de redes ferroviárias, a transformação dos padrões de acumulação fazem do estado de São Paulo o epicentro do processo de industrialização e urbanização do território brasileiro. É graças a fatores históricos sociais, econômicos e políticos que o estado de São Paulo transformou-se no centro nacional de desenvolvimento e industrialização, compondo o quadro populacional acima observado. O estado de São Paulo é o *locus* do início, intensificação e perpetuação do processo de urbanização e industrialização brasileira e, por isso, é necessário avaliar no próximo item, como se deu o processo de urbanização e industrialização do Estado.

4.1 Urbanização do Estado de São Paulo

O *complexo cafeeiro* transformou o estado de São Paulo em um pólo dinâmico que centralizou o fluxo de capitais e mercadorias de todo o país. Com a implantação e desenvolvimento do *complexo cafeeiro* no estado criou-se uma série de fixos que dinamizaram esse território, com o surgimento de um sistema de estradas de ferro, melhoria dos portos, construção de meios de comunicação e aumento do capital em circulação, construindo assim as condições ideais para o desenvolvimento da industrialização.

O sistema cafeeiro encontrou no estado de São Paulo as condições históricas e materiais que possibilitaram sua expansão, bem como o surgimento de atividades econômicas diversificadas (comércio de gado, produção de algodão, comércio de mercadorias de consumo, etc.), criando, portanto, condições para que o capital mercantil se transformasse gradativamente em capital industrial (GONÇALVES, 1998).

Porém, segundo aponta GONÇALVES (1998), a estrutura urbana do território paulista, por razões históricas, já se encontrava bem desenvolvida desde os séculos XVII e XVIII. O estado de São Paulo, que se originou da Capitania de São Vicente, foi a primeira a apresentar um núcleo de expansão da economia açucareira no Brasil.

Apesar do declínio da produção açucareira já em 1587, São Paulo conseguiu ascender à categoria de vila. Em torno da vila de São Paulo de Piratininga (fundada em 1560), surgiram outros núcleos de povoamento, que se dedicavam principalmente à agricultura de subsistência.

Entre os séculos XVI e XVII começaram a sair de São Paulo expedições para o interior que visavam capturar índios para o trabalho escravo e procurar ouro no interior do território paulista. Essas expedições, que ficaram conhecidas como *bandeiras*, tornaram-se uma das principais atividades econômicas dos paulistas, gerando capital com o comércio de índios e força de trabalho para os engenhos e lavouras com produção de auto consumo. Foi através das bandeiras que foram fundados novos povoamentos, sendo estes pontos de descanso e restabelecimento para os bandeirantes (CANABRAVA, 1967, *apud* GONÇALVES, 1998).

As várias expedições paulistas consolidaram a expansão do litoral e expandiram novos povoamentos a leste e noroeste da vila de São Paulo, seguindo através dos vales dos rios Tietê e Paraíba. Cabe ressaltar, que as características geográficas foram de grande influência para a constituição e desenvolvimento de novos povoados, se transformando em “*caminhos naturais*” para o desenvolvimento dos pontos de povoamento (GONÇALVES, 1998).

No século XVIII, o surto da mineração em Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás fez diminuir o crescimento do número de novos povoados no estado de São Paulo, porém, BRUNO (1967, *apud* GONÇALVES, 1998), aponta para o contínuo do surgimento de novos povoados, mas em menor escala. As principais atividades desses povoados eram a produção para consumo interno e a criação de animais, o que posteriormente colaborou para o desenvolvimento e elevação de alguns desses povoados a categoria de vilas.

Em 1765, Morgado de Mateus tornou-se governador e retomou o crescimento da então Vila de São Paulo. Com uma visão estratégica, o então governador fundou dezenas de cidades no “*sertão virgem*” e construiu estradas que ligavam as regiões sul e sudeste da Vila. Essas estradas uniam nascentes de rios paulistas e caminhos de mineração ou de gado, formando redes que ao mesmo tempo criavam obstáculos a eventuais invasões, e facilitavam a circulação de mercadorias (GONÇALVES, 1998).

Essas estradas, conhecidas como “*Caminhos de Goyazes*”, seguiam na borda de Depressão Periférica Paulista, seguindo pela seqüência de Campinas, Mogi Mirim, Mococa, Franca e penetrando em Minas Gerais. Segundo SANTOS (1998), o “Caminho de Goyazes” tornar-se-ia posteriormente no ponto de partida para o desenvolvimento do café.

O desenvolvimento de outros povoados em torno da vila de São Paulo seguiu eixos preferenciais; ao norte da vila os povoados se constituíram a partir da vila de Jundiá, seguindo para nordeste, na direção da Mantiqueira, fundando os povoados de Atibaia e Nazaré (1655 e 1676), e em direção ao norte, formando os núcleos de Mogi Guaçu e Mogi Mirim. A oeste, os povoados seguiram na direção do rio Tietê, surgindo os povoados de Sorocaba, Porto Feliz e Pirapora. E, em busca de novos pontos de mineração, uma frente de povoamento seguiu rumo sudoeste, em direção do Vale do Ribeira e alto Paranapanema.

Desse modo, com o “isolamento” do mercado da cana-de-açúcar e da mineração, a Vila de São Paulo desenvolveu uma economia baseada principalmente em uma agricultura de auto consumo, criação de animais, principalmente gado de muares, e o comércio entre São Paulo e outras Capitânicas. Esses fatores fizeram de São Paulo um território articulado, dirigido para o mercado interno, com uma rede bem desenvolvida de cidades e estradas e, principalmente, com um capital mercantil avançado.

Por essas razões, ao chegar à capitania de São Paulo, o café encontrou as bases econômicas, sociais, políticas e espaciais, além dos atributos naturais do território paulista, que propiciaram seu pleno desenvolvimento, e que posteriormente transformaria o estado de São Paulo no principal centro econômico e industrial do Brasil.

Para analisar o processo de urbanização e posterior industrialização de São Paulo, GONÇALVES (1998, p.40) coloca dois marcos fundamentais: o primeiro é “*a expansão cafeeira organizada em um complexo econômico poderoso, que ocupou e organizou a maior parte do território e fez da cidade de São Paulo um centro dinâmico*”, e segundo é “*o processo de industrialização desencadeado e nucleado no Estado, que intensificou a urbanização, mudou o fluxo das relações no sistema urbano e consolidou a metrópole...*”.

O café chegou ao estado de São Paulo ao mesmo tempo em que a produção açucareira fazia ressurgir a agricultura de grande porte no território. Os primeiros lugares a produzir café foram o vale do Paraíba e o litoral norte. Por volta de 1770, o café logo se expandiu e passou a substituir a cana-de-açúcar, principalmente nas zonas próximas à Capital de São Paulo.

Quando a produção cafeeira começou a se expandir, encontrou o território paulista articulado, com relativo grau de urbanização, redes de estradas organizadas, cidades hierarquizadas, ou seja, o café encontrou no estado de São Paulo as condições ideais para sua constituição como principal produto da economia brasileira e como complexo produtivo, que posteriormente formaria o complexo industrial de São Paulo.

GONÇALVES (1998) coloca a década de 1870 como o marco inicial para o desenvolvimento capitalista do *complexo cafeeiro* no estado paulista, pois, segundo a autora, essa seria a data de início do funcionamento da estrada de ferro Santo-Jundiaí, fator fundamental para o início da constituição do complexo.

A constituição das estradas de ferro no território paulista é apontada por GONÇALVES (1998), CANO (1998) e SEMEGHINI (1991) como fator primordial ao surgimento e desenvolvimento do complexo cafeeiro, da mudança nos padrões de acumulação e da articulação de uma rede urbana organizada.

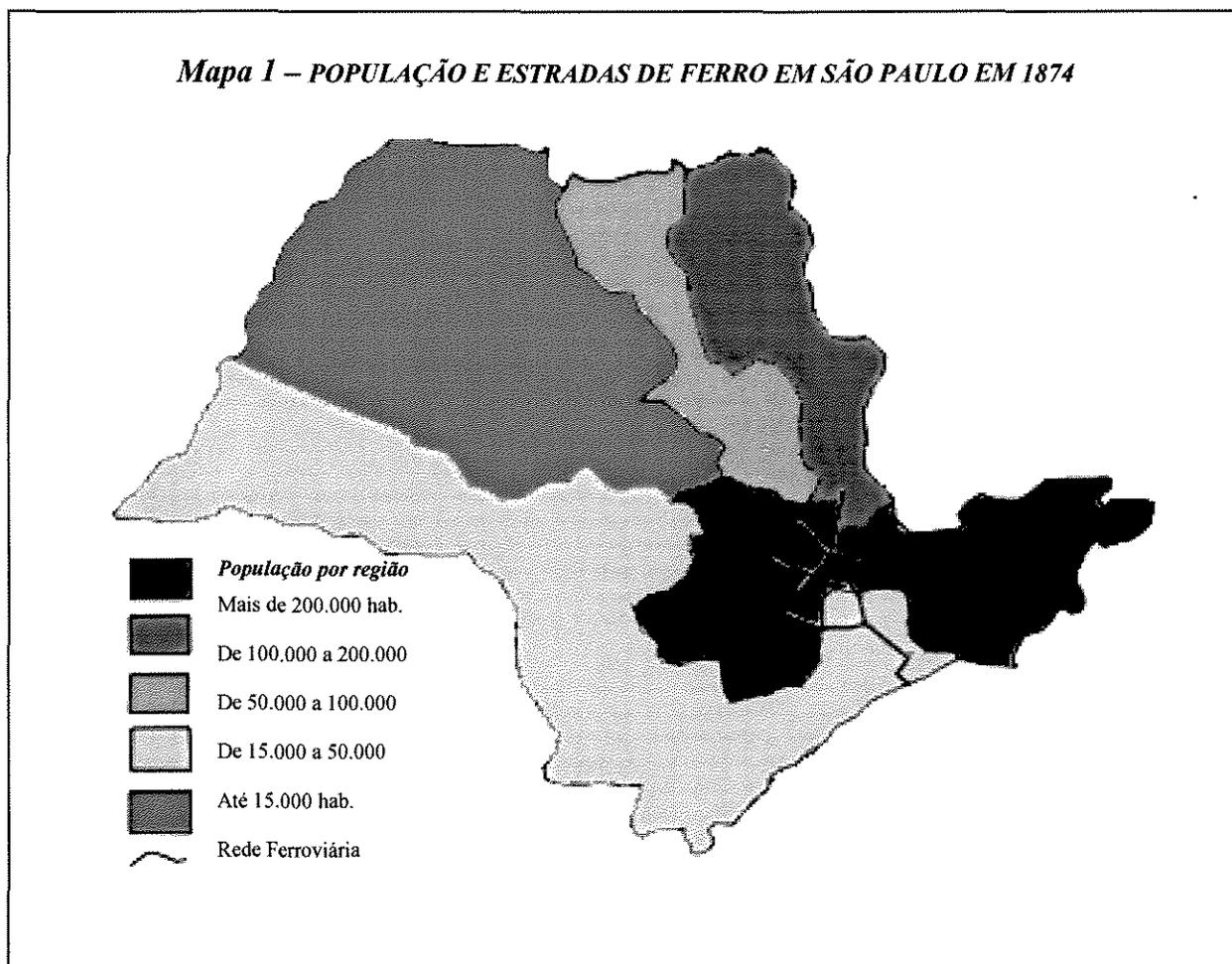
Em um primeiro momento o desenvolvimento das estradas de ferro ocorreu de forma articulada, alcançando a primeira frente pioneira do estado, delimitadas pela região norte (zona da Mogina), leste (zona de Rio Claro e região) e pelo litoral norte de São Paulo.

Com as estradas de ferro, implantadas no Estado desde a década de 1860, a acumulação mercantil do complexo cafeeiro tornou-se cada vez maior, uma vez que diminuían os valores de transporte, eliminaram-se as perdas, e os negros, que antes se encarregavam das tropas, passaram a trabalhar novamente nas lavouras, determinando assim maior produtividade para o sistema.

Segundo SEMEGHINI (1991, p: 38), *“O surto ferroviário alteraria radicalmente as feições da economia cafeeira, sua estruturação no território. Tendo com vetores as linhas da estrada de ferro, surgiria a rede urbana do estado, definindo-se em grande parte em função das ferrovias os municípios que desempenhariam as funções de centros e pólos regionais”*.

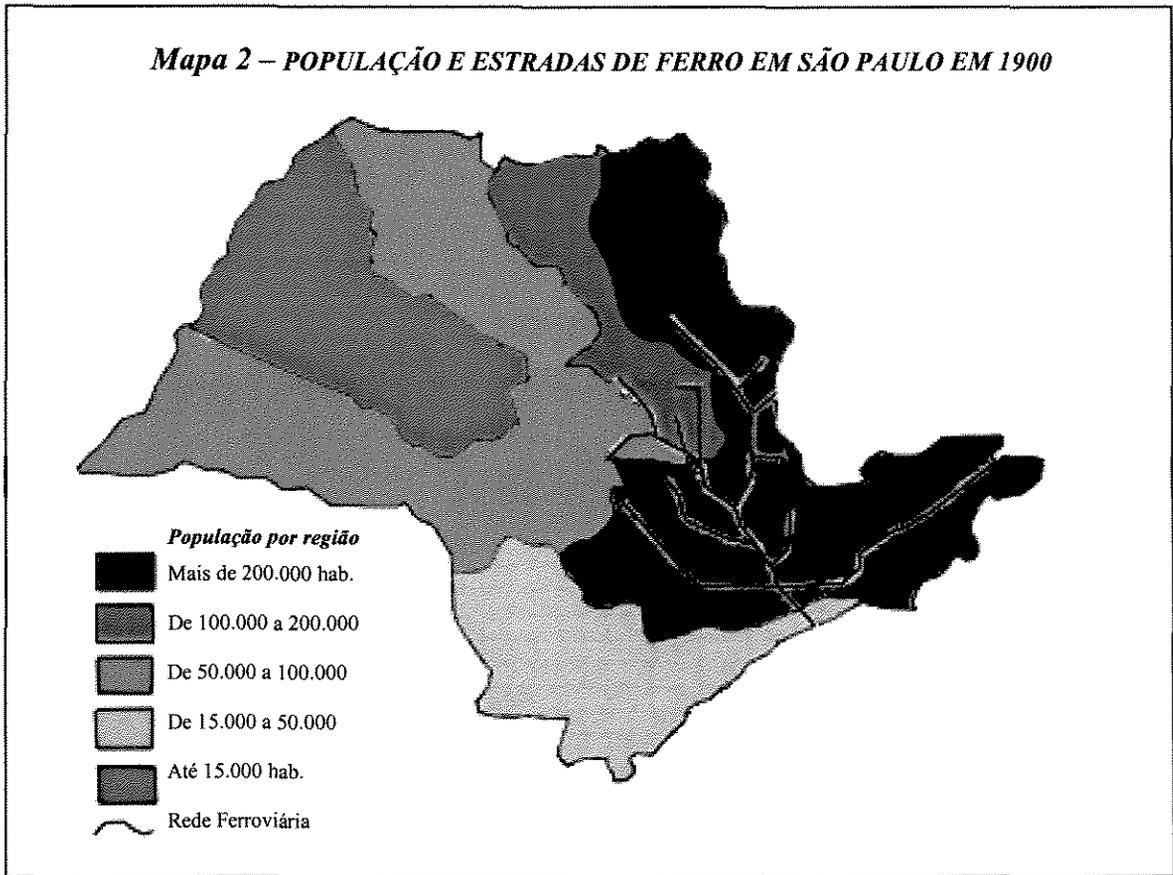
Nas décadas de 1860 e 1870, foram inauguradas duas novas companhias de ferro, a Companhia Mogiana e a Companhia Paulista de estradas de ferro. A partir do surgimento dessas duas novas ferrovias, desenvolvem-se em seu entorno uma grande rede urbana e um relativo progresso econômico, uma vez que houve nessas regiões aumento no horizonte produtivo, maior disponibilidade e acesso à novas terras e, conseqüentemente, maior acumulação da capital (SEMEGHINI, 1991).

O crescimento da malha ferroviária e o surgimento de novos povoamentos e de novas cidades resultou em um conseqüente aumento populacional do território paulista, uma vez que a construção das ferrovias significava novos postos de trabalho, novas possibilidades de renda, além da circulação de mercadorias e expansão do comércio. As ilustrações abaixo demonstram esse aumento populacional (mapas 1, 2 e 3)



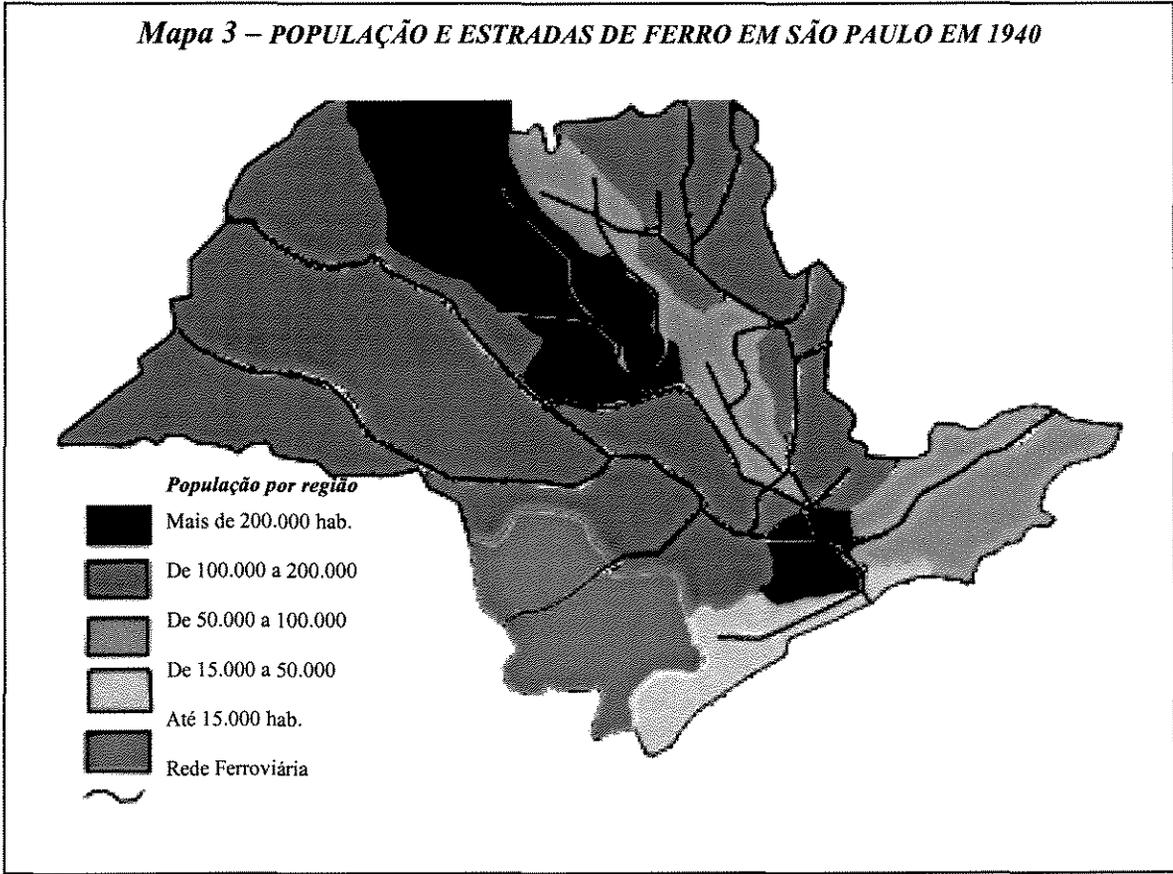
Fonte: Mapa adaptado de GONÇALVES (1998)

Mapa 2 – POPULAÇÃO E ESTRADAS DE FERRO EM SÃO PAULO EM 1900



Fonte: Mapa adaptado de GONÇALVES (1998)

Mapa 3 – POPULAÇÃO E ESTRADAS DE FERRO EM SÃO PAULO EM 1940



Fonte: Mapa adaptado de GONÇALVES (1998)

Assim, as companhias ferroviárias, principalmente nos trechos da Mogiana e da Paulista, colaboraram para que a população, antes concentrada próxima à capital e à baixada santista, também se desenvolvesse ao longo dessas ferrovias, contribuindo, portanto, para o surgimento e crescimento urbano do estado de São Paulo.

Esses dois eixos da malha ferroviária paulista (Mogiana e Paulista), possibilitaram que os ganhos com o café se multiplicassem, possibilitando que os cafeicultores diversificassem seu capital, investindo também em outras atividades que não as agrícolas.

Essa possibilidade de acúmulo e o investimento em novas áreas produtivas fizeram se desenvolver no estado de São Paulo uma industrialização “embrionária”, onde os produtores de café, maiores acionistas das diversas companhias que iam se instituindo pelo estado, puderam constituir um mercado interno, movimentando fluxos populacionais e desenvolvendo um grande processo de urbanização, principalmente ao longo das ferrovias Mogiana e Paulista.

Segundo SEMEGHINI (1991, p: 48) “*A constituição de um mercado interno e as exigências da acumulação cafeeira ampliada impõe a diversificação no interior do complexo, e com ela é impulsionada a urbanização*”.

Na década de 1890, o *complexo cafeeiro* atinge seu auge produtivo e, ao mesmo tempo, desenvolve a industrialização do estado de São Paulo, fato decorrente da acumulação de capitais, muito maior desde a implantação das ferrovias, da organização de um mercado de trabalho com fluxo em grande escala de mão-de-obra livre (com destaque os imigrantes italianos), e da possibilidade de aquisição dos meios de produção e dos bens necessários à reprodução da força de trabalho (SEMEGHINI, 1991).

Entre as décadas de 1920 e 1930, a produção de café atinge o auge de sua produtividade, graças à políticas internas de valorização e demanda do mercado externo. O processo de urbanização e industrialização aumentam seu grau de desenvolvimento e o estado de São Paulo, já nesse período, começa a esboçar sua hegemonia econômica frente ao resto do país.

Em 1929, a economia cafeeira é assolada pela crise, que ainda contou com uma super produção e a impossibilidade de canalizar capitais em outros setores, causando então uma profunda crise no sistema cafeeiro. O Estado, para evitar maior desastre para a economia brasileira, interviu junto ao café, retirando o produto do mercado, comprando parte da produção e bloqueando novos plantios. Como alternativa à crise do café, O Estado passou a reativar outros setores da economia, em particular a indústria.

Com a crise cafeeira, o processo industrial incipiente e o desenvolvimento regional do território paulista redesenham novos contornos à economia do estado de São Paulo, pautado na indústria e nas agriculturas regionais. A cafeicultura e a concentração industrial de São Paulo principalmente a partir de 1930 captou a imensa força de trabalho necessário para o crescimento industrial e urbano que posteriormente se espalharia para várias regiões do território brasileiro. Porém, segundo GONÇALVES (1998), não foram as fábricas que determinaram o processo de industrialização e urbanização paulista, mas sim a acumulação capitalista decorrente delas.

Começa a se desenhar no quadro econômico brasileiro um novo padrão de acumulação, a acumulação industrial. Após a Segunda Guerra Mundial, a supervalorização cambial e o processo de substituição das importações fazem as taxas de crescimento industrial crescerem ainda mais, passando de 6,6% entre 1939-1955 para 9% em 1956.

Foi a partir das relações capitalistas decorrentes da economia cafeeira e do processo de industrialização subsequente que teve origem no estado de São Paulo a potente rede urbana interiorizada, bem como o surgimento da cidade de São Paulo como metrópole e centro de comando econômico nacional, sendo portanto um fator de grande importância no que tange o desenvolvimento da rede urbana do Brasil, principalmente a partir de 1940.

Esta emergência da cidade de São Paulo como metrópole que passa a articular a rede urbana brasileira, efetiva-se a partir da década de 1940, quando, além da concentração de capital constante, a cidade apresenta um elevado contingente populacional (Quadro 7).

Quadro 7 – População do Brasil e do Estado de São Paulo

| <i>Ano</i> | <i>População Total Brasileira</i> | <i>População de São Paulo</i> | <i>% da População de São Paulo com relação a População Brasileira</i> |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| 1766 | 1.500.000 | 63.228 | 4,2 |
| 1872 | 9.930.478 | 837.354 | 8,4 |
| 1900 | 17.438.434 | 2.282.279 | 13,1 |
| 1920 | 35.935.960 | 4.592.188 | 12,8 |
| 1940 | 41.236.315 | 7.180.316 | 17,4 |
| 1950 | 51.944.397 | 9.242.610 | 17,8 |
| 1970 | 93.139.037 | 17.760.240 | 19,1 |
| 1991 | 146.825.475 | 31.588.924 | 21,5 |
| 2000 | 169.799.170 | 37.032.403 | 21,8 |

Fontes: entre 1766 – 1920 a fonte é GONÇALVES (1998). Entre 1940 - 1991 a fonte é SEADE, e em 2000, a fonte é IBGE.

Portanto, o estado de São Paulo se destaca ao longo da história brasileira como centro dinâmico no que tange a urbanização e industrialização, bem como do crescimento econômico. A população do estado apresentou números superiores se comparados proporcionalmente aos números nacionais, fato que se explica não apenas pelo desenvolvimento econômico pelo qual passou o estado no decorrer das décadas, mas também pela intensificação do êxodo rural e das imigrações sazonais.

Na década de 1930, após a revolução ocorrida nesse ano, sobe ao governo uma coligação de políticos e militares oriundos das regiões periféricas e chefiadas por Getúlio Vargas. Com uma política de industrialização e ações legislativas para o trabalho nas áreas urbanas, o padrão de vida dos moradores das cidades tornou-se mais alta que o dos trabalhadores rurais. Dessa forma, os trabalhadores rurais, seduzidos pelas oportunidades urbanas, promoveram o chamado êxodo rural, intensificando o crescimento das cidades, principalmente as do estado de São Paulo (SINGER, 1973).

Dessa forma, entre o período colonial e o início da urbanização, o Brasil passou por intensas mudanças econômicas, sociais e políticas. A substituição de importações, a construção de um parque industrial e a ampla agricultura comercial iniciaram o processo de desenvolvimento econômico brasileiro, com destaque para São Paulo em maior escala, e Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Recife em menor escala (SINGER, 1973).

Dentro do estado de São Paulo, as diferenciações históricas e espaciais também moldaram um desenvolvimento regional diferenciado, com maior intensificação econômica e dinamismo industrial para algumas regiões do estado.

Nesse contexto, a região de Campinas, centro do desenvolvimento do *complexo cafeeiro*, também apresenta seu grande desenvolvimento urbano, industrial e econômico diretamente ligado ao desenvolvimento do complexo cafeeiro. Hoje, a Região Metropolitana de Campinas (RMC) se iguala a várias outras regiões brasileiras, sendo um dos principais centros dinâmicos, econômicos e industriais do país.

Por isso, para compreender como se deu o desenvolvimento urbano do município de Mogi Mirim cabe antes breves explicações sobre o surgimento de Campinas como centro polarizador populacional e econômico dessa região e, principalmente, quais são as influências históricas de Campinas sobre Mogi Mirim.

4.2. Formação da Região de Campinas – Subsídios para a compreensão da Formação Territorial de Mogi Mirim

Dentro do território paulista, a região de Campinas sempre se destacou na economia do estado. Isso porque o histórico dessa região é marcado por momentos e agentes que garantiram o lugar de destaque econômico, industrial e social da região de Campinas no contexto de São Paulo. Como aponta PIRES & SANTOS (2002), a economia da região de Campinas passou por diversas transformações, tanto de ordem produtiva, quanto em relação aos padrões de acumulação de capital.

O primeiro produto importante a se desenvolver na região de Campinas foi a cana-de-açúcar, que se concentra principalmente no chamado “quadrilátero do açúcar” (Mogi Guaçu, Jundiaí, Sorocaba e Piracicaba) entre os séculos XVIII e XIX. O plantio da cana e a produção de açúcar possibilitaram o desenvolvimento de algumas regiões do território paulista (especificamente o caso da região campineira), desenvolvendo estradas, cidades e comércio¹⁴, constituindo as bases territoriais para a futura implantação do café.

A partir de 1835, o café passa a substituir a produção da cana, usando como subsídio o capital proveniente desse produto e as terras já desbravadas e ocupadas ainda pelos bandeirantes e/ou pela produção de cana e algodão. Progressivamente o café se expande por grande parte do território paulista e, em 1860, Campinas e outras cidades de sua região já se apresentavam como os maiores produtores de café do estado de São Paulo (SEMEGHINI, 1991).

Se comparadas a outras regiões de São Paulo, mais antigas do que a região de Campinas, é possível notar que essa última suplantou a produção cafeeira das outras regiões do estado. No quadro abaixo (quadro 8), podemos observar que a região de Campinas, caracterizada pela Zona Paulista e Mogiana, em 1886 era o maior centro produtivo da cafeicultura paulista.

Quadro 8 - Produção de Café em Arrobas das Principais Zonas do estado de São Paulo

| | 1836 | 1854 | 1886 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Zona Norte | 510.406 | 2.737.639 | 2.074.267 |
| Zona Central | 70.378 | 491.397 | 3.008.350 |
| Zona Paulista | 8.461 | 223.470 | 2.458.134 |
| Zona Mogiana | 821 | 81.750 | 2.262.599 |
| Zona Alta Sorocabana | - | - | 151.000 |

Fonte: SEMEGHINI, 1991.

¹⁴ GONÇALVES (1998) já apontava para a existência de comércio no território paulista antes da cana, a produção de subsistência, o comércio de índios e gado.

Esse *estatus* da região de Campinas como centro polarizador já se configurava no fim do século XVIII e início do século XIX, quando Campinas se torna o ponto central entre a capital e o Caminho de Goyases. Depois, sua importância é consolidada pela produção de café e pela constituição das companhias ferroviárias, que imprimiram um novo padrão de organização à economia cafeeira.

Em 1866 é inaugurada a estrada de ferro Santos-Jundiaí e, no ano seguinte, a Companhia Paulista de Estradas de Ferro. A partir de então ocorre uma revolução na região de Campinas, com mudanças fundamentais para a expansão urbana das décadas seguintes.

Isso porque ocorre, a partir da construção das estradas de ferro, a diversificação do capital acumulado na produção de café, antes todo incorporado às lavouras e ao transporte da produção. Os produtores de café, para diversificar seus investimentos, passaram a reinvestir o capital em ferrovias, empresas de serviços públicos, na indústria ainda incipiente, nos bancos e no comércio (SEMEGHINI, 1991).

Campinas, bem como outras cidades próximas como Americana, Piracicaba, Valinhos, Amparo, entre outras, começam a concentrar capitais e funções provenientes do desenvolvimento da cafeicultura, apresentando em seu território um grande número de bancos e pequenas empresas, graças ao capital cafeeiro. A constituição das Companhias de Ferro Paulista e Mogiana foi o fator fundamental para a perpetuação e continuidade do eixo de desenvolvimento iniciado na região de Campinas.

A partir de Campinas surgiram duas linhas principais de desenvolvimento, seguindo o caminho das companhias de estradas de ferro. O primeiro eixo seguia pela estrada Paulista, correndo pela faixa central do estado, abarcando Campinas, a cidade de São Paulo, a bacia do Piracicaba, parcelas da margem esquerda do rio Mogi Guaçu e, posteriormente, seguindo para Bauru. Essa faixa apresentava densa rede urbana, com centros populacionais importantes, como Rio Claro, Limeira, Americana, Piracicaba, entre outros.

O segundo eixo de desenvolvimento ligava-se à Companhia Mogiana. A região Mogiana em 1886 dominava a produção de café, sendo a maior produtora e se mantendo nesse posto até meados da década de 1920. Como principais municípios produtores de café, podemos destacar Amparo e Casa Branca.

O dinamismo territorial do *complexo cafeeiro*, bem como o desenvolvimento econômico agregado ao complexo, transformaram a configuração populacional da região de Campinas. No quadro abaixo podemos notar que a população de muitas cidades da região se multiplicou e que, ao longo das décadas e dos períodos produtivos do café, ocorre a inversão da população rural e da população urbana, principalmente a partir das décadas de 1930 e 1940 (quadro 9).

Quadro 9 - Região de Campinas – Quadro Populacional da região entre as décadas de 1836 e 1940

| | 1836 | 1854 | 1874 | 1886 | 1900 | 1916 | 1920 | 1934 | | | 1940 | |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | Pop. Total | Pop. Urb. | Pop. Rural | Pop. Total | Pop. Urb.. |
| Campinas | 6.689 | 14.201 | 31.397 | 41.253 | 67.694 | 46.066 | 115.602 | 132.819 | 69.010 | 63.809 | 129.940 | 84.055 |
| Americana | - | - | - | - | - | - | - | 12.362 | 4.489 | 7.873 | 13.503 | 6.894 |
| Amparo | - | 3.840 | 11.756 | 17.325 | 34.192 | - | 47.713 | 39.962 | 8.825 | 31.137 | 35.239 | 10.327 |
| Pedreira | - | - | - | - | 28.440 | - | 5.472 | 4.304 | 1.669 | 2.635 | 6.593 | 2.111 |
| E. S. Pinhal | - | - | - | 10.515 | 17.957 | - | 30.659 | 31.927 | 8.646 | 23.261 | 32.717 | 9.668 |
| S. J. Boa Vista | - | 3.460 | 7.575 | 9.555 | 20.166 | - | 51.993 | 41.406 | 9.703 | 31.703 | 39.155 | 14.544 |
| Mogi Mirim | 9.677 | 12.636 | 21.468 | 14.935 | 19.632 | - | 37.700 | 42.442 | 7.424 | 35.018 | 40.625 | 12.379 |
| Piracicaba | 10.291 | 5.095 | 15.753 | 22.150 | 15.374 | - | 67.732 | 73.425 | 26.362 | 47.063 | 76.416 | 33.771 |
| Rio Claro | - | 6.584 | 15.035 | 20.133 | 31.891 | - | 50.416 | 55.706 | 19.557 | 36.149 | 47.267 | 26.571 |
| Limeira | - | 5.045 | 14.283 | 15.879 | 23.098 | - | 32.550 | 40.723 | 12.438 | 28.285 | 44.807 | 19.299 |
| Araras | - | - | 5.495 | 9.519 | 11.663 | - | 25.613 | 24.234 | 5.700 | 18.534 | 22.614 | 7.282 |

Fonte: SEMEGHINI, 1991.

Aos poucos, a população de região começa a se concentrar nas áreas urbanas, atraídos pelos empregos surgidos com o comércio, serviços, e com as poucas indústrias que se propagavam na região. Após o período de grande produtividade do café, o *complexo cafeeiro* entra em declínio, apresentando também um arrefecimento populacional (SEMEGHINI, 1988). Com a crise do café a partir de 1929, e durante toda década de 1930, a economia paulista teve de se reestruturar, e, assim, cada zona cafeeira apresentou uma reação distinta frente a crise.

A antiga Paulista, com maior estrutura produtiva e urbana, tornou-se um grande centro dinâmico do estado. Faziam parte dessa região a zona da paulista, a região de Campinas, parte da região de Ribeirão Preto e o Oeste. Segundo aponta SEMEGHINI (1991), a região da paulista sempre apresentou uma densa e ramificada rede urbana, com importantes centros populacionais e econômicos. Essa região, além de diversificar sua produção agrícola, conseguiu se beneficiar da proximidade com Campinas e, principalmente, da ligação direta e intensiva que fazia com a Capital, via rede ferroviária.

A região Mogiana, ao contrário da região da Paulista, não foi capaz de fazer a inversão de capital, obtido através da agricultura, na rede urbana e nas infraestruturas, como também não foi capaz de investir e desenvolver sua força industrial. GONÇALVES (1998) atribui essa incapacidade da Mogiana à grande dependência dessa região do município de Campinas.

Segundo GONÇALVES (1998), a influência regional de Campinas sobre a região Mogiana foi mais intensa do que a exercida sobre a Paulista. Essa maior influência relaciona-se ao fato do café produzido nessa região apresentar melhor qualidade e grande quantidade, o que fez com que os laços econômicos e os interesses dos compradores de café estreitassem a relação entre esta região e Campinas.

O café produzido pela Mogiana sempre passava antes pelas mãos de comissários de Campinas e, por isso, a Zona Mogiana sempre se colocou em um papel de dependência com relação à Campinas, o que impedia o pleno desenvolvimento econômico dessa área. Além disso, também era de Campinas e não de São Paulo, como no caso da Paulista, que vinham as máquinas agrícolas utilizadas na lavoura mogiana, estreitando ainda mais as relações de dependência deste.

Assim, a influência de Campinas determinou o tamanho, a centralidade e a funcionalidade reduzida, bem como o menor crescimento industrial da Zona da Mogiana. Essa organização dependente foi averiguada pelo IBGE, que estabeleceu como Região Funcional de Campinas municípios como Guaxupé, Poços de Caldas, entre outros municípios mineiros, estruturados a partir da organização econômica de Campinas.

O café foi, portanto, o grande elemento definidor da economia industrial que posteriormente se instalaria no território paulista. O *complexo cafeeiro* foi responsável não apenas pela possibilidade de acúmulo de capital, mas também pela dinamização e estruturação de uma rede urbana, fatores fundamentais para o desenvolvimento industrial paulista.

Essa capacidade industrial não se desenvolveu apenas na capital, mas também no interior do estado de São Paulo, dando origem a uma economia industrial e agrícola dinâmica e desenvolvida. Nas décadas de 1930 e 1940, as indústrias do Interior do estado já abrigavam cerca de 34% dos operários industriais de São Paulo. Esse desenvolvimento industrial do interior paulista se tornava cada vez mais presente no município de Campinas, que progressivamente passa a ter um papel fundamental no processo de industrialização do estado (GONÇALVES e SEMEGHINI, 2002).

SEMEGHINI (1991, p: 130), no trecho a seguir, expõe resumidamente o desenvolvimento da região de Campinas:

“Em Campinas, assim como nos maiores municípios localizados no eixo da Companhia Paulista de Estrada de Ferro (Jundiaí, Limeira, Piracicaba, Americana e Rio Claro), já se desenvolvera uma implantação industrial relativamente importante no bojo da economia cafeeira. Com a mudança no padrão de acumulação na década de trinta, a agricultura transformou-se nesses municípios, erradicando-se o café e introduzindo-se as principais culturas industrializáveis e de exportação (cana-de-açúcar, algodão, laranja). Ao mesmo tempo, aumenta sua população urbana, e os setores de comércio e serviços se desenvolvem, integrando-se também o processo de ocupação do território, a oeste. Neste quadro, estimula-se a indústria previamente implantada, que cresce à taxas apreciáveis, e desenvolvem-se mais os ramos ligados à agricultura, tanto ao fornecimento de máquinas, ferramentas e equipamentos, quanto ao processamento de matéria-prima. Na década de 40, implantam-se importantes agroprocessadores, reforçando-se esse impulso e iniciando-se a ruptura com o caráter até então predominantemente local do capital industrial”.

Segundo SEMEGHINI (1991), o setor industrial de Campinas foi estimulado por três fatores: o dinamismo da base agrícola regional, então em acelerado processo de transformação, a ampliação concomitante do mercado para bens de consumo e a implantação ferroviária.

Após a crise do café, entre as décadas de 1930 e 1960, a rede urbana originada na região de Campinas já apresentava uma economia predominantemente industrial, destacando-se, além de Campinas, municípios como Americana e Indaiatuba.

Segundo PIRES & SANTOS (2002), essa vocação industrial da região é potencializada pela construção da Via Anhanguera em 1948. Na década de 1950, começam a surgir na região empresas estrangeiras, atraindo também investimentos nacionais, e instalando na área novos estabelecimentos de pequeno e médio porte.

Devido aos novos padrões de acumulação (de agrícola para industrial) e por toda uma série de medidas como os investimentos em energia, transporte e infraestrutura, viabilizados pelo Plano de Metas (1956 – 1960, governo JK), Campinas torna-se um dos principais centros produtivos do Brasil. Nesse quadro, alguns municípios como Limeira, Rio Claro e Piracicaba se desenvolveram com maior ênfase, e se inseriram na dinâmica produtiva e econômica do país já nesse período.

A partir da década de 1970, a indústria do interior passou por um processo de modernização e diversificação. A expansão dos setores industriais de base, a diversificação da indústria de bens de consumo e a industrialização da agricultura foram políticas implantadas pelo PND que transformaram a economia e o espaço de São Paulo. A região de Campinas foi uma das regiões mais privilegiadas dessa política federal, que dirigiu vários investimentos para o desenvolvimento de áreas industriais ligadas ao petróleo, álcool, telecomunicações, microeletrônica, etc. (GONÇALVES & SEMEGHINI, 2002).

Na década de 1980, e por toda a década de 1990, a região de Campinas já começa a esboçar sua vocação para região metropolitana, abrangendo sua influência para 18 municípios de seu entorno e constituindo assim sua Região Administrativa. Os municípios que atualmente fazem parte da RMC (Região Metropolitana de Campinas) não são os mesmos municípios que compõem a região administrativa, demarcada pelo IBGE. Assim sendo, a RMC não abrange, por exemplo, municípios que foram de grande significância para o desenvolvimento econômico da região, como por exemplo Limeira, grande centro citricultor, Rio Claro ou Jundiaí.

A escolha dos municípios participantes da região metropolitana de Campinas ocorreu, aparentemente, por razões políticas, como é o caso da região Mogiana, que optou por não compor a RMC, constituindo ela própria uma outra região econômica do estado.

Por razões práticas, não será possível discutir a RMC, suas atribuições econômicas, sociais e políticas. A discussão elaborada até o momento nos permitiu avaliar em que condições históricas foi constituído a formação territorial da região de Campinas e, mais especificamente, da região de Mogi Mirim, município que nos interessa no trabalho.

Como ressalta MORAES (2000), para compreender a construção dos lugares, a formação histórica dos territórios, é necessário captar a lógica da valorização capitalista do espaço, quais são os valores de uso e de troca destes, o que transforma os territórios em mercadoria, o que e por que determinados lugares são apropriados e recriados a cada novo momento da política e da economia dos lugares.

Toda a discussão acima, como tentativa de apreender a lógica de valorização do espaço paulista pelo *complexo cafeeiro*, objetivava demonstrar como o café ao mesmo tempo incorporou e criou o espaço paulista, dotando-o de atributos a serem utilizados para o seu próprio desenvolvimento. É a valorização capitalista do espaço de São Paulo pelo *complexo cafeeiro* que o transforma em base para a industrialização paulista.

A incorporação e construção da dinâmica rede urbana e econômica de São Paulo pelo *complexo cafeeiro*, e posteriormente a revalorização, apropriação e reconstrução deste pelo capital industrial, acumula formas, estruturas, requalifica funções dos lugares. Essa é a característica do processo de valorização dos espaços, de valorização dos recursos, de transformação de espaço em objeto mercadoria.

Nesse contexto, retomamos o foco de nossa discussão: a valorização e formação de território de Mogi Mirim, que faz parte do processo histórico de valorização e formação da região de Campinas, centro regional de desenvolvimento paulista e brasileiro.

O município de Mogi Mirim está ligado historicamente por Campinas pela relação estabelecida inicialmente pelo café, e posteriormente estabelecida pela industrialização dessa região. Campinas era o ponto de partida dos fluxos econômicos que circulavam pela região de Mogi Mirim, estabelecendo assim um contato direto entre os dois municípios.

O desenvolvimento do município está relacionado ao desenvolvimento da Companhia Mogiana, que por muito tempo se consolidou como principal ferrovia do estado de São Paulo. Porém, a queda na importância regional da Companhia Mogiana para a Companhia Paulista significou o arrefecimento da região e, conseqüentemente, do município de Mogi Mirim.

Inserido na lógica capitalista, Mogi Mirim, assim, como suas cidades vizinhas, apresentou um desenvolvimento pautado em um contexto de desigualdades sociais e espaciais, causada pelas diferentes valorizações capitalistas do espaço e pelo processo de urbanização que está inserido. É baseado nessas proposições que iniciaremos o entendimento do processo de formação e urbanização do município de Mogi Mirim, compreendendo todo o contexto histórico ao qual faz parte.

4.3 O Processo de Urbanização de Mogi Mirim ¹⁵

O surgimento do município de Mogi Mirim está diretamente relacionado ao período de interiorização do território brasileiro, com as excursões expedicionárias dos bandeirantes paulistas. Segundo registros da prefeitura e da biblioteca local, o povoado de Mogi Mirim possuía dois nomes de identificação: Santana de Mogi Mirim e Mogi Mirim dos Campos. Os mesmos registros indicavam que o atual município foi a segunda povoação implantada pelos bandeirantes no interior paulista, sendo a primeira o povoado de Mogi Guaçu (1612 e 1722).

A cidade de Mogi Mirim surgiu em meados do século XVII (indícios históricos apontam para a data de 1611-1613 aproximadamente) quando bandeirantes partiram de Jundiaí e constituíram um pequeno povoado, situado entre as confluências do Córrego Santo Antônio e do Córrego Lavapés com o Rio Mogi Mirim. Segundo consta, a primeira bandeira que teria dado origem ao então povoado teria sido comandada por Bartolomeu Bueno da Silva, que posteriormente ficou conhecido como “*Primeiro Anhanguera*”.

¹⁵ Devido à grande dificuldade de se encontrar bases bibliográficas com teor científico relevante, este capítulo está fundamentado na obra de SILVA, *Mogi Mirim, subsídios para sua história*, de 1950

Antes da chegada dos bandeirantes, o primeiro povo que habitou a região onde hoje se encontra a cidade foram os índios Caiapós, que, segundo consta na história da cidade, teriam dado o nome de Mogi Mirim ao então povoado, cujo significado seria Pequeno Rio das Cobras.

Mogi Mirim se estabeleceu como novo pouso dos bandeirantes, servindo também de base para exploradores, a caminho de Minas Gerais e depois Goiás e Mato Grosso. O povoado tornou-se, portanto, um ponto intermediário onde bandeirantes e exploradores pudessem abastecer-se a fim de prosseguir a jornada. Assim, a antiga estrada de Goiás saía de São Paulo, passava por Jundiaí, Campinas, Mogi Mirim, Mogi Guaçu, Casa Branca, Franca e tomava a direção do Triângulo Mineiro à caminho de Goiás.

“As tais bandeiras, que se encaminhavam até os sertões de Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso deve Mogi Mirim sua fundação. Os exploradores naturalmente atraídos pela beleza da posição topográfica, salubridade do clima, fertilidade das matas, extensão e excelência dos campos estabeleceram-se nessa localização, com plantação e criação de animais, formando assim um centro rural e agrícola para abastecimento das bandeiras” (SILVA, 1949, p.18).

Em 1747, o arraial de São José de Mogi Mirim era considerado um núcleo bem povoado, e, em 22 de outubro de 1769, Mogi Mirim foi elevada à categoria de vila, abrangendo um território que se expandia desde o rio Atibaia até o rio Grande, onde estavam se formando novos arraiais e povoados como os de Franca do Imperador, Casa Branca e Rio Claro. Com a Lei Provincial n.º 17 de 3 de abril de 1849, o arraial foi elevado à categoria de cidade, atendendo às freguesias de Mogi Guaçu, Penha do Rio do Peixe (atual cidade de Itapira), São João da Boa Vista, Serra Negra e Espírito Santo do Pinhal.

Segundo dados obtidos em maio de 1874 pela paróquia da Igreja São José, a cidade até então possuía uma população de cerca de 12.034 habitantes, com, curiosamente, um grande número de casas desabitadas. A cidade possuía quatro igrejas, uma pequena cadeia, um teatro e a Câmara Municipal. Desse considerável número de habitantes, com a maioria dos moradores fixos, existiam 3.580 escravos e 8.454 homens livres, que se dividiam em 4.037 do sexo masculino e 4.147 do sexo feminino.

Quadro 10 – População de Mogi Mirim entre 1766 e 1907

| <i>Ano</i> | <i>População de Mogi Mirim</i> |
|-------------|--------------------------------|
| 1766 | 1.303 |
| 1872 | 12.034 |
| 1907 | 27.665 |

Fonte: os anos de 1766 e 1872 tiveram como fonte a Fundação SEADE. Os dados de 1907 foram obtidos no Anuário Estatístico de São Paulo.

Em 27 de agosto de 1875 foi inaugurado o trecho Campinas - Mogi Mirim da estrada de ferro da Companhia Mogiana, contando com a presença do Imperador D. Pedro II. O início da estrada de ferro situava-se no começo da Rua São José, que estava a 181 quilômetros da cidade de São Paulo. A construção desse novo trecho da ferrovia refletia a importância do município para a economia cafeeira regional.

Durante o período de auge da cafeicultura do estado de São Paulo, Mogi Mirim se destacava economicamente dentro do estado devido ao grande número de produtores de café de sua região, compondo assim a estrutura da economia cafeeira do estado. Não apenas o café, mas também o comércio de Mogi Mirim eram tidos como um dos mais importantes dentro de sua região, tanto que, até o prolongamento da Estrada de Ferro Mogiana e a descoberta de novas terras de Ribeirão Preto (1883), Mogi Mirim era suplantada apenas por Campinas no trecho da Mogiana.

A partir de agosto de 1886, os fazendeiros de Mogi Mirim começaram a trazer para suas fazendas de café e algodão o trabalho dos imigrantes, ou “colonos” como eram chamados os recém chegados. Nesse período chegaram dezenas de famílias, principalmente imigrantes italianos, portugueses e espanhóis. Os imigrantes foram de grande importância econômica para a cidade, principalmente no setor agrícola, que se tornou a maior fonte de renda do município por muitos anos, com o plantio de produtos como a cana-de-açúcar, algodão, café e laranja mais recentemente.

Apesar do grande desenvolvimento econômico e urbano da Região Mogiana, segundo exposto nos itens anteriores, está não foi capaz de manter os índices de crescimento apresentado durante o auge do *complexo cafeeiro*. Sua dependência com relação ao município de Campinas sublimou seu desenvolvimento e, por isso, não apenas Mogi Mirim, mas também suas cidades vizinhas, não foram capazes de transformar a acumulação agrícola, proveniente do café, em acumulação industrial.

A incapacidade e a forte dependência dessa região com relação à Campinas apresentou reflexos diretos no processo de industrialização e urbanização das cidades da Mogiana. Prova disso é a não continuidade nos índices de crescimento econômico de Mogi Mirim, que apontavam ser está um futuro pólo de desenvolvimento regional.

Até meados de 1956-1960, Mogi Mirim tem um crescimento lento, sem grandes acontecimentos que pudessem mudar o rumo de seu desenvolvimento. Tido no início de sua história como uma grande cidade, centro regional de desenvolvimento, a cidade passou por um grande período de estagnação, sendo suplantada por outras cidades, como Jaguariúna e Mogi Guaçu.

Porém, nas duas últimas décadas, o panorama político de Mogi Mirim tem apresentado uma nova postura ao município, em uma tentativa de integrá-lo na dinâmica econômica de outras cidades da Região Metropolitana de Campinas (RMC). Esse novo caráter político e a tentativa de dinamização da economia e reativação industrial de Mogi Mirim são fatos a serem melhor analisados no próximo capítulo. Nos cabe agora avaliar os aspectos gerais do município, tais como a industrialização, o comércio, a agricultura, as condições sociais, e assim por diante.

4.3.1 Aspectos Sociais e Econômicos de Mogi Mirim: ferramentas para a compreensão da Valorização do Espaço Urbano do município.

Apesar da industrialização do estado de São Paulo ter se iniciado entre as décadas de 1920 e 1940, foi apenas a partir da década de 1950 que Mogi Mirim começa a se desenvolver, com um processo gradual de industrialização e urbanização. O município faz parte da região Mogiana, da qual fazem parte municípios como Mogi Guaçu, Espírito Santo do Pinhal, Itapira, Conchal e Estiva Gerbi.

Como ressaltado anteriormente, Mogi Mirim está dentro da zona de influência do município de Campinas e de sua Região Metropolitana. Assim sendo, a importância de Mogi Mirim na região administrativa de Campinas¹⁶ se restringe aos municípios da região Mogiana. Devido a sua estratégica localização dentro do estado (proximidade com grandes centros industriais e científicos) e de algumas vantagens dadas pelo governo municipal, a cidade passou a se destacar na região com o desenvolvimento de indústrias de metalurgia, química, de alimentos e calçados.

O município, cujas terras se prestavam principalmente ao cultivo de cana-de-açúcar, soja, milho, arroz, feijão e mandioca, possuía em 1950 uma população de 19.251 habitantes. Até essa data, a população se espalhava pelos seguintes bairros: Tucura, o bairro mais antigo, situado além do Córrego Santo Antônio, passagem para Mogi Guaçu; Mirante, situado além do rio Mogi Mirim, passagem para Itapira; Aterrado, adiante do Córrego Lavapés, passagem para Martin Francisco, bairro da Santa Cruz e bairro da Saúde (ver Mapa 4, p: 103).

Até cerca de 1950, Mogi Mirim se manteve como uma cidade agrícola, com grande parte da população vivendo na zona rural. Porém, com a industrialização que se inicia na década de 1950 e 1960, a relação entre a população rural e urbana transforma-se, sendo que em 1970 o grau de urbanização já era de 88,95 % e em 2000 de 111,4% (quadro 11).

¹⁶ Os municípios que compõem a região administrativa de Campinas não são os mesmos municípios que compõem a região metropolitana de Campinas. A região administrativa, formada em 1967, é formada pelos seguintes municípios: Águas de Lindóia, Americana, Amparo, Arthur Nogueira, Campinas, Capivari, Conchal, Cosmópolis, Elias Fausto, Indaiatuba, Itapira Jaguariúna, Lindóia, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Monte Alegre do Sul, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Rafard, Santo Antônio de Posse, Serra Negra, Socorro, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

Quadro 11 - População de Mogi Mirim entre 1970 e 2000

| <i>Ano</i> | <i>População Total de Mogi Mirim (mil hab.)</i> | <i>População Urbana (mil hab.)</i> | <i>População Rural (mil hab.)</i> | <i>Grau de Urbanização (%)</i> |
|-------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1970 | 52.084 | 46.331 | 5.753 | 88,95 |
| 1980 | 50.436 | 42.521 | 7.815 | 118,61 |
| 1991 | 64.523 | 58.410 | 6.113 | 110,47 |
| 2000 | 81.199 | 72.876 | 8.323 | 111,42 |

Fonte: entre os anos de 1950 e 1991, a fonte é a Fundação SEADE e em 2000 a fonte é IBGE.

A partir dos dados acima expostos, podemos observar que os índices de crescimento da população do município de Mogi Mirim são alterados, principalmente no que diz respeito às taxas da população rural e urbana, fato que aponta para um processo de expansão urbana (quadro 12).

Quadro 12 – Taxas de Crescimento populacional de Mogi Mirim.

| <i>Décadas</i> | <i>Taxa de Crescimento total (%)</i> | <i>Taxa de Crescimento urbano (%)</i> | <i>Taxa de Crescimento rural (%)</i> |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1970 - 1980 | 0,85 | 2,00 | 6,65 |
| 1980 - 1991 | 2,26 | 2,48 | -2,20 |
| 1991 - 2000 | 2,58 | 2,92 | 3,48 |

Fonte IBGE

Os setores industriais, comerciais e agropecuários foram os responsáveis pela volta do desenvolvimento urbano e econômico da cidade, sendo que, em 1985, o município contava com 134 indústrias e 623 estabelecimentos comerciais, que empregavam grande parte da população economicamente ativa.

Em 1992, com a administração do então prefeito Jamil Bacar (PSDB), passa a ocorrer um maior incentivo para a vinda de novas empresas para a cidade. Em 1996, assume a administração de Paulo Silva (PT) que, aproveitando-se do parque industrial já instalado ao sul do município, passa a realizar uma política de franca guerra fiscal e incentivo à vinda de novas indústrias. Desse período em diante, o número de empresas tem crescido consideravelmente na cidade.

O comércio, juntamente com as indústrias que atualmente se encontram instaladas na cidade, representam a maior fonte de arrecadação de impostos e renda do município. Além dos empregos gerados pelo comércio e pela indústria, as empresas de prestação de serviços, que incluem profissionais liberais, geram quase quatro mil empregos.

Em pouco mais de uma década (1990 - 2004), o governo municipal de Mogi Mirim vem intensificando as tentativas de inserir a cidade no novo contexto das cidades do interior paulista, ou seja, transformar Mogi Mirim em uma cidade cada vez mais industrializada, acompanhando o desenvolvimento das cidades ao redor, como Mogi Guaçu e Jaguariúna. O quadro abaixo (quadro 13) demonstra o aumento do número de estabelecimentos industriais e comerciais instalados em Mogi Mirim entre 1991 e 2001.

Quadro 13 – Estabelecimentos Comerciais e Industriais de Mogi Mirim entre 1991 e 2001

| Anos | Indústria | | Comércio | | Serviços | Demais empregos ocupados | Total de empregos ocupados |
|------|---|--------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Número de estabelecimentos da indústria | Empregos ocupados na indústria | Número de estabelecimentos do comércio | Empregos ocupados no comércio | Empregos ocupados nos serviços | | |
| 1991 | 262 | 7.078 | 524 | 2.016 | 3.526 | 1.562 | 14.182 |
| 1995 | 268 | 6403 | 594 | 2.736 | 4.327 | 1.578 | 15.044 |
| 1996 | 277 | 5.535 | 613 | 2.821 | 4.271 | 1.199 | 13.826 |
| 1997 | 306 | 5.634 | 595 | 3.007 | 4.364 | 1.148 | 14.153 |
| 1998 | 321 | 6.297 | 619 | 3.004 | 4.657 | 1.197 | 15.155 |
| 1999 | 338 | 6.253 | 675 | 3.259 | 4.730 | 1.204 | 15.446 |
| 2000 | 347 | 6.829 | 703 | 3.141 | 5.011 | 1.110 | 16.091 |
| 2001 | ----- | 7.110 | ----- | 3.554 | 4.916 | 1.166 | 16.746 |

Fonte Fundação SEADE, informações obtidas no site www.seade.gov.br, 2004.

Dessa forma, a prefeitura, desde 1996, concede uma série de incentivos para a instalação de novas indústrias no município, como a doação de terrenos para novas instalações e ampliações de plantas, colaboração com a terraplanagem, com parte do pagamento do aluguel quando o imóvel é alugado, além de conceder isenção de taxas e impostos municipais.

Segundo informações da própria prefeitura municipal, estes benefícios valem tanto para novas empresas quanto para as já existentes na cidade e que desejam ampliar suas áreas de atuação. Dessa forma, gradualmente o município passa a atrair grandes investimentos empresariais e, como conseqüência, ocorre uma grande ampliação no número de empregos disponíveis para a mão-de-obra existente em Mogi Mirim.

A atração de grandes indústrias para a cidade visa atender ao principal objetivo de gerar novos empregos e aumentar a arrecadação. A prefeitura também está auxiliando diversas pequenas e médias indústrias da cidade. Mais de quinze empresas receberam algum tipo de benefício, como doação de áreas ou subsídios de aluguel, entre outros incentivos.

As taxas de urbanização apresentadas durante os anos de 1991 a 2000 (quadro 11) comprovam que os esforços e incentivos municipais de industrialização da cidade estão resultando em um conseqüente crescimento da população urbana. Esse crescimento demonstra que os resultados são positivos no que confere ao número de habitantes residentes no perímetro urbano trabalhando nos setores comerciais e industriais da cidade.

Os números também são positivos no que se refere à quantidade de estabelecimentos industriais e comerciais instalados em Mogi Mirim, que desde de 1997 começam a apresentar um representativo crescimento. O Quadro 13 também demonstra o crescimento no número de empregos gerados nesse período, principalmente no setor industrial.

Ao analisar o quadro populacional de Mogi Mirim nos últimos dois anos, e comparando seus números com os dados da região administrativa da Campinas e de todo estado de São Paulo, podemos afirmar que o município está apresentando uma alta taxa de urbanização e de crescimento geométrico da população, uma vez que seus números quase se igualam, proporcionalmente, aos observados tanto no estado quanto na região administrativa (quadro 14).

Quadro 14 – Aspectos da população de Mogi Mirim em 2004 e 2003

| | <i>População</i> | <i>Taxa de Urbanização</i> <i>(em %)</i> | <i>Taxa geométrica crescimento anual da</i> <i>população – 2000 / 2003 (Em % a.a.)</i> |
|--|------------------|---|---|
| Ano | 2004 | 2004 | 2004 |
| Município | 88.679 | 91,33 | 2,20 |
| Região Administrativa | 2.735.355 | 97,44 | 1,97 |
| Estado | 39.326.776 | 93,69 | 1,55 |

Fonte Fundação SEADE, informações obtidas no site www.fundacao-seade.gov.br, 2004.

Tais resultados refletem as transformações com relação aos números da população rural e da população urbana, ou seja, a população e a área urbana do município de Mogi Mirim vem apresentando impulsos de crescimento, reflexo do aumento no número de indústrias e estabelecimentos comerciais instalados na cidade.

Conforme demonstrado no Quadro 14, menos de 10% da população mogimiriana ainda reside na zona rural do município. De acordo com pesquisas feitas em 1996 pelo Levantamento Unitário de Produções Agropecuárias (LUPA), há em Mogi Mirim por volta de 1.200 propriedades rurais, das quais 85% ocupam menos de 50 hectares cada. O cultivo de citros, especialmente o plantio da laranja, representa o principal produto agrícola de Mogi Mirim. Ao todo, são 600 produtores ocupando cerca de 50% (10 mil hectares) do território rural da cidade.

Considerando o espaço territorial ocupado por cada cultura, em segundo lugar aparece a cana, cultivada por quase 100 produtores, que ocupam 5.723,30 hectares. O milho é o terceiro produto da lista do LUPA. Segundo levantamento, nesta cultura há 443 agricultores ocupando 4.877 hectares (quadro 15).

Quadro 15 – Principais produtos cultivados no território rural de Mogi Mirim, 1996.

| <i>Produtos Cultivados</i> | <i>Nº de Produtores</i> | <i>Área Total do Território Rural ocupado</i> | <i>Porcentagem da Área Ocupada do Município</i> |
|----------------------------|-------------------------|---|---|
| Laranja | 519 | 8.774,50 | 32% |
| Cana-de-açúcar | 98 | 5.723,30 | 20% |
| Milho | 443 | 4.877,80 | 17% |
| Eucalipto | 64 | 1.576,70 | 5% |
| Algodão | 45 | 1.116,60 | 4% |
| Painço | 115 | 977,30 | 3% |
| Mandioca | 140 | 934,30 | 3,4% |
| Limão | 51 | 888,20 | 3,2% |
| Abacate | 55 | 464,70 | 1,6% |
| Soja | 12 | 412,50 | 1,5% |
| Tangerina | 50 | 191,20 | 0,6% |
| Manga | 30 | 181,60 | 0,66% |
| Capim-napier | 36 | 170,50 | 0,62% |
| Tomate | 19 | 165,50 | 0,6% |
| Capim-colonião | 10 | 158,90 | 0,5% |
| Arroz | 40 | 143,60 | 0,5% |
| Feijão | 17 | 141,90 | 0,5% |
| Laranja-azeda | 11 | 132,70 | 0,4% |
| Sorgo | 9 | 104,60 | 0,3% |
| Colza | 10 | 99,10 | 0,3% |
| Café | 14 | 91,30 | 0,3% |
| Banana | 19 | 86,20 | 0,3% |
| Total | 1762 | 27.413 | 100% |

Fonte: Projeto LUPA, CATI, 1996.

O Quadro 15 demonstra a importância do cultivo da Laranja para o setor agrícola do município, seguido pela cana-de-açúcar e pelo cultivo do milho. Apesar da pouca tradição da pecuária mogimiriana, em 1996 existiam 16.487 produtores de gados (entre corte e leite) criados por 511 pecuaristas. O LUPA informou ainda que a produção agrícola de Mogi Mirim até 1996 gerava cerca de 14.127 empregos, entre serviços temporários, familiares e permanentes. Deste total, 10.754 são empregados nos períodos de safra.

Assim, apesar da grande influência do setor agrícola na economia de Mogi Mirim, comparando os números dos setores agropecuários, industriais, comerciais e de serviços, podemos concluir que os três últimos setores econômicos são os maiores geradores de arrecadação municipal e de empregos, movimentando assim o desenvolvimento do município.

Com relação às condições sociais da população de Mogi Mirim, destacamos o rendimento em salários mínimos dos habitantes do município em comparação com os números obtidos pela Região Administrativa e o Estado de São Paulo (quadro 16).

Quadro 16 – Rendimento, em salários mínimos, da população de Mogi Mirim – 2000.

| <i>Rendimento</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento até 1/2 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre mais de 1/2 a 01 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre mais de 01 a 02 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre mais de 02 a 03 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre mais de 03 a 05 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento entre mais de 05 a 10 sal.min. (Em %)</i> | <i>Pessoas Responsáveis pelos Domicílios com Rendimento maior que 10 sal.min. (Em %)</i> |
|-------------------|---|--|---|---|---|---|--|
| Ano | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Município | 0,22 | 9,85 | 15,05 | 14,06 | 21,25 | 21,35 | 13,26 |
| Reg. Gov. | 0,21 | 7,26 | 12,25 | 13,24 | 21,12 | 22,46 | 15,87 |
| Estado | 0,37 | 9,31 | 14,76 | 13,58 | 18,98 | 19,77 | 14,30 |

Fonte Fundação SEADE, informações obtidas no site www.seade.gov.br, 2004. Salário Mínimo em 2000 correspondente a R\$ 180 reais.

Analisando o Quadro 16 podemos concluir que a maior parte da população de Mogi Mirim possui uma renda variável entre 03 - 05 e 05 - 10 salários mínimos. Nota-se também que os números apresentados pelo município pouco se diferem dos números obtidos pela região administrativa de Campinas e do estado de São Paulo, porém, Mogi Mirim leva vantagem com relação ao número de pessoas com renda entre ½ a 1 salário mínimo, de 01 a 02 salários mínimos, de 02 a 03 salários mínimos e de 03 a 05 salários mínimos (em todos os casos expostos os números são proporcionalmente melhores que os apresentados pelo estado e pela região de Campinas).

Com relação às condições de moradia, destacamos no quadro a seguir (quadro 17) os índices de saneamento básico, relacionando a porcentagem de atendimento em todo município:

Quadro 17 – Números sobre o Saneamento Básico de Mogi Mirim – São Paulo.

| <i>Saneamento Básico de Mogi Mirim</i> | | |
|---|-------------|-------|
| Abastecimento de Água - Nível de Atendimento (Em %) | 2000 | 99,08 |
| Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento (Em %) | 2000 | 97,63 |
| Coleta de Lixo - Nível de Atendimento (Em %) | 2000 | 99,17 |

Fonte Fundação SEADE, informações obtidas no site www.seade.gov.br, 2004.

As condições de moradia dos moradores da cidade apresentam grande diversidade ao longo do perímetro urbano. Apesar dos números acima expostos, muitos bairros periféricos convivem com o descaso do governo municipal, que proporciona grande rede de infraestrutura para os bairros centrais e negligencia a falta de água, asfalto, esgoto tratado e iluminação pública da maioria dos bairros localizados na periferia.

As diferenças e contradições entre os níveis de moradia em Mogi Mirim se refletem não apenas na morfologia das residências, mas também na especulação imobiliária e valorização dos bairros. Se por um lado alguns aluguéis chegam a custar R\$ 550 reais mensais (levando em consideração casas com dois quartos, sala, cozinha e garagem) e lotes cerca de R\$ 35 mil reais (lotes com 300 m²) em bairros nobres, nos bairros populares os aluguéis não passam de R\$ 150 reais e os lotes R\$ 20 mil reais (mesmo número de quartos nas casas e mesma área dos lotes).

A partir dos dados observados até o momento, pretendemos aprofundar nossa discussão abordando em seguida como todos os números aqui apresentados configuraram a estrutura urbana de Mogi Mirim. Tendo em vista o processo histórico, os números e informações aqui analisados, tentaremos abordar no próximo capítulo a valorização do espaço urbano e a construção do meio ambiente urbano de Mogi Mirim.

Capítulo 5 - A Valorização do espaço urbano de Mogi Mirim

Quando Mogi Mirim foi fundada em meados do século XVII, as primeiras áreas a serem povoadas foram àquelas próximas da confluência entre o Córrego Santo Antônio (área de estudo desse trabalho) e o rio Mogi Mirim, devido a seu terreno plano e solo fértil, o que possibilitava o início de uma cultura de subsistência. O povoamento seguiu sua ocupação por áreas próximas ao córrego, se desenvolvendo em seguida para locais mais altos, onde hoje se encontram a praça central e a Igreja Matriz de São José.

Até 1949 (Mapa 4) a cidade se desenvolvia por uma pequena faixa que abrangia apenas as áreas centrais, estendendo-se até próximo ao Córrego Lavapés. Durante esse período, Mogi Mirim ainda permanecia como uma cidade essencialmente agrícola onde as áreas mais valorizadas da cidade eram aquelas localizadas próximas à praça central.

Concomitantemente com o início do processo de industrialização do município, entre as décadas de 1950 e 1960 ocorre um razoável desenvolvimento urbano, estendendo a área da cidade para o norte e para o leste, próximos do rio Mogi Mirim, seguindo caminho para a cidade de Mogi Guaçu, e também ao sul e à oeste, próximos aos córregos Lavapés e Santo Antônio.

Nas décadas de 1960 e 1970 (período de interiorização da indústria do estado de São Paulo), o mapa de evolução da mancha urbana (Mapa 4) demonstra a regulamentação de bairros clandestinos, aumentando assim a área da cidade. Porém, foi apenas durante as décadas de 1980 e 1990 que o perímetro urbano de Mogi Mirim deu um relativo salto expansionista, abrangendo uma grande área ao norte, leste e sul do centro da cidade.

O desenvolvimento urbano de Mogi Mirim, inserido no contexto histórico do estado de São Paulo, e aliado às especificidades locais de ordem política e econômica, decorreram uma valorização desigual de Mogi Mirim. Como apresentado no capítulo anterior, o período de estagnação econômica de Mogi Mirim, decorrência da importância de Campinas no contexto regional, não impediu que esse conseguisse se industrializar (mesmo que de forma incipiente) e se urbanizar, apresentando grandes taxas de crescimento urbano e populacional. Como alavanca para esse processo, encontramos políticas públicas de incentivo à indústria e ao comércio, que ocasionaram também a expansão do espaço urbano da cidade.

Mapa 4 - Mapa de Evolução de Mancha Urbana de Mogi Mirim (SP)



Bairros de Mogi Mirim

- 1 Conde
- 2 Nova Mogi
- 3 Aguardante do Reino
- 4 Tucuru
- 5 Morro Vermelho
- 6 Saúde
- 7 Santa Cruz
- 8 Mirante
- 9 Aterrado
- 10 Garcez
- 11 Pg. Real
- 12 Ch. Bela Vista
- 13 Jd Maria Bonatti
- 14 Vila S. José
- 15 Jd Nossa Senhora das Graças
- 16 Pg. da Imprensa
- 17 Jd Embaixador
- 18 B. Murayama
- 19 Jd Nazareth
- 20 Ch. São Marcelo
- 21 B. Santa Luzia
- 22 Vila Dias

Legenda

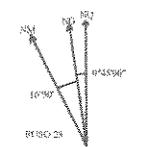
Evolução de Mancha Urbana de Mogi Mirim

- 1769 - 1949
- 1950 - 1959
- 1960 - 1969
- 1970 - 1979
- 1980 - 1989
- 1990 - 2001
- 2001 - 2004

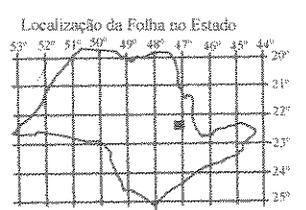
Convenções Cartográficas

- Rio e Córrego
- Lago ou Barragem
- Estrada Pavimentada
- Ferrovia
- Limite da Bacia do Córrego Santo Antônio

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1979:
CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO
CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIA ANUALMENTE 9 OESTE



Escala Gráfica



EQUIDISTÂNCIA DE CURVAS DE NÍVEL: 5 METROS

FONTE: IBC - SP - 1979. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
GERAL DE MOGI MIRIM, PREFEITURA MUNICIPAL, 2000

COMPOSIÇÃO CARTOGRÁFICA: CAMILA FRAISOLI

Porém, o desenvolvimento industrial não apenas desenvolve o espaço urbano em que está inserido, mas também o utiliza para desenvolver suas ações a atividades, sua produção e consumo. Retomamos assim a discussão acerca da valorização capitalista de espaço urbano de Mogi Mirim, tendo como primeiro expoente o capital industrial.

Em meados da década de 1980, foi instalado na cidade um pequeno distrito industrial, que passou a abrigar as principais indústrias da cidade, destacando empresas de produtos alimentícios, metalúrgicos e de calçados. Esse distrito encontra-se ao lado de alguns bairros residenciais e da Rodovia SP - 147 (Rodovia Laerte Corte).

Nas últimas duas décadas, com a instalação de novas indústrias em Mogi Mirim, o antigo distrito industrial, munido de toda infraestrutura necessária à livre circulação e produção de mercadorias, não foi suficiente para absorver o número de empresas interessadas em implantar sede no município. Para suprir essa deficiência, e ao mesmo tempo para incentivar a vinda de novas indústrias, a administração municipal construiu um novo parque industrial, situado em local estratégico no município (ver Mapa 5).

Esse novo parque industrial foi beneficiado com a construção de uma estrada, ligando as estradas Estaduais Ademar de Barros (SP 340) e Laerte Corte (SP 147). Esse trecho, construído pelo governo do estado de São Paulo, tem como objetivo dinamizar a circulação de mercadorias entre a região metropolitana de Campinas e o Sul de Minas Gerais, além de facilitar o acesso aos dois distritos citados.

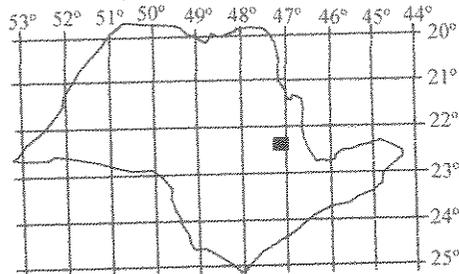
Antes da construção desse novo trecho, as mercadorias obrigatoriamente tinham que passar por uma área urbanizada de Mogi Mirim, o que causava grandes transtornos ao trânsito, e conseqüentemente à população. Com esse novo trecho, não é mais necessário cruzar a cidade, fato que facilita ainda mais a circulação de mercadorias produzidas no distrito industrial de Mogi Mirim.

Esse crescimento industrial averiguado no município pode ser encarado como um dos fatores responsáveis pelo aumento populacional da cidade, bem como pela expansão da malha urbana e do grau de urbanização. Porém, as formas, a organização, a paisagem urbana do município não são determinadas pelo processo de industrialização em si, mas pela valorização decorrente dessa industrialização.

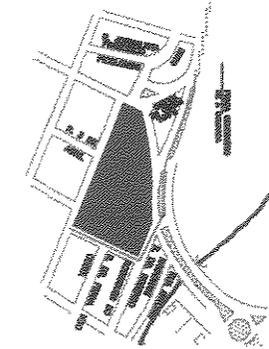
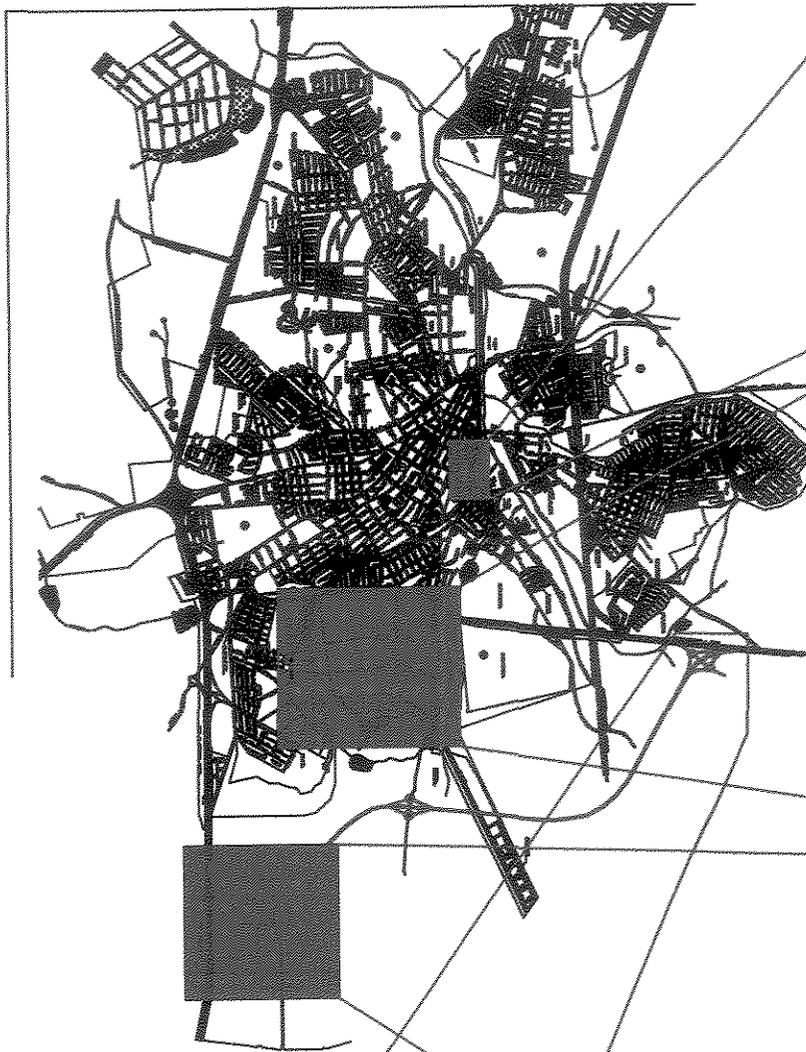
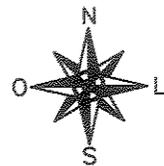
Mogi Mirim:

Mapa 5 - Mapa Ilustrativo de Localização dos Parques Industriais do Município

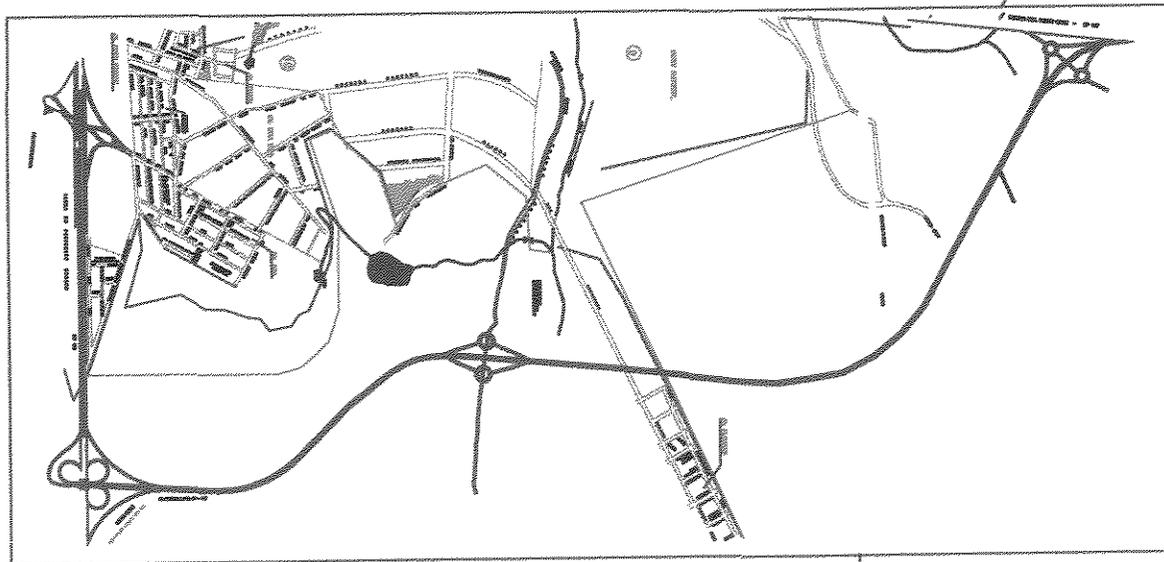
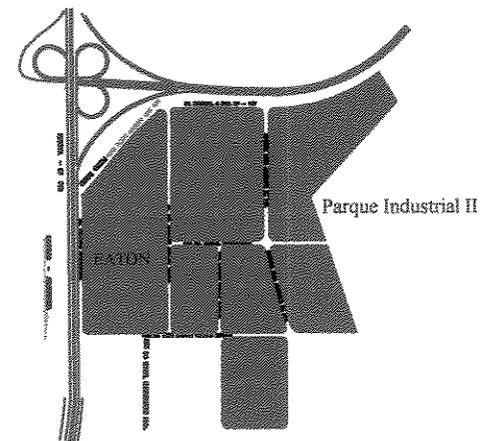
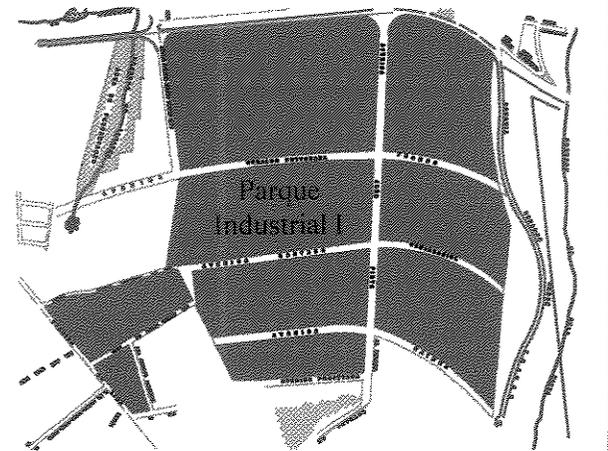
Localização da Folha no Estado



Composição Cartográfica: Camila Fraioli



Cervejaria Cintra: Localizada no Centro comercial de Mogi Mirim, a Cervejaria Cintra inseriu uma série de modificações nas formas é na organização urbana do município, patrocinada pela administração local. Com a instalação dessa cervejaria, o traçado das ruas, a estação rodoviária e o fluxo de transportes foi reformulado para atender às necessidades dessa indústria.



O processo de industrialização do município de Mogi Mirim, mesmo ainda incipiente, já conota modificações na malha urbana. O primeiro Parque industrial (Parque Industrial I), instalado em 1989, localiza-se em local estratégico, uma vez que encontra-se no caminho entre Campinas e o sul de Minas Gerais. Com a impossibilidade de crescimento desse parque, a administração municipal regulamentou um novo loteamento com uso exclusivamente industrial. Esse Parque (Parque Industrial II) também localiza-se em ponto estratégico, ao lado da Rodovia Campinas-Mogi Mirim. Essa rodovia se constitui na principal via de acesso entre Campinas e o sul de Minas, como também Campinas e cidades ao norte do estado, como Mogi Guaçu, São João da Boa Vista, Mococa, etc.

Mogi Mirim encontra-se, portanto, em uma área dinâmica, com grande fluxo de mercadorias e capitais. Essa fato torna-se ainda mais visível se observarmos a ação não apenas da administração municipal, mas também do governo estadual. As mercadorias que se deslocavam de Campinas para o Parque Industrial I, ou que rumavam para o sul de Minas, eram obrigadas a passar por dentro do Município, constituindo um grande transtorno tanto para os moradores do município, quanto para transportadoras e receptores dessa mercadoria. Com esse constante fluxo, o governo estadual resolveu construir um eixo de ligação entre as rodovias SP 340 (Campinas - Mogi Mirim) e SP 147 (Rodovia Ademar de Barros). A partir da construção desse novo eixo, o transporte entre essas regiões torna-se ainda mais intenso e dinâmico.

Com o desenvolvimento industrial, Mogi Mirim tem se tornado destaque na conjuntura dos municípios da região da Mogiana, não apenas por concentrar empresas de grande porte, mas também por concentrar materialidades que tornam seu espaço mais dinâmico. Mogi Mirim localiza-se em uma área estratégica, entre a região metropolitana de Campinas e o Sul de Minas, e seu território abriga redes de transportes e redes informacionais altamente tecnificadas. As especificidades apresentadas marcam o processo de valorização capitalista do espaço urbano de Mogi Mirim pelo capital industrial.

Assim sendo, a análise do processo de urbanização indica que as empresas instaladas na cidade possuem um papel fundamental no processo de produção do espaço urbano de Mogi Mirim. A importância do desenvolvimento industrial do município remete ao aumento na renda dos moradores que passaram a trabalhar nas indústrias, no aumento do fluxo de mercadorias e capital e na expansão urbana.

A disposição dos bairros, a forma das estruturas urbanas, a espacialidade das classes sociais e, principalmente a construção e valorização do espaço urbano, não apresentam relação direta com a posição dos distritos industriais, ou seja, não é a localização dos distritos industriais que indica eixos de expansão urbana. Porém, de forma indireta, o crescimento industrial significou um novo salto para o desenvolvimento do espaço urbano do município, com a dinamização de território, a concentração de capital industrial e, principalmente uma nova valorização do espaço urbano do município em âmbito regional.

Mas, além da ação dos capitais industriais sobre as formas urbanas de Mogi Mirim, outros agentes também atuam constantemente, de forma direta ou indireta, no processo de valorização e produção do espaço urbano. O processo de industrialização, fundamental ao desenvolvimento das cidades, responsabiliza-se sim por boa parte das modificações sociais e econômicas espacializadas no espaço urbano, porém, outros agentes, também estão invariavelmente presentes na materialização e organização das formas urbanas.

Como já ressaltado no primeiro capítulo, os agentes do mercado imobiliário, a sociedade e o Estado também são responsáveis pela produção dos espaços urbanos e, assim sendo, também são responsáveis pela produção do espaço urbano de Mogi Mirim.

Ao observar a evolução da malha urbana do município (Mapa 4), os eixos de expansão, o surgimento de novos loteamentos, além das tendências das ações municipais, apontamos como principais agentes definidores do espaço urbano de Mogi Mirim o mercado imobiliário, a prefeitura municipal e a sociedade. Cada um desses agentes, se apropriando e valorizando a cidade de forma distinta, organizam as formas, determinam os conteúdos, qualificam e requalificam de forma direta cada objeto que compõe o espaço urbano.

A partir da valorização do espaço urbano, estabelecida na relação entre todos os agentes “construtores” da cidade, a organização de Mogi Mirim vai sendo produzida obedecendo às regras do mercado imobiliário ou pautada em valores míticos e simbólicos dos moradores. Baseados nessa afirmação, trataremos então de avaliar os agentes que produzem o espaço urbano, apreendendo como cada qual valoriza, e assim constrói a cidade de Mogi Mirim.

5.1 O Mercado Imobiliário e suas determinações no espaço urbano de Mogi Mirim.

O mercado imobiliário, baseado na especulação e na competitividade, obtém renda a partir da valorização da terra urbana. Como não é fundamentado na atividade produtiva, a possibilidade da renda não está no processo produtivo, mas sim na incorporação de trabalho ao espaço, nas adaptações ao meio natural, nas benfeitorias da terra urbana, nas localizações e, em alguns casos na valorização de lugares por motivos adversos, alheios às determinações do mercado.

Segundo já exposto no primeiro capítulo, RODRIGUES (1994) afirma que o mercado imobiliário, no intuito de gerar cada vez mais renda, se utiliza de alguns métodos para valorar e valorizar a terra urbana. Esses métodos podem ser resumidos em:

- Adquirem-se lotes e vende-se primeiro os de pior localização e, com a ocupação desses lotes, os lotes restantes passam a ter maior valor, principalmente os de melhor localização.
- Loteamento de “*glebas*” onde sempre se deixa uma área vazia entre os loteamentos.

- Loteamentos de alto padrão para condomínios fechados, com propaganda e promessa de segurança, infraestrutura e “*grande área verde*”.

No caso de Mogi Mirim, esses tipos de ação se tornam nítidas ao analisarmos o desenvolvimento da malha urbana da cidade; grande parte dos bairros pertencentes ao perímetro urbano tiveram sua regulamentação durante as décadas de 1970 e 1980. Porém, desses lotes, os que possuem alto grau de urbanização são exatamente os lotes com preço menor, ocupados por moradores de baixa renda. Esses lotes densamente ocupados localizam-se nas áreas periféricas da cidade

Além da distância com relação ao centro da cidade, esses lotes apresentam infraestrutura precária e ineficiente. As casas, com padrão de casas populares, são pequenas e muitas delas ainda se encontram em fase de acabamento. Em muitas ruas não há asfalto ou calçamento, e a rede de esgoto e o sistema de transporte urbano abrangem apenas algumas ruas, ficando muitos moradores sem assistência. Esse é o caso dos bairros Mogi Mirim II, Vila Dias, Parque Real, Nova Coop, Jardins Santa Clara e Santa Helena, Pq. Do Estado II e Linda Chaib, onde a maior parte da população possui uma renda mensal variável de menos de 1 à 3 salários mínimos (salário mínimo base de R\$ 260).

Em pesquisa realizada nas imobiliárias do município¹⁷, foi constatado que o preço de lotes e casas nessas áreas giram em torno de R\$ 10 a 20 mil reais em média (cerca de 40 à 78 salários mínimos), com terrenos de cerca de 300 m².

Em contrapartida, lotes mais recentes e lotes ainda não ocupados apresentam configurações completamente distintas; em alguns bairros, a regulamentação dos lotes não significou movimentos de ocupação rápida, como foi o caso de muitos bairros periféricos (Linda Chaib, Mogi Mirim II, entre outros). Ao contrário, esses lotes, apesar de regularizados há algum tempo, ainda apresentam uma ocupação pontual, porém de alto padrão. Nesses bairros a paisagem observada revela casas com alto padrão residencial, além de infraestrutura completa, como rede de água e esgoto, asfalto e calçamento, iluminação de ruas e rede de transporte urbano abrangendo todo o bairro.

¹⁷ A pesquisa sobre o preço e tamanho dos lotes encontrados nos bairros de Mogi Mirim foi efetuada nas três imobiliárias principais do município: Imobiliária Alvorada, Charles Imobiliária e Imóveis Mogi.

Também foi observado que alguns bairros recém regularizados, já apresentam infraestrutura completa e preços altos, compatíveis com moradores de médio e alto padrão. São exemplos desses tipos de ocupação os bairros Jardim Patrícia, Morro Vermelho, Pq. da Imprensa, Jardim Embaixatriz, Jardim Aéreo Clube, entre outros. Ao analisar os preços desses bairros, foi constatado que estes variam entre R\$ 30 até 150 mil reais (cerca de 115 à 570 salários mínimos), com lotes entre 300 e 500 m².

A construção de condomínios fechados tem sido um fenômeno relativamente comum na cidade. Os condomínios começaram a surgir a partir do final da década de 1990, localizando-se tanto em locais próximos ao centro, quanto em locais periféricos. O principal apelo desses condomínios é a segurança possibilitada por muros e seguranças particulares. O valor dos lotes encontrados nesses condomínios varia de R\$ 80 a 180 mil reais (cerca de 307 à 692 salários mínimos), com lotes de tamanho superior a 500 m².

A variedade de valores e as diferentes valorizações espaciais são induzidas pelo mercado imobiliário, que, de forma direta (constituição de lotes em locais privilegiados, construção de condomínios fechados, investimentos em infraestrutura urbana, etc) ou indireta (criação de valorizações míticas, aproveitamento de tradições e costumes locais para superestimar o preço de um local, etc), impõe eixos de expansão urbana.

Por exemplo, a constituição de “glebas” e a ocupação primeiro de áreas de péssima localização são práticas comuns e visíveis nas paisagens urbanas do município. Também é nítida a concentração de investimentos em áreas consideradas nobres ou que estão em processo de ocupação pela população de alta renda, como ressaltado em RIBEIRO & AZEVEDO (1996).

O mercado imobiliário, ditando preços e ordem de vendas de lotes, estrutura a organização urbana de Mogi Mirim, criando valorações e valorizações que produzem o espaço urbano, ao mesmo tempo em que gera a renda diferencial e absoluta da terra. Assim, é o mercado imobiliário que determina a distribuição desigual e a morfologia segregadora dos bairros da cidade.

A partir da possibilidade de obter maior ou menor renda com a terra urbana em função de localizações e infraestruturas, o mercado imobiliário determina, portanto, maior ou menor valor ao espaço urbano. Por isso, esse agente, detentor da propriedade privada e monopólio da terra urbana e de métodos de ocupação, apropriação, valorização e uso dessa terra, torna-se agente primordial na análise e compreensão da produção do espaço urbano de Mogi Mirim.

5.2 O governo municipal e a regulação de espaço urbano de Mogi Mirim

Como já dito antes, o governo municipal, desde a década de 1980, vem apresentando um esforço para inserir Mogi Mirim no contexto das cidades industrializadas do estado de São Paulo. Entre suas ações, podemos destacar o incentivo fiscal a grandes empresas e a construção de um novo parque industrial na cidade.

Todo esse esforço de modificação e modernização do espaço urbano de Mogi Mirim está baseado no Plano Diretor do município, constituído em 02 de dezembro de 1966. Segundo MARANGONI¹⁸ (2002, p: 50), *“O Plano Diretor Físico de Mogi Mirim tinha como finalidade estabelecer o dimensionamento e localização dos elementos materiais nas áreas urbanas, de expansão urbana e rural do município, atendendo às funções essenciais de habitar, trabalhar, educar, circular e recrear e às exigências de salubridade”*.

O objetivo do plano diretor composto em 1966 era (MARANGONI, 2002, p: 51):

- “ – estabelecer o zoneamento territorial e o zoneamento urbano com locais próprios para cada atividade;*
- permitir o crescimento harmônico da cidade, com estruturação racional dos loteamentos e localização adequada dos equipamentos sociais e administrativo.*
- proporcionar um adequado sistema de estradas e de vias urbanas;*
- Garantir as áreas verdes de recreação e lazer;*
- ordenar o alinhamento e o nivelamento dos terrenos e construção; ”*

¹⁸ MARANGONI é o atual secretário do Meio Ambiente de Mogi Mirim.

Em sua dissertação de mestrado, MARANGONI (2002), defende uma revisão do atual plano, sendo que este novo projeto já está em processo de votação na câmara dos vereadores. Essa nova proposta levaria em consideração o sistema hídrico superficial e as áreas de preservação permanente expandidas. Tendo como elementos de base os itens acima citados, MARANGONI (2002) elabora um novo zoneamento de uso e ocupação das terras urbanas e rurais. A nova proposta demonstra a disposição da atual administração de modificar o uso e ocupação do espaço urbano, alterando também a economia do município.

Segundo MARANGONI (2002), a revisão do Plano Diretor possui a seguinte abrangência:

- Zoneamento Urbanístico e Territorial
- Diretrizes Viárias
- Áreas Urbanas de Aproveitamento Compulsório
- Áreas Urbanas para o Direito de Preempção
- Áreas Urbanas Possíveis de Outorga Onerosa do Direito de Construir
- Áreas Urbanas Possíveis de Alteração de Uso
- Áreas Urbanas Possíveis de Operações Urbanas Consorciadas
- Áreas Urbanas Possíveis de Transferência do Direito de Construir
- Previsão de Acompanhamento e Controle.

A nova proposta sugere que seja efetuado um novo zoneamento do município, a fim de regulamentar o uso e ocupação, tanto das áreas urbanas quanto rurais. Nesses termos foram traçados os seguintes zoneamentos:

- I – Zona Residencial – ZR
- II – Zona Estritamente Residencial – ZER
- III – Zona de Intervenção Prioritária – ZIP
- IV – Zona Comercial e de Serviços – ZCS
- V – Zona Exclusivamente Industrial – ZEI
- VI – Zona Rural – ZRU
- VII – Zona de Proteção Ambiental – ZPA.

Obedecendo ao zoneamento proposto, 7 áreas foram transformadas em Zonas Residenciais, 20 em Zonas Estritamente Residenciais, 2 em Zonas de Investimento Prioritário, 4 em Zonas de Comércio e Serviços e 2 em Zona Exclusivamente Industrial. Quanto às Zonas de Proteção Ambiental foram abarcadas todas as áreas próximas aos rios e córregos do Município.

Com relação a Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio, algumas observações devem ser apresentadas. A área da bacia, como já ressaltado, é uma área predominantemente urbana, sendo classificada como Zona Residencial, Zona Estritamente Residencial, Zona de Comércio e Serviços e Zona de Proteção Ambiental.

As áreas da bacia classificadas como Zona de Proteção Ambiental restringem-se à área da Voçoroca e a área das nascentes, mas não abrange os locais situados às margens do Córrego Santo Antônio, que são classificadas ou como residenciais ou como de comércio e serviços.

Ressaltamos o fato de que, segundo Lei Federal Nº 11.362, de 29 de julho de 1999, as margens de rios e córregos devem ter uma distância de até 30 metros para qualquer construção ou mesmo alteração de suas características naturais. No capítulo 4 e início do capítulo 5, ressaltamos o processo de urbanização de Mogi Mirim, cuja ocupação territorial iniciou-se justamente nas áreas que margeiam o Córrego Santo Antônio. Esse processo de ocupação das margens do Córrego intensificou-se ainda mais quando na década de 80 a prefeitura municipal canalizou parte do Córrego e asfaltou grande parte de suas margens, facilitando ainda mais o processo de urbanização.

O novo Plano proposto não menciona qualquer ação que regule a utilização da área exposta. Ao contrário, a própria administração municipal atua contra a legislação, fato notável com a ampliação do asfalto nas margens, efetuada entre 2003 e 2004.

A área da Voçoroca é colocada como Zona de Proteção Ambiental. Porém, a atual administração parece ignorar os riscos do avanço do processo de urbanização sobre a Voçoroca, e continua aprovando a regulamentação de novos bairros no entorno da área, como é o caso do Jardim Murayama e do Condomínio Costa Azul. Em ambos os casos a regulamentação dos bairros foi aprovada pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, presidida por Mario Marangoni (autor da proposta discutida) e Noemi Vieira.

Se posicionando em seu papel de gestor – controlador do município, o governo municipal tem se mobilizado para modificar o território de Mogi Mirim, não apenas incentivando a vinda de grandes empresas para o município, mas também modificando formas e estruturas urbanas. Suas ações têm conseqüências diretas na valorização do espaço, uma vez que é capaz de dotar este de materialidades.

Dessa forma, a prefeitura de Mogi Mirim também produz valorações e valorizações do espaço, uma vez que determina locais com maior ou menor infraestrutura. Essa ação implica nas paisagens desiguais encontradas na paisagem da bacia.

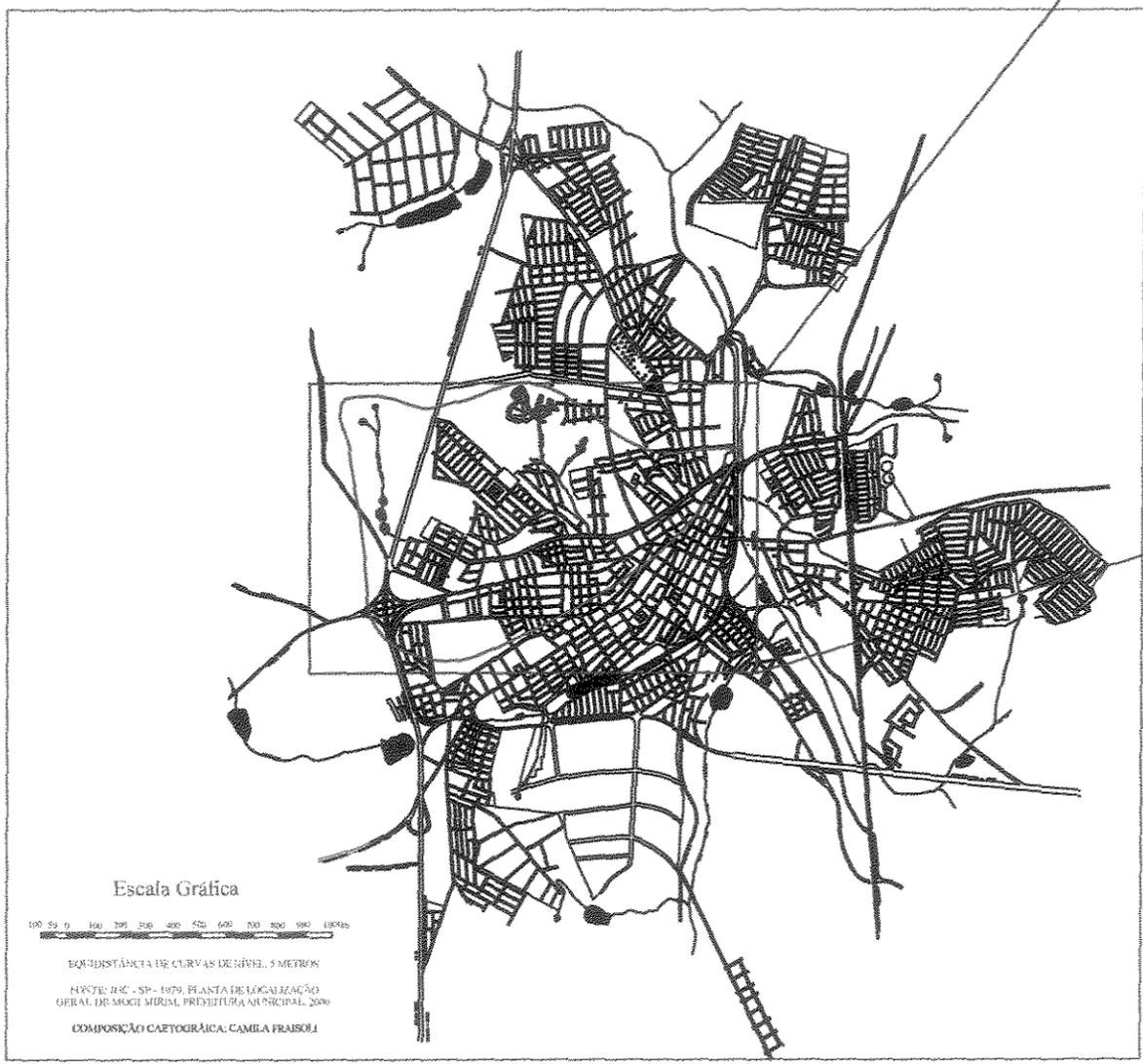
5.3 Formação e Valorização urbana da Bacia do Córrego Santo Antônio

A ocupação da área da bacia teve início no século XVII, com o início do povoamento do município. As primeiras áreas da bacia a serem ocupadas foram as referentes ao atual centro, na região sul do Córrego Santo Antônio. Segundo consta em algumas referências históricas essa área, devido ao seu relevo com baixa declividade e proximidade com dois rios (rio Mogi Mirim e Córrego Santo Antônio), apresentava boas condições para os bandeirantes estabelecerem seu pouso (Mapa 6).

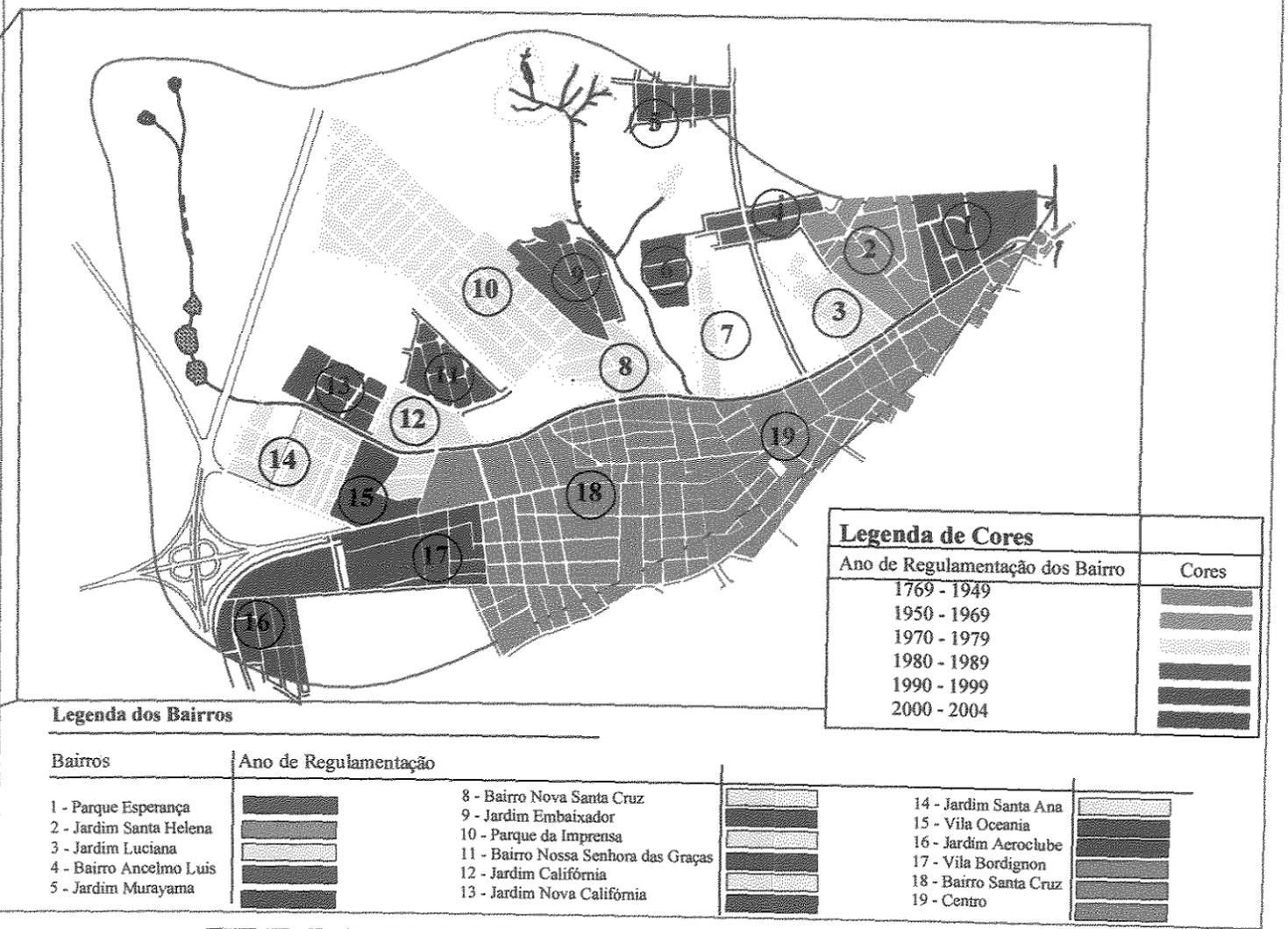
Entre 1769 e 1949, a área urbanizada limitava-se ao centro antigo da cidade e aos bairros Santa Cruz e Tucura, bairros mais antigos da cidade. Conforme indica o Mapa 4, a ocupação urbana da área se intensificou durante as décadas de 1980 e 1990, com a regulamentação de novos lotes. Dentre os bairros antigos e recentes, é possível notar uma diversidade de bairros de alto, médio e baixo padrão¹⁹.

¹⁹ Essa especificação de padrão residencial se baseia na morfologia das residências e na renda dos moradores dos bairros, informada pelos próprios moradores em entrevistas feitas nos bairros.

Mapa 6 - Localização da Bacia do Córrego Santo Antônio - Mogi Mirim (SP)



Detalhe da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio



Alguns Bairros localizados na área da Bacia do Córrego Santo Antônio possuem limites que extrapolam os divisores de águas da Bacia. Porém, no mapa acima, bem como nos outros a seguir, foram cartografadas apenas as partes dos bairros que estão dentro da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio.

O espaço urbano do Córrego Santo Antônio tem sofrido, recentemente, grandes modificações em suas formas através de um recente processo de especulação, promovido pelas imobiliárias da cidade e das constantes obras municipais de infraestrutura. Praticamente toda a área da bacia do Córrego Santo Antonio possui alta valorização e valorização devido à proximidade deste com o centro da cidade.

Essas áreas de maior valorização se encaixam nos seguintes padrões:

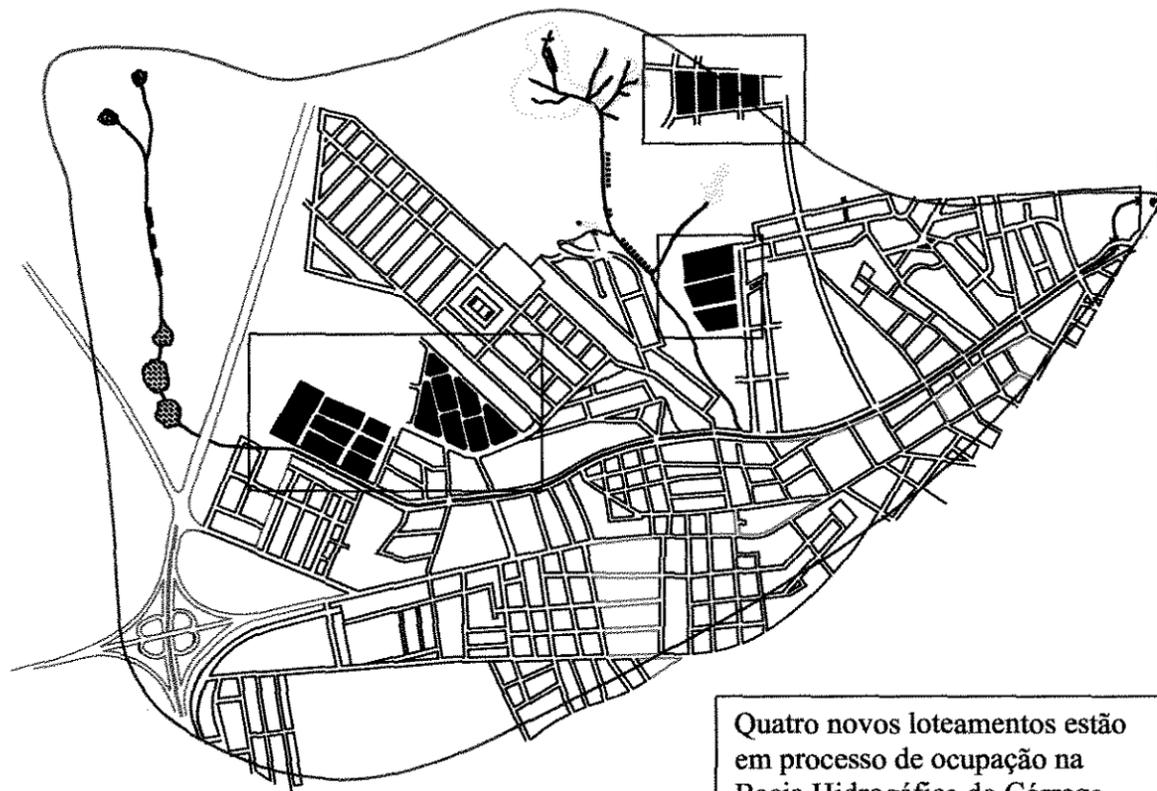
- Fazem parte de bairros tradicionais da cidade, como o Centro ou o bairro Santa Cruz;
- São bairros novos, ainda em processo de ocupação, e por isso muito procurados;
- Bairros localizados próximos ao Centro;
- Bairros com infraestrutura completa e longe do Córrego Santo Antônio.

As áreas menos valorizadas pelo mercado imobiliário e pelos moradores são as áreas muito próximas ao Córrego Santo Antônio ou muito distantes do centro comercial do município.

O mercado imobiliário, sabendo das preferências dos moradores de alta renda, supervalorizam esses locais, empurrando para áreas impróprias os moradores de baixa renda, que não podem pagar por lugares melhores. Além disso, novas áreas de alto padrão estão sendo loteadas próximas a outros bairros de alto padrão, em um processo semelhante ao exposto por RODRIGUES (1994) (loteamento de áreas deixando “glebas” desocupadas, que serão loteadas posteriormente por um alto preço).

O surgimento de novos bairros e condomínios de alto padrão tem possibilitado uma grande especulação ao mercado imobiliário (Mapa 7). O preço da terra urbana tanto dos bairros novos quanto dos bairros antigos variam entre R\$ 30 a 180 mil reais (esses valores podem ser tanto apenas dos terrenos quanto também de casas já construídas).

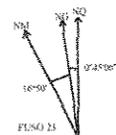
Mapa 7 - Painel ilustrativo de localização dos novos loteamentos do Espaço Urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio.



Legenda

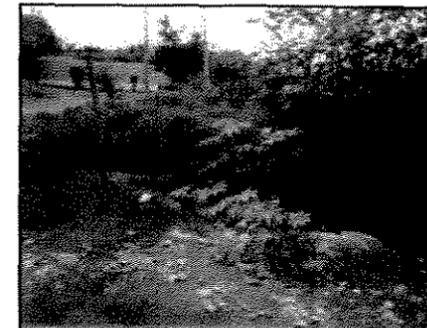
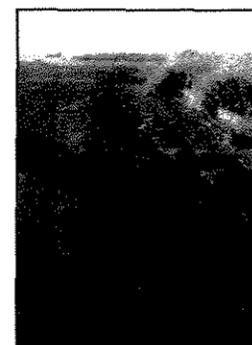
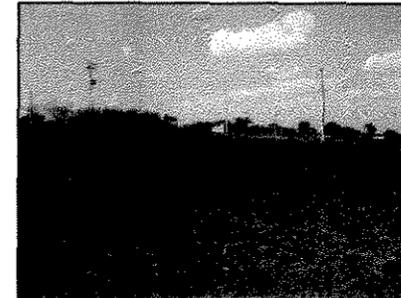
- Convenções Cartográficas**
- Rio e Córrego
 - Lago ou Barragem
 - Estrada Pavimentada
 - Ferrovias
 - Bacia Hidrográfica

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1979 E
CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO
CENTRO DA FOLHA



A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIA ANUALMENTE 9' OESTE

Quatro novos loteamentos estão em processo de ocupação na Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio desde o ano de 2000: Jardim Murayama, Jardim Nova Califórnia, Bairro Nossa Senhora das Graças e o Condomínio fechado Costa Azul (regulamentado em 2004).



120 casas
Investimento de 100 mil a 250 mil

Qualidade

Com 120 casas e 1000 metros quadrados de área verde, este é o melhor investimento para quem busca uma residência com qualidade e segurança.

Pagamento Facilitado
MUITO CARIÓTIPO COM 100 MESES

MOGI IMÓVEIS
3806.5426
3806.2654
9610.3389

As fotos acima e a propaganda ao lado expõem o novo processo de urbanização pelo qual passa o espaço urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio. O surgimento de novas áreas residenciais resulta em um processo de revalorização de bacia, com resultados imediatos na morfologia da cidade e nas formas que a compõem, como ruas, bairros e avenidas. Os dois novos loteamentos, mesmo estando próximos ao Córrego e à Voçoroca, apresentam grande valorização: lotes de 300m² com preços variando de 35 a 40 mil reais. Após algumas visitas ao local foi possível notar que, em alguns trechos, apesar da pavimentação ainda recente, temos partes do asfalto cedendo, apontando para futuros problemas sócio - ambientais.

Uma especificidade observada na paisagem urbana da bacia é a existência de áreas rurais dentro do espaço urbano. Talvez em uma estratégia de futura supervalorização dessas terras, essas propriedades persistem principalmente próximas à voçoroca. Próximos ao Centro da cidade também foram observados bairros com contornos rurais, como é o caso do Bairro Jardim Luciana. Além das especificidades das propriedades vendidas pelo mercado imobiliário (localização, infraestrutura, etc.), o espaço urbano da bacia também se valoriza pelas alterações proporcionadas pelas administrações municipais.

As ações do governo municipal pautam-se em dois objetivos: primeiro, sanear as necessidades básicas dos moradores da cidade e, segundo, organizar o espaço urbano para beneficiar tanto os agentes do capital quanto a sociedade civil. É claro que estes objetivos são variáveis de acordo com uma série de acontecimentos e intervenções, que não necessariamente dizem respeito às necessidades da sociedade como um todo, mas à interesses políticos e pessoais.

No caso das ações do governo municipal na bacia do Córrego Santo Antônio, mercado imobiliário e sociedade dividem as atenções do município, onde cada qual apresenta seus próprios interesses e necessidades. O governo municipal, supostamente imparcial, age para sanar ambas as partes.

A bacia, desde a década de 1980, tem sofrido com inúmeras intervenções do governo municipal, no intuito de facilitar a vida dos moradores da área. O Córrego Santo Antônio, a partir dessa década começou a ser canalizado e, ao que tudo indica (nova proposta de plano diretor), os planos são de canalizar o trecho restante (estampa 1).

O processo de ocupação de áreas de mananciais e margens do Córrego, apesar de proibida por lei federal (Lei nº 11.362, de 29 de julho de 1999), está sendo incentivada pela prefeitura que, desde 2002, tem asfaltado grandes trechos nas margens do Córrego. Esse processo de prolongamento da Avenida Brasil (avenida que margeia o córrego) facilita o acesso ao Centro da cidade e aos bairros Califórnia, Nova Califórnia, Parque da Imprensa e Nova Santa Cruz.

Como foram regularizados novos bairros na área da bacia, o governo municipal construiu e asfaltou novas ruas, além de implantar rede de água e esgoto e a rede elétrica, principalmente nos bairros onde a valorização é maior. Em muitos desses bairros, onde já foi implantada toda infraestrutura necessária, a ocupação dos lotes ainda é lenta e gradual, ou, conforme observado, sequer existe qualquer ocupação (é o caso dos bairros Nova Califórnia e Novo Murayama) . Tal ação contrasta com a necessidade de outros bairros, que, apesar de densamente povoados, ainda lutam pela instalação da estrutura acima citada (estampa 2 – mesmo ocupado desde 1970, áreas ao noroeste da Voçoroca ainda não haviam sido asfaltadas. As obras só foram realizadas em meados de 2003).

Estampa 1

Foto 1



Fotos tiradas por Fraisoli em 02 / 2004

Foto 1: A foto demonstra um trecho recém asfaltado de uma das margens do Córrego Santo Antônio, mesmo sendo essa um irregularidade prevista por lei federal. Essa ação indica as tendências de canalização do restante do Córrego e a valorização desse espaço pelo mercado imobiliário.

Estampa 2

Foto 1

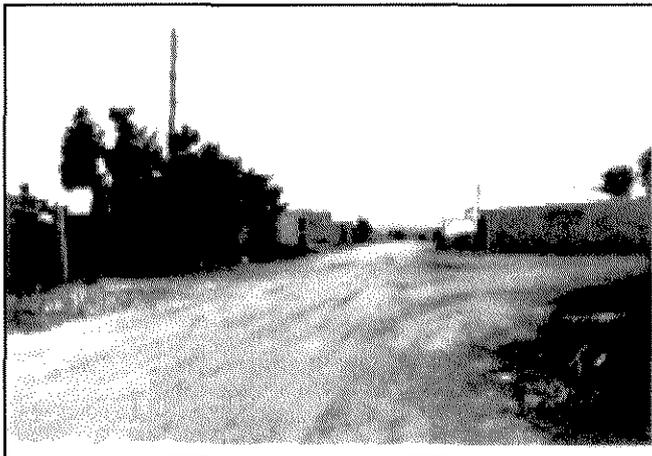


Foto tirada por FRAISOLI em 11/2003

Foto 2

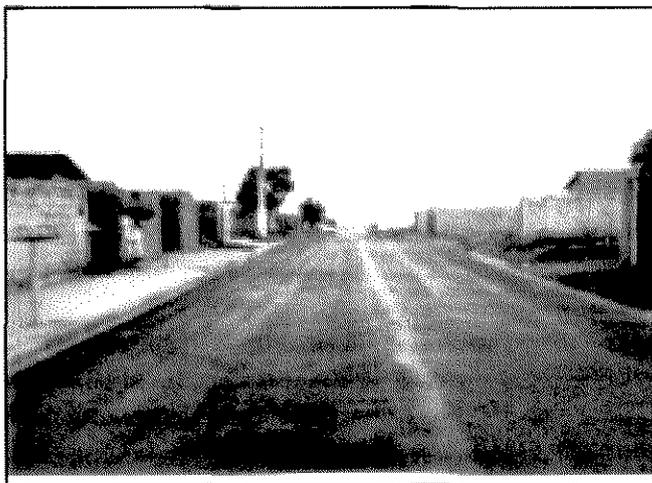


Foto tirada por FRAISOLI em 02/2004

Foto 3



Foto tirada por FRAISOLI em 07/2004

Fotos 1 e 2: As fotos demonstram as rápidas modificações das paisagens urbanas no bairro Parque da Imprensa. Mesmo tendo sido regulamentado na década de 1970, muitas áreas do bairro (áreas próximas da Voçoroca e da Rodovia SP – 340) ainda não haviam sido asfaltadas, enquanto outras áreas com maior valorização possuíam a muito toda infraestrutura urbana.

Foto 3 – A foto 3 foi tirada no bairro Jardim Luciana, cuja regulamentação também data da década de 1970. Mesmo sendo um bairro relativamente antigo e estando ao lado do Centro, este ainda não possui asfalto.

O processo de formação do espaço urbano inserido na área da bacia do Córrego Santo Antônio é, portanto, um processo histórico onde participam não apenas os agentes do capital imobiliário, mas também o governo municipal, responsável pela gestão do município, e a sociedade, que vivencia o cotidiano da cidade. Porém, essa construção do espaço urbano se dá a partir de um espaço natural, um sítio natural que é apropriado e valorizado pelo mercado imobiliário e pelos moradores urbanos.

Os bandeirantes que iniciaram o processo de ocupação do futuro município de Mogi Mirim se instalaram na área da bacia do Córrego Santo Antônio por essa apresentar os recursos necessários para a sobrevivência dos exploradores. Assim sendo, a valorização do espaço baseava-se na valorização dos meios e objetos naturais, tais como terreno plano, proximidade de rios para o fornecimento de água, solo fértil para a constituição das produções de auto-consumo. Nesse estágio, os espaços eram valorizados por suas qualidades naturais.

Com o desenvolvimento e aplicação do trabalho humano sobre os espaços naturais, novas materialidades são cristalizadas aos espaços, que, aos poucos, deixam de ser naturais para se transformarem em espaços socialmente construídos. Gradualmente, a valorização do espaço da bacia deixa de se apoiar nos objetos naturais para se apoiar nos objetos construídos pelo trabalho humano. O ambiente artificial, criado para suprir e facilitar a organização social, passa a ser o enfoque da valorização dos espaços.

Nesse contexto histórico, os espaços naturais, bem como suas formas e processos, são radicalmente modificados, transformados para viabilizar a estruturação do sistema urbano. Grande parte dos objetos e processos da bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio foram radicalmente alterados, havendo uma total transformação do sistema natural da bacia. As vertentes foram impermeabilizadas, a mata natural foi quase toda retirada, o canal principal da bacia foi canalizado e retificado, algumas nascentes foram drenadas e outras canalizadas, e assim por diante.

A partir da década de 1970 e, mais intensamente a partir de 1990, a bacia hidrográfica estudada passou a ser foco do mercado imobiliário de forma mais intensa. Áreas que antes eram desocupadas passaram a ser cada vez mais visadas pelo mercado imobiliário devido à proximidade com o Centro do município, bairro comercial tradicional da cidade, e da proximidade com o Bairro Santa Cruz, considerado um bairro de elite por abrigar agricultores do município. Esses dois fatores, aliados ao crescimento populacional e ao aumento na renda de camadas de classe média e alta do município, propiciaram uma nova valorização do espaço da bacia.

Assim sendo, os novos bairros que começaram a surgir principalmente a partir da década de 1990 estão sendo cada vez mais valorizados tanto pela sociedade quanto pelo mercado imobiliário, que se aproveita do atual momento para obter renda diferencial sobre a terra urbana. Essa nova valorização também é patrocinada pelas ações do governo municipal, que está dotando inúmeras áreas da bacia (principalmente àquelas com maior valorização) de materialidades e infraestruturas que dinamizam e qualificam o espaço urbano. Os espaços naturais, já modificados pelo processo de construção do espaço urbano, vivenciam novas alterações, mais radicais e intensas devido ao avanço das formas urbanas.

A materialização da valorização dos espaços, que se dá em momentos distintos, com intensidades distintas, constroem, portanto, o espaço urbano da bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio. Porém, todo trabalho humano que se concretiza diferentemente no espaço a partir da valorização capitalista não é capaz de anular as forças e a dinâmica dos espaços naturais.

Isso significa que, mesmo sendo apropriados e radicalmente transformados ao longo dos períodos histórico-sociais, os espaços naturais não deixam de existir com a construção dos espaços artificiais. Ao contrário, todos os objetos, e principalmente toda a dinâmica dos processos naturais persistem mesmo quando não estão visíveis nas paisagens urbanas.

Assim, mesmo com todas as transformações, o sistema de objetos naturais inter-relacionados que compõem a bacia hidrográfica continuam dinâmicos, ativos mesmo que obedecendo a novos estímulos e adaptados ao tempo da sociedade. O ciclo hidrológico, a dinâmica dos solos, os processos morfogenéticos do relevo são processo atuantes no sistema da bacia hidrográfica e que não deixam de existir com as alterações propiciadas pelo processo de construção dos espaços urbanos, mas sim se transformam.

Portanto, para compreender a fragilidade ambiental da bacia do Córrego Santo Antônio não basta falar em espaços urbanos ou em espaços naturais, mas sim da relação dinâmica entre ambos. É a partir dessa relação dinâmica e incessante que se constrói o Meio Ambiente Urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio.

Capítulo 6 – O Espaço Natural da Bacia do Córrego Santo Antônio

Como já ressaltado em capítulos anteriores, os espaços naturais, bem como os espaços construídos, apresentam fundamental importância para as relações sociais e capitalistas, configurando-se como suporte para a sobrevivência humana, mercadoria e fonte de renda. Nos espaços urbanos, os sistemas físicos ambientais, dotados de objetos e processos naturais, de forma direta ou indireta estão sempre presentes no cotidiano dos moradores das cidades.

Estando ou não visíveis nas paisagens urbanas, os objetos e processos naturais que compõem os sistemas físicos ambientais fazem parte do cotidiano social das cidades interferindo direta ou indiretamente em processos econômicos, sociais e políticos. É a partir da relação entre os espaços naturais e os espaços urbanos que se constituem o meio ambiente urbano, espaço caracterizado pelos processos naturais e sociais.

Interpretados como recursos naturais, os sistemas naturais podem apresentar algum produto específico, um bem natural dotado de valor, uma mercadoria com preço de mercado. Nesse caso esse sítio se configura como recurso natural. “*Os (recursos) naturais referem-se a produtos, quantidades de materiais depositados na superfície terrestre que se apresentam nos fluxos econômicos como mercadorias, passíveis de terem seus preços médios aferidos no mercado*” (MORAES, 1999, p: 14).

Por outro lado, os sistemas naturais também podem ter valor não por apresentarem um bem específico, mas sim por conter uma série de atributos físicos que o qualificam e o valorizam. Esse é o caso de inúmeras cidades turísticas, cujo atrativo principal são os atributos físicos existentes no sítio e que são valorizados por sua beleza, ou pelo clima, ou pela “qualidade de vida”, e assim por diante. Segundo MORAES (1999), nessas condições o sítio natural se configura como recurso ambiental.

Assim, como recurso natural ou recurso ambiental, os espaços naturais são fundamentais para a compreensão da formação territorial de determinados municípios devido a sua grande valoração e valorização capitalista. Dado as possíveis valorações e valorizações, os sítios naturais são explorados, apropriados e modificados para atender ao mercado, possibilitando maior geração de renda.

Cada vez com maior frequência, as qualidades e atributos físicos dos espaços naturais ganham novas valorizações, fato aproveitado e incentivado pelo mercado imobiliário, que cria novas ideologias para valorar áreas urbanas, superestimando o preço da propriedade da terra. A proximidade com o “verde”, a beleza do lugar, o clima da área, são apenas alguns atributos ressaltados para criar valorizações simbólicas aos lugares.

Mas, por outro lado, o espaço natural também pode se configurar como um fator depreciativo, incomodo aos moradores das cidades. Isso porque alguns objetos e processos naturais estão inseridos em uma dinâmica que independe da existência humana. É o caso dos processos de cheias de regiões ribeirinhas, que faz parte do ciclo hidrológico dos rios, o escorregamento de encostas, derivado de eventos pluviométricos de grande escala, ou mesmo processos erosivos, que podem ser causados pela dinâmica natural da área.

Ao se apresentarem como “transtornos” para os moradores das cidades, o espaço natural passa a ser um fator de desvalorização, um problema a ser contornado ou, simplesmente, uma área que deve ser deixada de lado. Desse modo, o espaço natural é desvalorizado, sendo, portanto, áreas da cidade com os menores preços, destinadas à moradores de baixa renda.

Assim sendo, a dinâmica do processo de valorização dos espaços naturais são causadores de alterações nas dinâmicas ambientais e, por isso, são fatores de desestabilização dos sistemas naturais. Ao ser mais valorizado, o espaço natural passa a ser intensamente modificado pela constante ação humana, que atribui aos ambientes novos objetos artificiais, novas técnicas para adequar os espaços naturais ao cotidiano social.

Por outro lado, os espaços naturais menos valorizados pelo mercado imobiliário são ocupados por moradores de baixa renda que não tem acesso a áreas de melhores localizações. A ocupação irregular e muitas vezes ilegal dessas áreas ocorre de maneira inadequada, fato que confere risco à esses moradores

No processo histórico de produção das forças produtivas e do desenvolvimento social, os sítios naturais foram apropriados e densamente modificados, tanto com relação às suas formas quanto aos seus processos. Nesse *continuum* de modificações, de construção do meio ambiente urbano, os espaços naturais tiveram seus limiares alterados, estabelecendo assim novos processos, novas dinâmicas naturais impostas pela força das ações sociais.

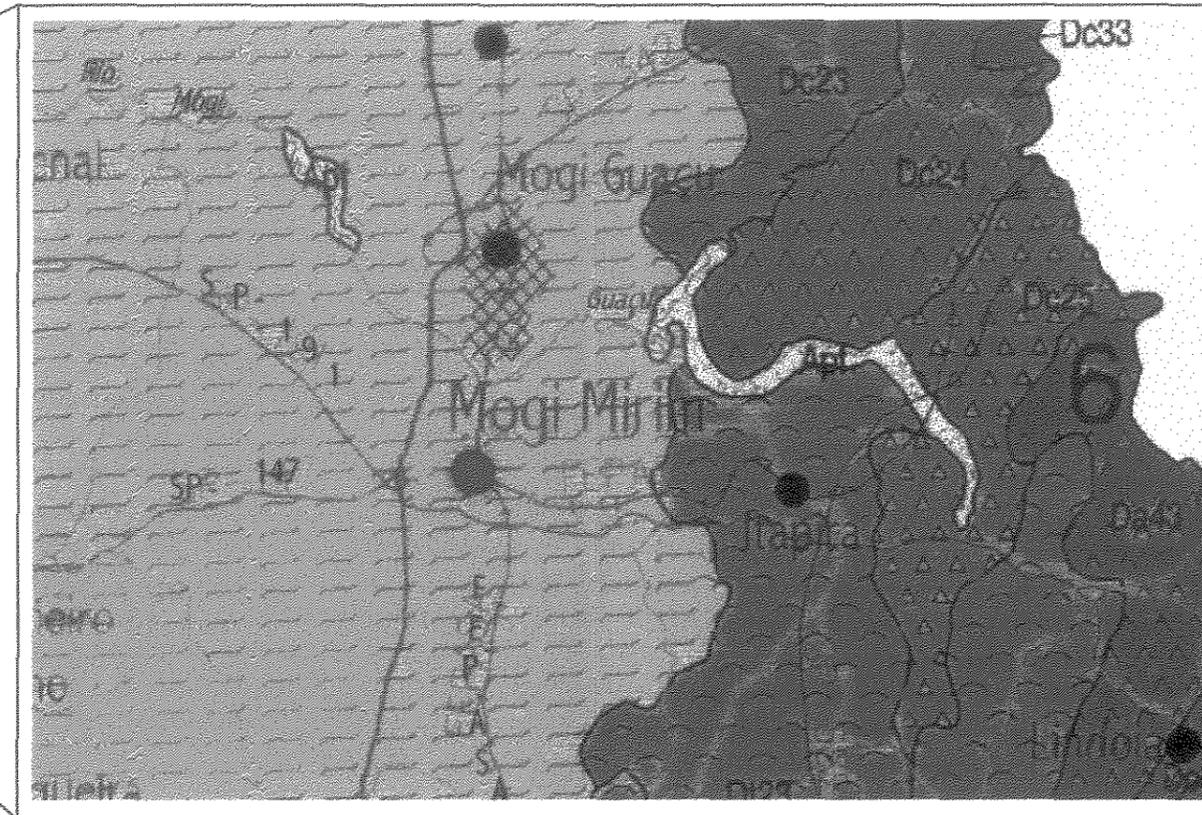
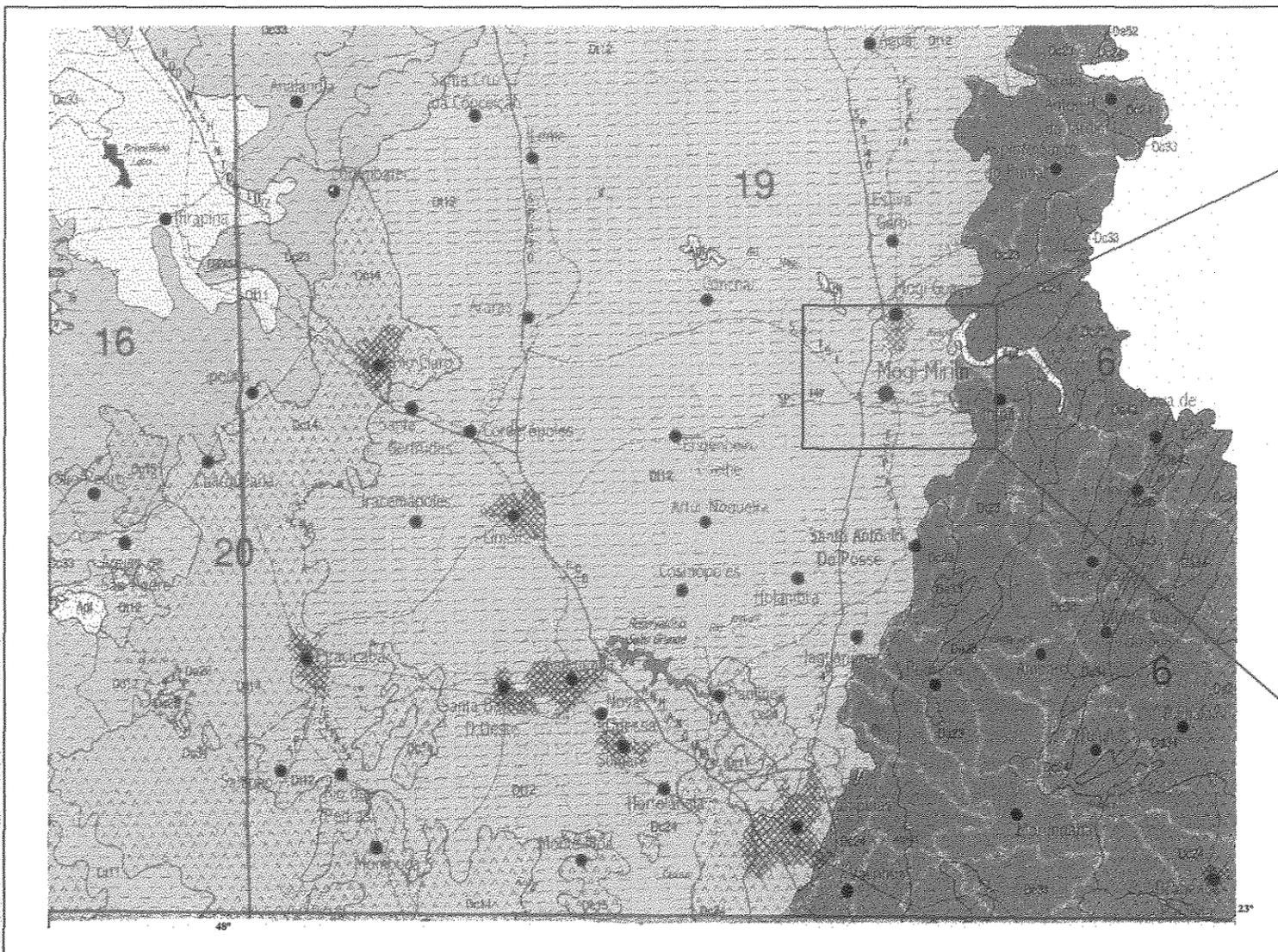
As alterações decorrentes do processo de valorização dos espaços naturais desestabilizam todos os objetos naturais que compõem os sítios urbanos: os solos, o clima, as formas de relevo, a vegetação, a hidrologia são totalmente transformados para adequar os espaços naturais ao cotidiano dos moradores e às necessidades capitalistas. Cada um desses fatores podem ser mais ou menos alterados, e assim responder de diferentes maneiras a cada nova ação social.

Para melhor interpretar o funcionamento do sistema natural e, conseqüentemente, as modificações e respostas dos espaços naturais às ações humanas, é necessário estabelecer quais elementos devem ser analisados e, principalmente, os limites a serem demarcados para compreender a dinâmica natural de uma determinada área. Por isso, escolhemos como categoria de análise a Bacia Hidrográfica.

6.1 Mogi Mirim: Características Físicas do Município

A bacia do Córrego Santo Antônio localiza-se em Mogi Mirim, município situado no domínio geomorfológico da Depressão Periférica Paulista, mais precisamente na Depressão de Moji Guaçu, conforme demonstra o Mapa Geomorfológico da área (Mapa 8). Quase toda a extensão dessa área está localizada em terrenos Permo-Carboníferos, apresentando Formações dos Grupos Bauru, Serra Geral, Botucatu/ Pirambóia, Corumbataí e Iratí.

Mapa 8 - Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – Município de Mogi Mirim



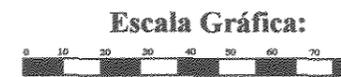
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

Legenda

| Unidades Morfoestruturais | Unidades Morfoesculturais | Formas de Relevô | | | Solos Dominantes | Litologias Dominantes |
|---------------------------------|--|---|---------------------------------|-------------------------|---|--|
| | | Modelos Dominantes | Alturas | Declividades Dominantes | | |
| Cinturão Orogênico do Atlântico | Planalto Atlântico | Escarpes e morros altos Da25, Da32, Da34, Da43, Da44, Da51, Da53, Da54 | 1000 a 2000m 700 a 1000m | > 30% 20 a 30% | Cambisolos, Latossolos e Adformamentos rochosos | Granitos Gnaissos e Migmatitos |
| | 1 - Planalto de Serra de Maricáquina Altitude predominante entre 250m | Colinas e morros Da23, Da31, Da34, Da35, Da43, Da23, Da34, Da35, Da34, Da35, Da23 | 900 a 1100m 700 a 800m | > 30% 20 a 30% | Podzólico Vermelho - Amarelo, Cambisolos | Granitos e Quartzitos Gnaissos e Migmatitos |
| Bacia Sedimentar do Paraná | Planalto Ocidental Paulista | Colinas amplas e baixas De11, De12, De13, De14, De22, De23, De24, De11, De12, De13 | 300 a 600m | 10 a 20% | Latossolo Vermelho - Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo | Arenissos, Lentes de Silte e Argilas |
| | 13 - Planalto Oeste - Ocidental Altitude predominante 200-350m | Colinas com topos arredondados De12, De13, De13, De23, De23, De23, De31, De11 | 600 a 900m | 10 a 20% > 30% | Latossolo Vermelho - Escuro | Depósitos arenosos - argilosos |
| | Depressão Periférica Paulista | Colinas com topos amplos De13, De14, De12 | 500 a 700m | 10 a 20% | Latossolo Vermelho - Amarelo, Latossolo Vermelho - Escuro, Podzólico Vermelho - Amarelo | Arenissos finos, Arenissos, Argilitos, Siltes, Calcários e Folhelhos |
| | 19 - Depressão Mogi Guaçu 20 - Depressão Médio Tietê | Colinas com topos amplos Da22, De12, De13, De14, De15, De23, De24, De25, De33, De12, De13, De22, De23 | 500 a 650m | 10 a 20% | Latossolo Vermelho - Amarelo, Latossolo Roxo, Latossolo Vermelho - Escuro | Basaltos Arenissos |

| Parâmetros de Fragilidade Potencial | | Níveis de Fragilidade Potencial |
|---|---|--|
| Índices Crescentes de Dissecção do Relevô e Fragilidade | Índices Crescentes de Fragilidade dos Solos | |
| De11 De11 | | MUITO BAIXA Formas muito pouco dissecadas e planas, com vales pouco estabelecidos e baixa densidade de drenagem Potencial erosivo muito baixo |
| De / De / De 12 21 22 | | BAIXA Formas pouco dissecadas e com vales pouco estabelecidos e densidade de drenagem média e alta. Áreas sujeitas a erosões moderadas |
| De / De / De 13, 23, 31, 32, 33 | | MÉDIA Formas de dissecção média com vales estabelecidos e densidade de drenagem média e alta. Áreas sujeitas a erosões moderadas |
| De / De / De 14, 24, 34, 41, 42, 43, 44 | | ALTA Formas muito dissecadas, com vales estabelecidos associados a vales pouco estabelecidos, com alta densidade de drenagem e áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, com possibilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas |
| De / De 15, 25, 35, 45, 51, 52, 53, 54 | | MUITO ALTA Formas de dissecção muito intensa, com vales de estabelecimento profundo e densidade de drenagem alta em vales muito estabelecidos, com densidade de drenagem elevada. Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, inclusive com movimentos de massa |
| Af1 Apm Apf Api | | MUITO ALTA Formas sujeitas a transições periódicas. Lençol freático pouco profundo Delimitadas por contornos irregulares e descontínuos |

| Morfologia |
|---|
| A - Relevos de Agradação |
| Af1 - Terrapços Fluviais |
| Apm - Planícies Marinhas |
| Apf - Planícies Fluviais |
| Api - Planície intertidal (mangue) |
| D - Relevos de Denudação |
| Da - Formas de Topos Aguçados |
| Dc - Formas de Topos Convexos |
| Dt - Formas de Topos Tabulares (planos) |



Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo - IPT - Volume II

As características geomorfológicas dessa unidade apresentam formas basicamente de colinas de topos tabulares amplos, com altimetrias que variam entre 500 e 700 m, com declividades de 5 e 10%. A drenagem desta unidade apresenta padrão dendrítico, porém tendendo em alguns trechos para o padrão retangular. Os principais rios que fazem parte dessa unidade são os rios Moji Guaçu e Pardo. A área da depressão de Moji Guaçu é circundada à leste pelas elevações do Planalto Atlântico e a oeste pelas cuestas basálticas externas. Em toda parte leste da Bacia do Mogi Guaçu afloram as rochas cristalinas do complexo Gránssico-Migmatítico e do Grupo Açungui, com vários corpos graníticos intrusivos. O restante da área corresponde à parte oriental da bacia geológica do Paraná, e envolve boa parte da série estratigráfica da mesma, desde o Carbonífero superior até o Cretáceo.

O município de Mogi Mirim apresenta na maior parte de sua extensão relevo ondulado, com colinas e topos amplos. Os topos possuem formas côncavas e tabulares e altitudes médias variando entre 500 e 700m. A declividade do município é predominantemente suave, variando entre 10 e 25%. Os vales dessa área são encaixados e pouco entalhados, com baixa densidade de drenagem.

Os solos predominantes do município são os Latossolos Vermelho-Amarelo, Latossolos Vermelho-Escuro e Argissolos Vermelho-Amarelo. Como litologia dominante temos os Arenitos Finos, Arcóseos, Argilitos, Siltitos, Calcáreos e Folhelos.

A vegetação original do município era de cerrado, porém, devido ao alto grau de alteração no sítio urbano do município, é possível encontrar apenas alguns poucos refúgios em matas ciliares e no Horto Florestal do município. Dentro do perímetro urbano foram mapeadas três bacias hidrográficas principais: a bacia do Córrego Santo Antônio, a bacia do Córrego Lavapés, e a bacia principal do Rio Mogi Mirim, onde as duas bacias anteriores confluem.

Devido ao grande processo de urbanização presente nas três bacias, estas apresentam grande parte de suas formas naturais intensamente alteradas. Tanto o Córrego Santo Antônio quanto o Córrego Lavapés possuem parte de seu curso retilinizado pela canalização, apresentando vegetação de galeria apenas em alguns poucos trechos.

O clima do município, segundo o sistema Internacional de Köppen, pode ser classificado como Clima Mesotérmico, com um inverno seco em que a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e a do mês mais quente ultrapassa 22°C. O total das chuvas do mês mais seco não ultrapassa 30 mm. O índice pluviométrico desse tipo climático varia entre 1100 e 1700 mm. A estação seca nessa região ocorre nos meses de abril a setembro, sendo julho o mês em que atinge a máxima intensidade. O mês mais chuvoso oscila entre janeiro e fevereiro. A temperatura do mês mais quente oscila entre 22 e 24°C.

6.2. Características Físicas da Bacia do Córrego Santo Antônio²⁰

A bacia do Córrego Santo Antônio está localizada dentro da bacia hidrográfica do rio Mogi Mirim, principal rio de município. O Córrego encontra-se situado entre as coordenadas 22° 27' 30" de latitude sul e 47° 00' 00" longitude oeste e 22° 25' 00" de latitude sul e 47° 02' 00" de longitude oeste, dentro do perímetro urbano do município. A área da Bacia tem aproximadamente 12,4 Km² de extensão.

O Córrego Santo Antônio tem suas nascentes localizadas em áreas agrícolas, com grande diversidade de culturas, como cana-de-açúcar, citricultura, produção de frutas, etc. No médio curso, seguindo em direção a foz, o Córrego passa por áreas pouco ocupadas nas vertentes do alto e médio curso, e áreas densamente ocupadas no médio e baixo curso, com uso do solo basicamente para moradia e, mais recentemente para comércio especializado de peças e atendimento automotivos. No médio curso da bacia, localiza-se uma voçoroca de extensão média (aproximadamente 3,2 Km²) que, segundo consta em SILVA (1960), sofreu o processo de voçorocamento anterior ao processo de construção do espaço urbano do município.

²⁰ As características físicas da bacia do Córrego Santo Antônio foram obtidas através dos trabalhos cartográficos de VIANA, (1993), e com trabalhos de campo realizados durante a pesquisa.

Para melhor analisarmos as características físicas da Bacia do córrego Santo Antônio, foram compostas cartas temáticas de cada item especificado pela metodologia de ROSS (1994) (geomorfologia, pedologia, geologia, clima e uso e ocupação do solo). Apesar do estudo individual de cada um dos fatores naturais da Bacia, a interpretação dos dados deve levar em consideração a análise sistêmica da bacia hidrográfica.

6.2.1 Geomorfologia e Pedologia

A nascente do Córrego Santo Antônio está localizada entre as coordenadas 23K 0295468 e UTM 7519126, a uma altitude de aproximadamente 667m. No alto curso, a bacia do Córrego Santo Antônio apresenta topos plano-convexos, com vertentes côncavas e convexas que fazem contato côncavo de vertente com a planície (Carta Geomorfológica – Mapa 9). Os topos que circundam a Bacia apresentam sinais de processos erosivos, com pequenas ravinas e sulcos erosivos.

Os solos mais freqüentemente encontrados no alto curso são os Latossolos Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, com A moderado e textura argilosa leve. Por toda a Bacia, encontram-se vertentes côncavas e convexas e, principalmente no médio curso, temos a presença de vários sulcos erosivos e ressaltos topográficos. Nas proximidades da Voçoroca, principalmente perto de suas cabeceiras, foram encontradas pequenas ravinas e várias rupturas de relevo, indicando que as atividades erosivas da Voçoroca não estão totalmente estabilizadas.

As declividades mapeadas na Bacia variam de 5 a 15% na maior parte de sua extensão. Porém, alguns pontos apresentam declividades elevadas que variam entre 15 e 35% (Mapa de Declividade – Mapa 10). As áreas de maior declividade coincidem com as áreas onde foram mapeados as pequenas ravinas e sulcos erosivos. Isso porque nas áreas de maior declividade, as águas decorrentes das chuvas escoam pelas vertentes com maior velocidade e volume, aumentando assim a força das enxurradas e do escoamento superficial.

No médio curso, ao sul da bacia, os topos são convexos, com vertentes retilíneas, côncavas e convexas, que fazem contato côncavo de vertente com a planície. Nessa área encontram-se ressaltos topográficos e sulcos erosivos, principalmente próximos ao aeroclube da cidade, mas também em outras áreas urbanizadas.

Em um trabalho de campo realizado no ano de 2002 na área montante da bacia, foram observados vários pontos de exfiltrações em ambos os lados das vertentes, com algumas nascentes canalizadas pela prefeitura. Porém, em novo trabalho de campo realizado em 2003 foi constatado que, com a intensa atividade de ocupação dessa área (processos de arruamento e ocupação das margens do Córrego), esses pontos já não são mais facilmente encontrados, tendo sido drenados pela prefeitura e pelos moradores do local.

Na área do médio curso, as vertentes sul e norte apresentam formas distintas: na vertente ao norte do Córrego o padrão de vertente observado foi retilíneo, com afloramento mais intenso do lençol freático; na vertente ao sul do Córrego o padrão de vertente era convexo/ côncavo retilíneo, com presença de vegetação de taboão e gleissolos. Nesta área, o Córrego apresenta terraço fluvial e planície fluvial sem vegetação. A declividade média nessa área varia de 5 a 35% em ambos os lados das vertentes, com exceção da voçoroca, que apresenta declividades de 35 a > 40%.

A jusante da bacia, o solo encontrado é o Latossolo Vermelho distrófico ou álico, com A moderado e textura argilosa ou muito argilosa. A montante, os solos encontrados foram os Latossolos Vermelho – Amarelo. Os solos encontrados na voçoroca foram os Latossolos Vermelho – Amarelo, distrófico ou álico, com textura média.

No baixo curso as vertentes são côncava - convexas. As formas predominantes são os vales com ocorrência de várzeas e níveis de terraço amplos e descontínuos no vale principal e menos desenvolvido nos cursos d'água secundários. Os vales são em calha com encaixamento entre os terraços. Nessa área, há o cultivo de hortaliças e o intenso uso urbano residencial. Os solos encontrados são os Latossolos Vermelho – Amarelo, distrófico ou álico, com A húmico, textura média ou argilosa leve.

Em praticamente toda área da bacia, com exceção das vertentes próximas às nascentes, é intenso o uso residencial, além de novos bairros e ruas que estão se multiplicando em todo local. Essa configuração altera radicalmente o sistema hídrico da bacia, com maior escoamento superficial, menor infiltração e escoamento subsuperficial e modificação das formas naturais do Córrego principal.

6.2.3 Geologia

Nos trabalhos de campo realizados na área de estudo constatou-se que as formações pedológicas, os tipos de solos, coincidiam com as formações geológicas, ou seja, o desenvolvimento dos solos da área é resultado da intemperização das rochas presentes na área, e, por essa razão, optamos por compor uma carta geopedológica, cartografando, portanto, solos e rochas em um mesmo mapa (Carta de Formações Superficiais – Mapa 11).

Próximos à foz, e por quase toda a margem do Córrego Santo Antônio, foram mapeados Sedimentos Inconsolidados do Quaternário, com areias de granulometria variada, silte e argila em aluviões atuais, relacionados às planícies de inundação. No restante da Bacia foram observadas quatro formações geológicas principais: Formação Rio Claro, Formação Serra Geral, Sub-Grupo Itararé e Formação Aquidauana.

Os sedimentos Correlatos à Formação Rio-Claro, datados nos períodos Terciário e Quaternário, encontram-se próximos aos topos da Bacia, tanto ao norte quanto ao sul do Córrego Santo Antônio, apresentando areias com matriz argilosa e cascalho de limonita e quartzo na base, de deposição coluvial de espigão.

A Intrusiva Basáltica está localizada ao sul do Córrego, representando uma pequena ilha entre as Formações Rio Claro e Aquidauana. A Intrusiva Basáltica é composta de "sills" e diques em geral de composição básica, incluindo diabásio, dionto pórfiro, monzonito pórfiro, andesito pórfiro, traquiandezito, gabro e lamprófito. Essa formação data dos períodos Jurássico Superior e Cretáceo Superior.

A Formação Aquidauana, datada do período Permo – Carbonífero, circunda todo o Córrego Santo Antônio, com exceção da área da Voçoroca, composta pelo Sub – Grupo Itararé, também do período Permo – Carbonífero. A Formação Aquidauana é formada por arenitos e argilitos de cor vermelha, enquanto a Formação Sub – Grupo Itararé é composta por arenitos finos e grossos, siltitos e diamictito.

Na Carta de Formações Superficiais composta, também foram analisadas os solos predominantes da área da Bacia, sendo determinados os seguintes tipos de solos:

- Latossolo Vermelho distrófico ou álico, A moderado, textura argilosa ou muito argilosa.
- Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A moderado, textura média.
- Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A moderado, textura argilosa leve.
- Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A húmico, textura média ou argilosa leve.

A análise dos tipos de solos permite analisar a maior ou menor capacidade de infiltração de uma determinada área. A taxa de infiltração de uma área está ligada às propriedades dos solos, sua textura e porosidade, indicando o maior ou menor escoamento superficial e, conseqüentemente, sua susceptibilidade aos processos de erosão.

Segundo demonstra a metodologia de ROSS (1994), cada tipo de solo apresenta diferentes graus de vulnerabilidade à desestabilização de suas propriedades e, portanto, é fundamental a análise dos tipos de solo para determinar o grau de fragilidade desta.

Mapa 9 - Carta Geomorfológica da Bacia do Córrego Santo Antônio - Mogi Mirim (SP)



Legenda

HIDROGRAFIA

- Rio
- Córrego
- Curso d'água intermitente
- Lagoa
- Barragem
- Vala

RELEVO EROSIVO

- Ressalto topográfico ou rebordo erosivo
- Vertente Retilínea
- Vertente Côncava
- Vertente Convexa
- Contato Anguloso de Vertente com a planície
- Contato Côncavo de Vertente com a planície
- Topo (contato topo/vertente convexo)
- Ravina
- Voçoroca
- Sulco erosivo

RELEVO DE ACUMULAÇÃO

- Terraço Fluvial
- Planície Fluvial com vegetação
- Planície Fluvial sem vegetação
- Cabeceiras de Drenagem

INSTALAÇÕES HUMANAS

- Estrada de Ferro
- Estrada Pavimentada
- Ruas
- Vala
- Limite de Bacia

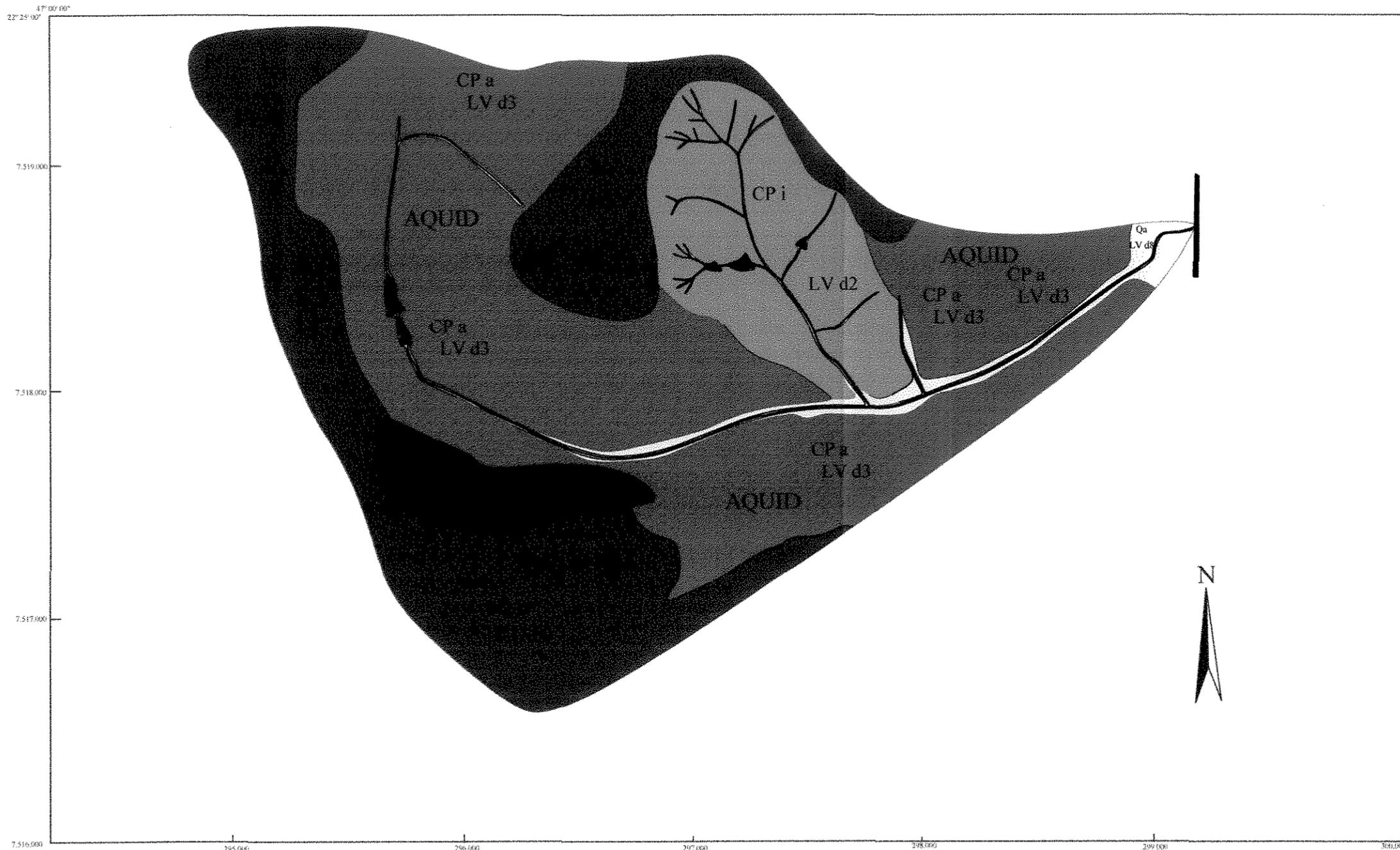


Escala Gráfica



Equidistância das curvas de nível: 5 metros
 Fontes: Noemi B. Valpussos Viana, 1993.
 Composição Cartográfica: Camila Fraissoli

Mapa 11 - Carta de Formações Superficiais da Bacia do Córrego Santo Antônio - Mogi Mirim (SP)

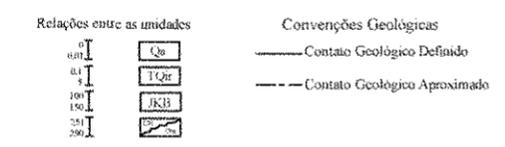
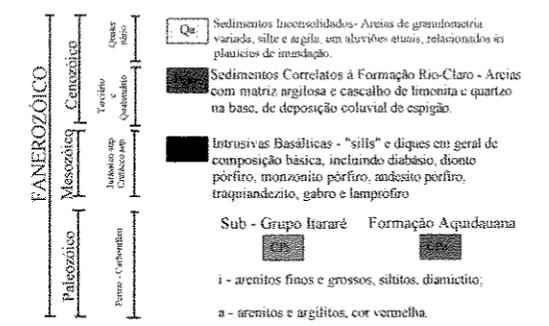


Legenda

HIDROGRAFIA

- Rio
- Córrego
- Curso d'água intermitente
- Lagoa
- Barragem
- Vale

Convenções Litoestratigráfica



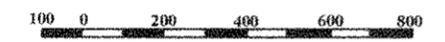
Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Carta Geológica do Estado de São Paulo. Folha Mogi Guaçu NF - 23 - Y - A - III - 3. Escala 1:50.000 - 1985.

PEDOLOGIA

- LRd - Latossolo Vermelho distrófico ou álico, A moderado, textura argilosa ou muito argilosa. Unidade Barão Geraldo.
- LVd2 - Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A moderado, textura média. Unidade Laranja Azeda.
- LVd3 - Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A moderado, textura argilosa leve. Unidade Mato Dentro.
- LVd8 - Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ou álico, A humico, textura média ou argilosa leve. Unidade Camarguinho.

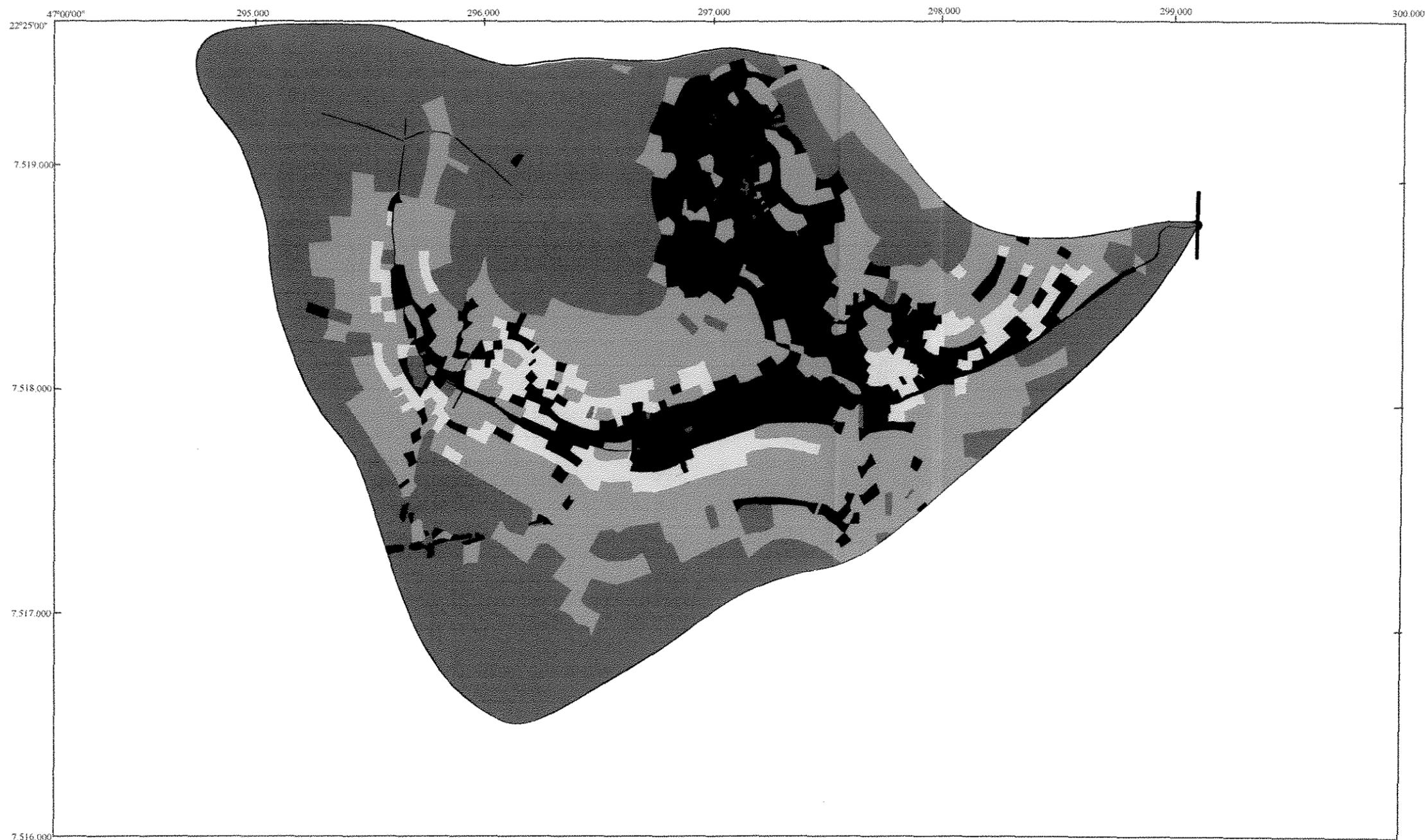
Fonte: Instituto Agronômico de Campinas. Carta Pedológica Semi-detalhada do Estado de São Paulo. Quadriculo Mogi Mirim (1992). Escala 1:100.000.

Escala Gráfica



Equidistância das curvas de nível: 5 metros
 Fontes: Noemi B. Valpassos Viana, 1993.
 Composição Cartográfica: Camila Frajsoli, 2003

Mapa 10 - Mapa de Declividade da Bacia do Córrego Santo Antônio - Mogi Mirim (SP)



Legenda

HIDROGRAFIA

- Rio
- Córrego
- Curso d'água intermitente
- Lagoa
- Barragem
- Vala

CLASSES DE DECLIVIDADES

- até 6 %
- de 6 a 12 %
- de 12 a 20 %
- de 20 a 30 %
- acima de 30 %

N

Escala Gráfica

100 0 200 400 600 800

Equidistância das curvas de nível: 5 metros
Fontes: Noemi B. Valpassos Viana, 1993.
Composição Cartográfica: Camila Fraioli,
2003

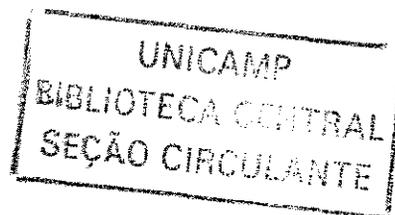
6.2.4 Características Climáticas

Considerando a bacia hidrográfica como unidade de análise, torna-se fundamental observar os dados pluviométricos da área para assim compreender o funcionamento de seu ciclo hidrológico. A análise dos dados de chuva é importante para observar não apenas a quantidade de água que é captada pelo canal principal, mas também para analisar possíveis processos erosivos, escoamento superficial, a capacidade de infiltração do solo, etc.

Para a análise da fragilidade ambiental da Bacia estudada, os dados pluviométricos, após serem tratados, determinaram o grau de erosividade das chuvas precipitadas na região. Assim, a partir dos dados pluviométricos, será possível analisar a capacidade das chuvas da área em causar processos erosivos.

Devido a falta de postos pluviométricos próximos da Bacia, foram utilizados os dados climáticos de toda área do município. Assim, para a caracterização climática de Mogi Mirim utilizou-se os dados pluviométricos dos postos: D3 009 – Martin Francisco, D3 033 – Horto Florestal, D3 008 – Mogi Mirim e D3 004 – Usina Esmeralda. Foi escolhido para o estudo dos índices pluviométricos da bacia o período de 1967 a 1997.

A partir dos dados obtidos, foram calculadas médias mensais entre os postos e, posteriormente, foi calculamos as médias anuais para o período de 1967 – 1997 para cada posto (Quadro 18).



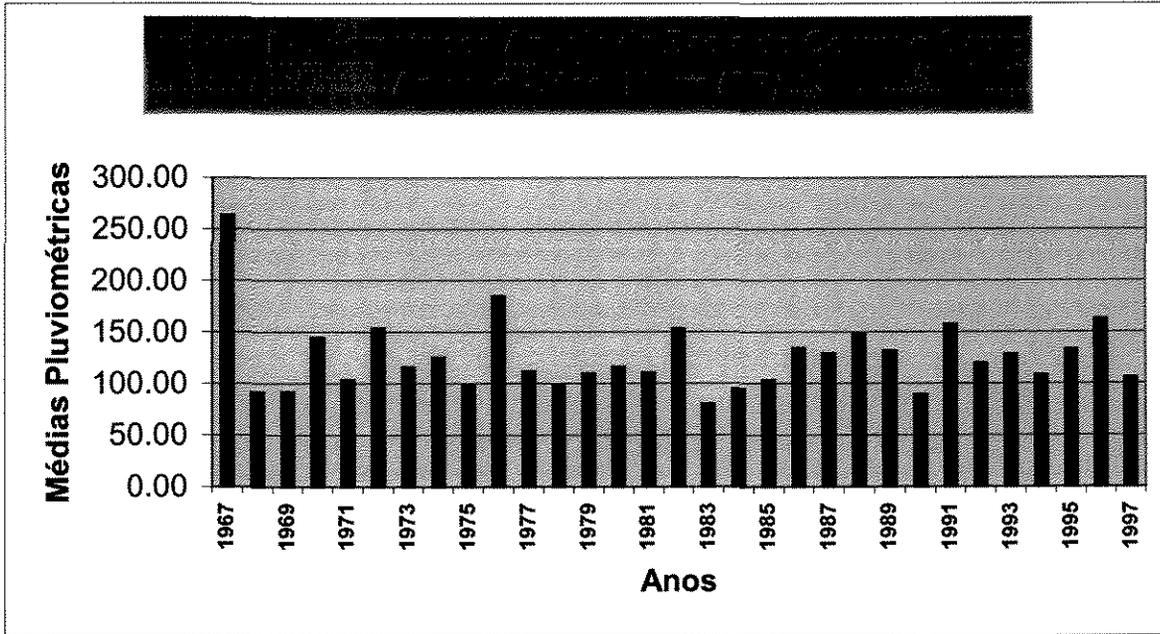
Quadro 18 –Médias Anuais Pluviométricas para a Bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim (SP), período de 1967 a 1997

| <i>Anos</i> | <i>Médias Anuais/ cm</i> | <i>Anos</i> | <i>Médias Anuais/ mm</i> |
|-------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| 1967 | 263.66 | 1983 | 80.38 |
| 1968 | 91.58 | 1984 | 94.81 |
| 1969 | 91.65 | 1985 | 103.13 |
| 1970 | 144.86 | 1986 | 134.21 |
| 1971 | 103.53 | 1987 | 129.41 |
| 1972 | 153.47 | 1988 | 149.04 |
| 1973 | 116.36 | 1989 | 131.81 |
| 1974 | 125.77 | 1990 | 89.51 |
| 1975 | 98.43 | 1991 | 157.19 |
| 1976 | 184.94 | 1992 | 120.05 |
| 1977 | 111.28 | 1993 | 127.99 |
| 1978 | 98.36 | 1994 | 108.52 |
| 1979 | 110.07 | 1995 | 133.23 |
| 1980 | 116.03 | 1996 | 162.78 |
| 1981 | 110.54 | 1997 | 105.66 |
| 1982 | 153.12 | | |

Fonte: Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo - DAEE, 2000.

Baseado nos valores encontrados para as médias pluviométricas mensais, foi construído um gráfico de índices pluviométricos para o período proposto.

Gráfico 1 – Médias Pluviométricas Anuais para a bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim (SP)



Fonte: Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo - DAEE

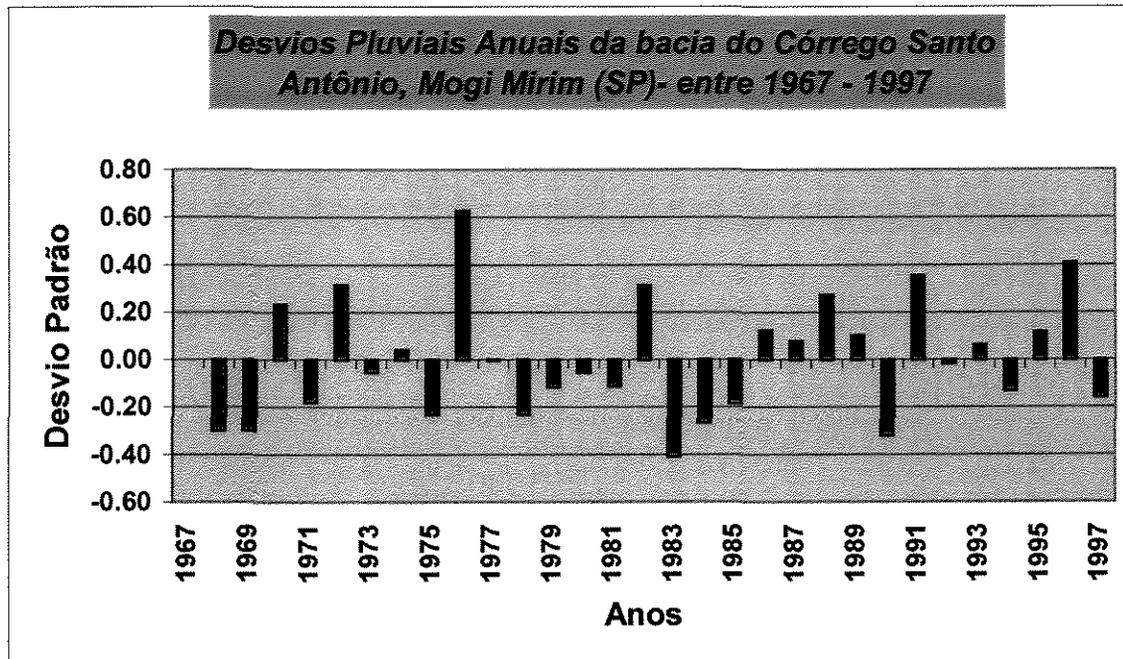
Assim, conforme demonstra o gráfico acima, podemos afirmar que os períodos de maior fenômeno pluviométrico foram os anos de 1967, com índices médios alcançando cerca de 250 mm/ ano, 1972, com índices médios que quase alcançaram a marca de 200 mm/ ano, e 1996, 1991 e 1982 respectivamente, com índices anuais médios de cerca de 150 mm/ ano.

Porém, como aponta TAVARES (1997), para melhor identificação de fenômenos extremos de chuva é necessário calcular o desvio padrão em torno da média, padronizando os dados de chuva através da fórmula:

$$Z = \frac{x_i - MA}{S}$$

Onde x_i = valor de chuva registrado, MA = média aritmética do período e S = desvio padrão. Segundo TAVARES (1997), são considerados anos anômalos aqueles cujo Z afastam-se do valor 0, podendo ser uma anomalia positiva ou negativa. As anomalias positivas dizem respeito à períodos úmidos, enquanto as anomalias negativas relacionam-se com os períodos de seca. Utilizando a fórmula acima, foi composto o seguinte gráfico:

Gráfico 2 – Desvios Pluviais anuais da Bacia do Córrego Santo Antônio – Mogi Mirim (SP).



Fonte: Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo - DAEE

A partir da análise do gráfico acima, podemos observar que vários são os anos com anomalias tanto positivas quanto negativas. Com anomalias negativas e, portanto, anos considerados secos, temos os anos de 1968, 1969, 1983 e 1989. Os anos com anomalias positivas e, portanto, considerados anos úmidos, são os anos de 1976, 1991 e 1996.

Os dados climáticos obtidos e tratados ao longo do trabalho objetivam analisar o grau de erosividade das chuvas precipitadas na Bacia do Córrego Santo Antônio, que possui relação direta com a fragilidade do local. Assim sendo, como exposto ainda no terceiro capítulo, os índices pluviométricos serão transformados no **Elm**, ou Índice de Erosividade Médio Mensal (mm). A partir do Elm é possível obter o **fator R** ou **Grau de Erosividade das Chuvas**.

Com a análise dos dados pluviométricos e a transformação desses dados em Fator R, foi obtido o seguinte Quadro 19:

Quadro 19 – Fator R encontrado entre os anos de 1967 – 1996.

| <i>Anos</i> | <i>Fator R</i> | <i>Anos</i> | <i>Fator R</i> |
|-------------|----------------|-------------|----------------|
| 1967 | 402.73 | 1982 | 487.92 |
| 1968 | 374.17 | 1983 | 443.40 |
| 1969 | 621.29 | 1984 | 486.85 |
| 1970 | 351.32 | 1985 | 588.10 |
| 1971 | 537.31 | 1986 | 468.16 |
| 1972 | 463.83 | 1987 | 613.02 |
| 1973 | 568.67 | 1988 | 550.03 |
| 1974 | 520.87 | 1989 | 421.40 |
| 1975 | 590.56 | 1990 | 641.26 |
| 1976 | 619.21 | 1991 | 620.34 |
| 1977 | 409.91 | 1992 | 486.61 |
| 1978 | 380.86 | 1993 | 479.86 |
| 1979 | 467.37 | 1994 | 664.21 |
| 1980 | 540.14 | 1995 | 684.80 |
| 1981 | 611.40 | 1996 | 632.58 |

Os dados acima obtidos serão analisados segundo as classes de fragilidade, fato que dará subsídios para afirmar se os índices pluviométricos de Mogi Mirim atribuem maior ou menor grau de fragilidade ao meio ambiente urbano da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio.

Capítulo 7 - Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio

No capítulo anterior foram analisados todos os elementos naturais que fazem parte do sistema natural da bacia hidrográfica estudada. A partir desses dados e baseado na análise dos processos e agentes sociais de produção do espaço urbano da bacia, será analisada agora a fragilidade ambiental da bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio.

A fragilidade ambiental da bacia do Córrego Santo Antônio foi estudada através da compreensão dos elementos naturais e sociais que compõe a Bacia. Para alcançar o objetivo final de cartografar a fragilidade da Bacia, foram confeccionadas as seguintes cartas temáticas: Carta de Uso e Ocupação da Terra, Carta de Declividade, Carta das Formações Superficiais e Carta Geomorfológica.

Cada uma dessas cartas, depois de tratadas e analisadas, foram hierarquizadas em graus de fragilidade. As informações obtidas a partir dessa hierarquização foram cruzadas e agregadas a um mapa final de fragilidade ambiental.

Entendendo a área da Bacia do Córrego Santo Antônio como uma zona de franco processo de urbanização, e considerando as diversas alterações na dinâmica natural da Bacia ocasionadas pelo processo de valorização do espaço, foram relacionados diferentes pesos a cada elemento estudado.

Para cada informação obtida por meio dos mapas temáticos foram relacionados pesos distintos, de acordo com o grau de importância atribuído a cada fator analisado. Assim sendo, temos a seguinte ponderação:

Quadro 20 – Cartas Temática X Pesos Atribuídos

| Cartas Temáticas | Pesos | Implicações para as classes de Fragilidade |
|----------------------------------|--------------|---|
| Carta de Uso e Ocupação da Terra | 2 | Processo de urbanização, valorização do espaço e intensas modificação dos sistemas naturais. |
| Carta de Declividade | 1 | Características das Vertentes, tendências à processos erosivos e de escorregamento, concentração ou dispersão dos fluxos d'água, etc. |
| Carta Geomorfológica | 1 | |
| Carta de Formações Superficiais | 1 | Propriedades físicas e químicas dos solos. |

O maior peso atribuído à Carta de Uso e Ocupação da Terra deve-se à intensa intervenção e modificação dos sistemas naturais ocasionado pela ocupação social dos ambientes naturais. Como exposto em capítulos anteriores, o processo de valorização dos espaços interfere no grau de intervenções nos sistemas naturais e, portanto, relaciona-se diretamente no grau de fragilidade dos ambientes.

A constituição do espaço urbano, pautado no processo de valorização capitalista do espaço, altera o ciclo hidrológico, principalmente a partir da impermeabilização dos solos, da canalização e retificação dos cursos d'água, da retirada da mata de galeria e da introdução dos sistemas de drenagem urbana. Cada uma dessas ações interferem diretamente no fluxo de água escoado a partir da precipitação pluvial, resultando em maior potencial de erosão, assoreamento dos canais, inundações, e assim por diante (BOTELHO & SILVA, 2004).

Além disso, o processo de urbanização e as formas de uso e ocupação da terra também modificam as formas de relevo a partir de alterações nas vertentes (pavimentação de ruas, cortes e aterramentos para a constituição de casas, ruas e avenidas) e nas propriedades físicas e químicas dos solos, resultando na degradação ambiental do meio ambiente urbano (BOTELHO & SILVA, 2004).

Para as cartas de Declividade e Geomorfológica foi atribuído peso um, levando em consideração todas as implicações da declividade e das formas de relevo na avaliação da fragilidade dos ambientes.

“Encostas com maior declividade aumentam o volume e a velocidade da enxurrada, pois não há tempo suficiente para que o solo absorva grande quantidade de água. Assim, parte da água da chuva escoo pela superfície e ainda tem sua velocidade aumentada em função da ação da força da gravidade.

O papel da forma da encosta está na concentração ou dispersão dos fluxos de água. Encostas côncavas acabam concentrando maior volume de água, propiciando a saturação dos poros e, conseqüentemente, diminuindo a capacidade de infiltração do solo, acelerando o escoamento superficial. Encostas convexas atuam como zonas dispersoras de água e, devido à maior declividade, contribuem para aumentar a velocidade do escoamento superficial” (BOTELHO & SILVA, 2004, p: 162).

Da mesma forma que os elementos do relevo (formas e declividade) os atributos físicos e químicos dos solos são outro fator importantíssimo que deve ser levado em conta para analisar a fragilidade potencial dos ambientes. Mediante o estudo das características dos solos encontrados é possível analisar processos de gênese, evolução e degradação dos tipos de solos.

Cada uma das cartas temáticas foram elaboradas a partir do software AUTOCAD, que possibilitou a digitalização e edição de todas as cartas. Depois de confeccionadas e devidamente hierarquizadas, todas as cartas foram transportadas para o software IDRISI que, baseado nos pesos atribuídos a cada carta, somou as informações e gerou a carta final de fragilidade.

Além dos estudos baseados nas cartas temáticas, a análise de fragilidade ambiental da bacia também foi avaliada mediante a análise dos dados pluviométricos e do grau de erosividade da chuva (Fator R). Vejamos agora a descrição e hierarquização das cartas temáticas confeccionadas.

- **Mapa de Declividade da Bacia do Córrego Santo Antônio**

A declividade de um terreno tem interferência direta no volume e na velocidade das águas pluviais que escorrem pelas vertentes (BERTONI & LOMBARDI NETO, 1990). As declividades, em conjunto com as formas de relevo e rugosidades do terreno permitem avaliar processos erosivos de determinada área, escoamentos superficiais, perda de solos, e assim por diante (BOTELHO & SILVA, 2004). Por isso, o grau de declividade de uma bacia é fator fundamental na análise da dinâmica dos elementos que compõem uma bacia.

A Bacia do Córrego Santo Antônio apresenta predominância de áreas com baixa declividade, principalmente nas áreas próximas aos topos. Na maior parte da área da Bacia, as declividades giram em torno de 6 a 20% (Mapa 10).

Porém, ao longo de sua extensão são observadas áreas com declividade acentuada, principalmente no médio curso, onde se encontra a voçoroca de Mogi Mirim. Nesse local, as declividades apresentadas estão em torno de 20 a 30 % ou acima de 30 %, com diversas rupturas de declive.

Estampa 3

Foto 1

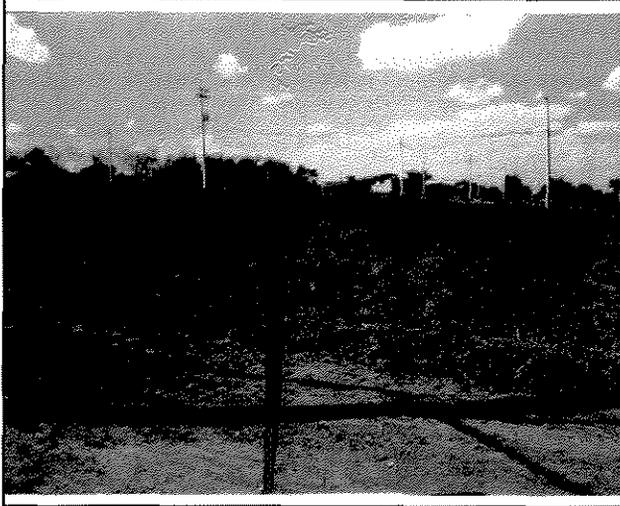


Foto 2

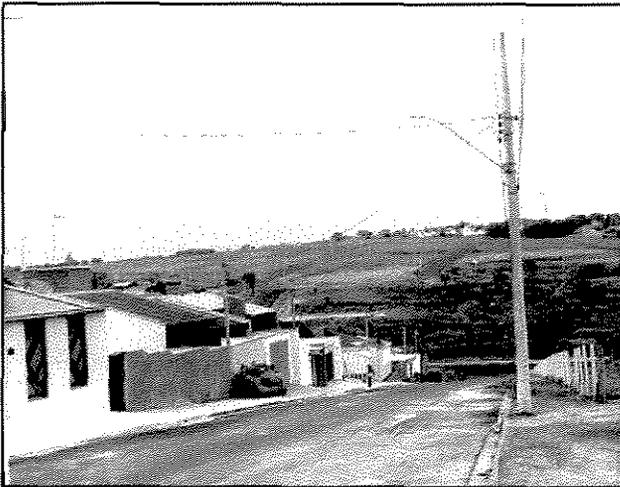


Foto 3



As Fotos 1, 2 e 3 demonstram o padrão das vertentes encontradas na Bacia do Córrego Santo Antônio. Na maior parte da Bacia, as declividades são suaves, porém, em alguns pontos a declividade é alta e muito alta, principalmente nas vertentes do médio curso do Córrego.

As vertentes são retilíneas e côncavas predominantemente.

Fotos tiradas por FRAISOLI entre os meses de 02 e 07 de 2004

Além da área da voçoroca, outras partes da bacia possuem declividades elevadas, situadas no alto curso, nas proximidades das áreas de nascentes, e no médio curso, em áreas próximas às margens do córrego, onde podem ocorrer rupturas de declive. A partir da análise dos dados obtidos, podemos alocar o grau de fragilidade a partir da declividade através do quadro seguinte:

Quadro 21 – Fragilidade da Bacia segundo Classes de Declividade

| <i>Grau de Fragilidade</i> | <i>Grau de Declividade</i> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 – Muito Baixa | Até 6 % |
| 2 – Baixa | De 6 a 12 % |
| 3 – Média | De 12 a 20 % |
| 4 – Alta | De 20 a 30 % |
| 5 – Muito Alta | Acima de 30 % |

Assim sendo, devemos considerar que a declividade da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio é predominantemente Baixa e Muito Baixa, com exceção das áreas próximas à voçoroca (além da própria voçoroca) e de áreas localizadas no médio curso. Nesses locais, a classificação ficou variou entre Alta e Muito Alta fragilidade.

Assim, temos que a declividade não é um fator predominante na fragilização ambiental da bacia, exceto nas áreas classificadas com grau de fragilidade Alta e Muito Alta, localizadas próximas à voçoroca.

- **Mapa das Formações Superficiais da Bacia do Córrego Santo Antônio**

Os solos exercem grande influencia na determinação do grau de fragilidade ambiental de uma área, uma vez que cada unidade de solo possui características distintas que podem determinar maior ou menor grau de alteração. No caso da bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio os solos encontrados foram (Mapa 11):

- Latossolo Vermelho distrófico ou álico
- Latossolo Vermelho – Amarelo distrófico ou álico, com variações quanto à textura.

Quadro 22 – Fragilidade de acordo com os tipos de solo

| <i>Classe de Fragilidade</i> | <i>Tipos de Solos</i> |
|------------------------------|---|
| 1 – Muito Baixa | Ldr - Latossolo Vermelho distrófico ou álico, com A moderado e textura argilosa ou muito argilosa. |
| 2 – Baixa | Lvd2 – Latossolo Vermelho – Amarelo distrófico ou álico, com A moderado e textura média. |
| 3 - Média | Lvd3 e Lvd8 – Latossolo Vermelho – Amarelo, distrófico ou álico, com A moderado e textura média ou argilosa leve. |

Os solos predominantes na bacia são os solos LVd3, ou Latossolos Vermelho – Amarelo distrófico ou álico, com textura média ou argilosa leve. Esse tipo de solo é encontrado tanto nos locais mapeados como Formação Rio Claro, como nos locais classificados como Formação Aquidauana.

Devemos ressaltar que, apesar de estar situado na área da voçoroca, o solo LVd2 (Latossolo Vermelho – Amarelo) não é considerado pela metodologia de ROSS (1994) como um solo de grande fragilidade. Ao contrário, esse tipo de solo possui um grau de fragilidade menor do que a fragilidade mapeada no restante da bacia.

Analisando os resultados obtidos a partir da Carta de Formações Superficiais, devemos considerar que os tipos de solos possuem média influência na fragilização ambiental da bacia estudada, uma vez que sua classificação apontou para uma predominância dos solos LVd3.

- **Grau de Erosividade da Chuva da Bacia do Córrego Santo Antônio**

Conforme a metodologia de ROSS (1994) adotada nesse trabalho, outro elemento que deve ser analisado na determinação de fragilidade ambiental de uma área é o grau de erosividade da chuva, calculado através dos índices pluviométricos da bacia.

Para a determinação do grau de erosividade da chuva para a bacia do Córrego Santo Antônio utilizou-se os mesmos índices pluviométricos que determinaram os principais eventos pluviométricos da bacia entre o período de 1967 e 1996. A partir desses dados, foi calculado, primeiro, o Elm (índice de erosividade médio mensal) do período e, em seguida, foi calculado o fator R (grau de erosividade da chuva), com o qual podemos determinar as classes de fragilidade segundo o potencial de alteração das chuvas. Os dados obtidos a partir do cálculo do fator R tiveram como resultado o Quadro 23:

Quadro 23– Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio Segundo Fator R.

| <i>Anos</i> | <i>Fator R</i> | <i>Classes de Fragilidade</i> | <i>Anos</i> | <i>Fator R</i> | <i>Classes de Fragilidade</i> |
|-------------|----------------|-------------------------------|-------------|----------------|-------------------------------|
| 1967 | 402.73 | Baixa | 1982 | 487.92 | Baixa |
| 1968 | 374.17 | Baixa | 1983 | 443.40 | Baixa |
| 1969 | 621.29 | Média | 1984 | 486.85 | Baixa |
| 1970 | 351.32 | Baixa | 1985 | 588.10 | Média |
| 1971 | 537.31 | Média | 1986 | 468.16 | Baixa |
| 1972 | 463.83 | Baixa | 1987 | 613.02 | Média |
| 1973 | 568.67 | Média | 1988 | 550.03 | Média |
| 1974 | 520.87 | Média | 1989 | 421.40 | Baixa |
| 1975 | 590.56 | Média | 1990 | 641.26 | Média |
| 1976 | 619.21 | Média | 1991 | 620.34 | Baixa |
| 1977 | 409.91 | Baixa | 1992 | 486.61 | Baixa |
| 1978 | 380.86 | Baixa | 1993 | 479.86 | Baixa |
| 1979 | 467.37 | Baixa | 1994 | 664.21 | Média |
| 1980 | 540.14 | Média | 1995 | 684.80 | Média |
| 1981 | 611.40 | Média | 1996 | 632.58 | Baixa |

Assim, conforme demonstra o quadro acima, durante os últimos 20 anos, a bacia apresentou graus de erosividade com classes variando entre Média e Baixa fragilidade. Dessa forma podemos concluir que a erosividade da chuva da bacia do Córrego Santo Antônio não é um dos elementos que determinam a fragilidade ambiental da área, uma vez que predominam índices pluviométricos com baixas tendências de fragilidade.

Mas, mesmo com os baixos números encontrados para os índices pluviométricos e para os graus de erosividade, por toda a bacia foram encontrados sinais de processos erosivos. Esses sinais concentram-se principalmente no médio e baixo curso e estão ligados com a correlação de fatores naturais e fatores sociais. Os processos erosivos estão, em alguns casos ligados à alta declividade das vertentes e à suscetibilidade erosiva dos solos.

- **Mapa de Uso e Ocupação da Terra da Bacia do Córrego Santo Antônio**

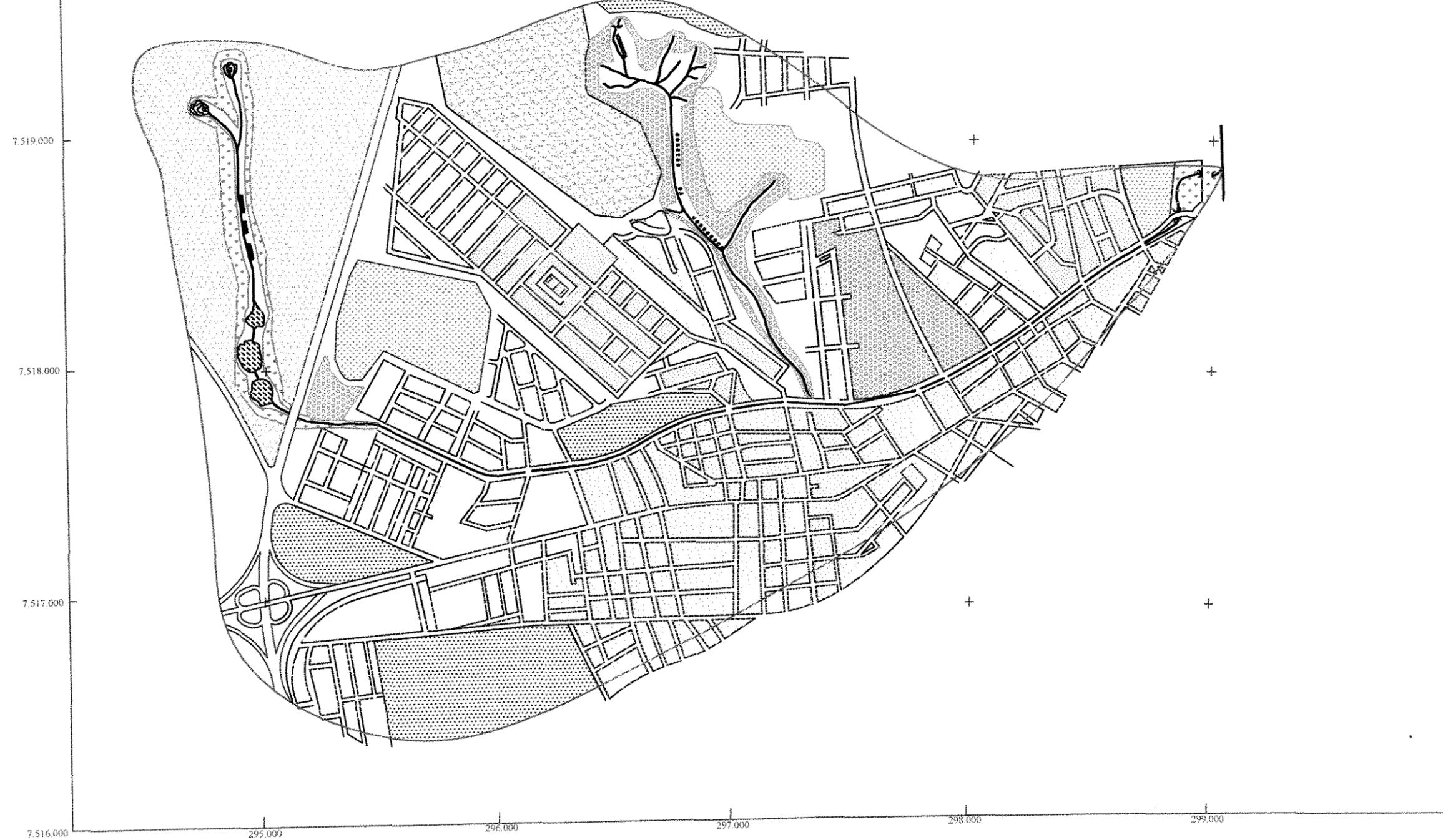
O Mapa de Uso e Ocupação da Terra (Mapa 12) demonstra que cerca de 70% da área da Bacia do Córrego Santo Antônio é ocupada pelo uso urbano (com utilização principalmente residencial), enquanto que a área restante, correspondente a cerca de 30 – 35% da Bacia, é ocupada pelo uso agrícola, principalmente nas áreas de nascentes. Mas estudos e trabalhos de campo realizados na área durante os períodos de 2002 e 2004 apontam para o crescente processo de expansão urbana, com lotes recém regulamentados e em processo de ocupação, principalmente nas vertentes situadas no médio curso do Córrego Santo Antônio.

Segundo demonstrado em capítulos anteriores, a Bacia do Córrego Santo Antônio está sofrendo um processo de expansão urbana nos últimos 10 anos (1994 – 2004), com a regulamentação de novos bairros de médio e alto padrão. Porém, em alguns casos, a localização desses bairros dentro da Bacia aponta para problemas futuros, como é o caso do Condomínio Costa Azul, inaugurado em 2004, localizado ao lado da Voçoroca.

Também foram observados alguns loteamentos ainda não ocupados em áreas com declividade superiores a 20% que, mesmo recentes, já apresentam desmoronamento do asfalto e pequenas ravinas em alguns pontos (estampa 4 e 5).

Mapa 12 - Mapa de Uso e Ocupação da Terra do Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim (SP)

47°00'00"
22°25'00"



Legenda

Uso Urbano

- Áreas Densamente Ocupadas
- Áreas Pouco Ocupadas e em Processo de Ocupação
- Áreas para uso exclusivamente residencial
- Áreas para Uso Comercial e Residencial
- Solo Exposto

Uso Rural

- Cultivos Permanentes:
 - citrus
- Cultivos Semi-Permanentes:
 - sorgo
- Cultivos Temporários:
 - Horticultura
 - Pastagens
 - Mata Ciliar
 - Vegetação de Várzea

Instalações Humanas

- Rodovia
- Rua Pavimentada
- Rua não Pavimentada
- Caminho
- Cerca
- Edifício Importante
- Construção Isolada
- Fábrica
- Terraplenagem, área de empréstimo
- Aterro
- Córrego Canalizado

Hidrografia

- Rio
- Córrego
- Curso d' água intermitente
- Lagoa
- Barragem
- Vala

N

Escala Gráfica



Equidistância entre as curvas: 5 metros

Fonte: Monografia de Noemi B. Valpassos Viana, 1993.

Composição Cartográfica: Camilla Fraioli

Estampa 4

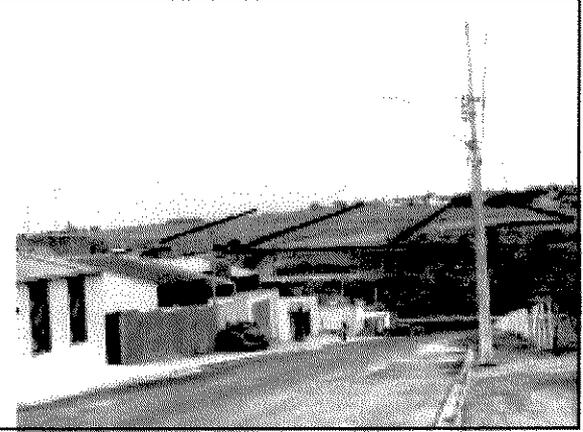
Foto 1



Foto 2



Foto 3



Fotos tiradas por FRAISOLI entre 02 e 07 de 2004

As fotos 1, 2 e 3 forma tiradas de um dos novos loteamentos recém regulamentados na Bacia. A área ainda está em processo de ocupação, com solo exposto nos lotes.

Estampa 5

Foto 1

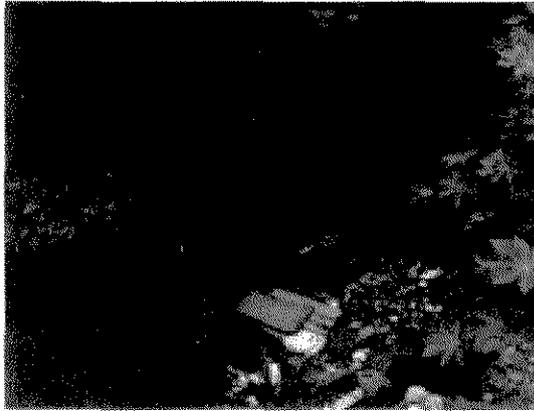


Foto 2



Foto 3



Fotos tiradas pela autora entre os períodos de 2003 e 2004.

As fotos acima foram tiradas no bairro Nova Califórnia (bairro exposto na estampa anterior) e demonstram que a área, mesmo ainda recente, já apresenta problemas com a infraestrutura, com o desmoronamento de partes do asfalto. Esse fato indica modificações no escoamento superficial da área (concentração do escoamento), dando início à processos de ravinamento.

Nas margens do Córrego Santo Antônio, que já tem cerca de 70% de seu curso canalizado, houve o prolongamento da Avenida Brasil, que segue o Córrego em quase todo o seu percurso. Esse prolongamento da Avenida Brasil, além de retirar os resquícios de mata galeria que ainda restavam, também modifica o curso do Córrego Santo Antônio.

No médio e baixo curso, a urbanização é densa, aumentando a probabilidade de alteração nos limiares naturais. Nas áreas próximas da voçoroca, a urbanização, mesmo ainda recente, já apresenta a intensificação do processo de ocupação de suas áreas. Em apenas alguns meses (entre abril de 2004 e julho de 2004), a prefeitura já iniciou obras de arruamento e instalação de iluminação pública em áreas limites da Voçoroca, avançando em direção às cabeceiras (estampa 6).

Estampa 6

Foto1

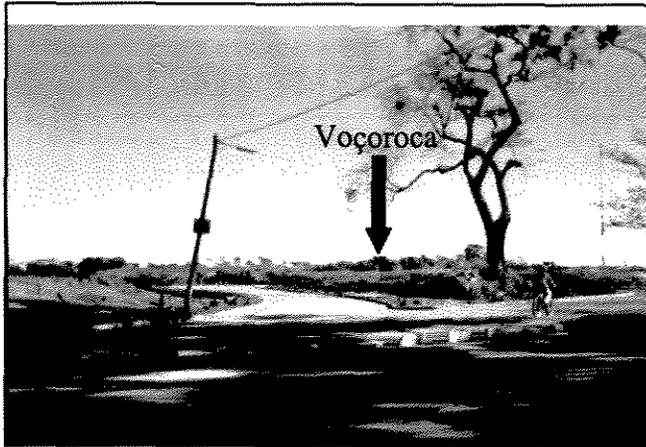


Foto 2

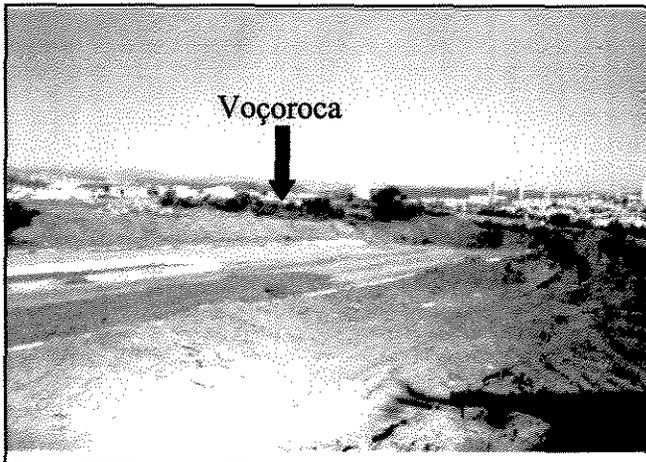
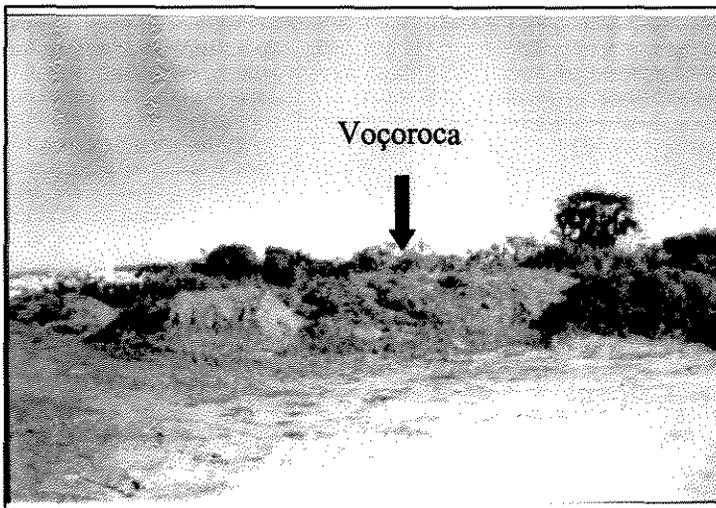


Foto 3



Fotos tiradas por FRAISOLI em 07 / 2004

As Fotos 1, 2 e 3 demonstram o avanço do espaço urbano sobre a Voçoroca. Mesmo estando localizadas a apenas alguns metros da Voçoroca, as obras avançam cada vez mais sobre as cabeceiras, ignorando as conseqüências dessa ação sobre o sistema natural.

Apesar da expansão urbana ainda recente, muitas áreas próximas à voçoroca apresentam grandes modificações nos sistemas naturais, decorrentes das construções de adaptações aos sistemas naturais. O processo de valorização do meio ambiente urbano tem ocasionado um franco processo de ocupação das áreas ao redor da voçoroca, antes ocupadas por pequenas propriedades rurais.

A Voçoroca presente na área da bacia possui cerca de 3,2 km², e localiza-se no médio curso. Situada no domínio do Sub-Grupo Itararé, a Voçoroca apresenta solo Latossolo Vermelho – Amarelo, A moderado e textura média. Porém, rupturas no declive e marcas nas paisagens indicam a presença de intrusões basálticas também nesse local. Talvez essas intrusões sejam responsáveis pelo soerguimento do Sub-Grupo Itararé.

Com já ressaltado anteriormente, apesar dos riscos potenciais de se utilizar a área da Voçoroca, todo seu entorno sofre constantes alterações antrópicas, tanto de cunho rural quanto urbano. Nas principais cabeceiras encontramos áreas intensamente modificadas pelo uso contínuo do solo para o cultivo de sorgo. Em outros trechos, próximos a alguns braços da Voçoroca, foi observada a utilização do solo para a pecuária. Em ambos os casos foi possível observar práticas inadequadas de manejo do solo, como a utilização de queimadas, principalmente nas áreas de cabeceira, conforme demonstra na Estampa 7.

A partir de observações realizadas em trabalho de campo foram encontradas algumas pequenas ravinas se formando, principalmente nos locais que sofrem queimadas. Também foram encontradas outras ravinas ao longo da Voçoroca, segundo demonstrado na Estampa 8.

As áreas da voçoroca também são utilizadas como depósito de lixo e como reduto para usuários de drogas e andarilhos, demonstrando assim o descaso da administração local em preservar a área.

O contínuo avanço do processo de urbanização, bem como as práticas inadequadas de uso e manejo agrícola do solo, podem resultar na reativação da voçoroca, uma vez que seu sistema natural seria completamente alterado. Assim sendo, as áreas limites da voçoroca devem ser consideradas áreas de grande fragilidade potencial, por isso devem ter seu uso proibido, transformando-se em área de preservação ambiental.

Estampa 7



Foto 7 – Panorama da Voçoroca. Seus limites em constante alteração com as queimadas e com o uso agrícola do solo.

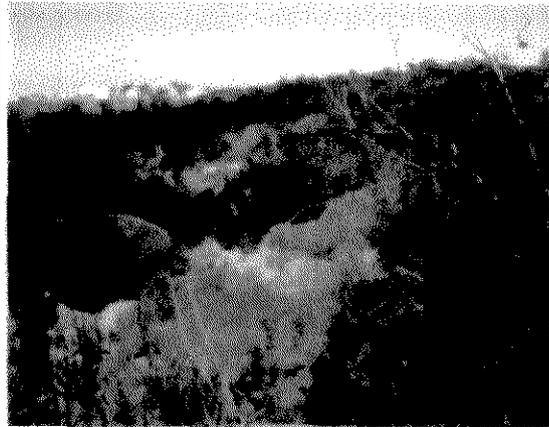


Foto 8 (foto ao lado) - dimensão da voçoroca, grandes paredões e soleiras, alta declividade e grande quantidade de água.

Fotos tiradas por FRAISOLI em 07 / 2004

Estampa 8

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Fotos tiradas por FRAISOLI em 07 / 2004

As fotos 1, 2 e 3 demonstram que a Voçoroca apresenta em vários pontos processos erosivos, expandindo assim a área da Voçoroca.

7.1 Mapa de Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio

Após o tratamento, análise e cruzamento de todas as informações e cartas temáticas compostas, temos como resultado a carta final de Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio (Mapa 13).

O Mapa produzido aponta para áreas de grande fragilidade potencial, bem como para pequenas áreas de baixa ou muito baixa fragilidade potencial. Essas diferenças de fragilidade estão relacionadas aos fatores naturais, mas principalmente aos fatores sociais de construção do meio ambiente urbano da bacia.

As áreas de maior fragilidade estão localizadas no médio e baixo curso, onde os processos naturais e, principalmente, os processos sociais, potencializam maiores riscos ao sistema natural da Bacia. Ao todo foram mapeadas três áreas com grande grau de fragilização: a área da Voçoroca, uma pequena área que margeia o Córrego Santo Antônio, e uma área de extensão média, próxima ao alto curso.

A área de maior extensão é a área da Voçoroca, cujas propriedades naturais do solo, em conjunto com a declividade e formas de relevo, caracterizam essa área como sendo potencialmente perigosa para ocupações humanas. Além disso, como fator agravante, temos a presença de ocupação urbana em expansão em áreas próximas às cabeceiras da Voçoroca.

Outro local de grande fragilidade é uma pequena área próxima ao Córrego, que possui grande declividade, presença de pequenas ravinas e sulcos erosivos, e solo exposto. Além disso, como o processo de expansão da Avenida Brasil, essa área tem servido como depósito de entulho e lixo, tanto por parte dos moradores como por parte da prefeitura municipal.

A outra área que apresenta grande grau de fragilidade é o recém inaugurado loteamento Nova Califórnia que, além de se encontrar em área de grande declividade, se configura como um loteamento ainda não ocupado e com solo exposto. Nesse local, devido à grande concentração do escoamento superficial, o asfalto já apresenta rupturas, cedendo em vários pontos.

Em áreas do médio e baixo curso foram mapeadas alto grau de fragilidade, que são relacionados aos bairros também em processo de ocupação e com sinais de processos erosivos, porém localizados em áreas de baixa declividade. Para classificar áreas de alta fragilidade também foram levadas em consideração a proximidade com a Voçoroca que, como apresenta sinais de crescimento, deve ser considerada um elemento de fragilidade.

As áreas de fragilidade média são aquelas localizadas em locais de baixa declividade e com urbanização antiga, não apresentando riscos sócio-ambientais. São portanto áreas onde se localizam o Centro e o Bairro Santa Cruz.

No alto curso foram mapeadas áreas de fragilidade baixa, com pouca declividade, sem sinais de processos erosivos, onde não há ocupação urbana. Nesses locais o solo apresenta ocupação estritamente rural, com cultivo de citrus. As áreas classificadas como de muito baixa declividade restringem-se à poucas áreas com a presença de mata ciliar ou vegetação nativa.

Assim sendo, baseados no processo de valorização do espaço e construção do meio ambiente urbano, o objetivo desse trabalho era mapear a fragilidade ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio, município de Mogi Mirim, São Paulo. Essa área, sendo berço do início do processo de povoamento do município, apresenta áreas densamente povoadas que contrastam com áreas em franco processo de ocupação e expansão urbana. Apesar de ter sido palco do grande desenvolvimento cafeeiro da região, o município de Mogi Mirim esteve por muito tempo limitado economicamente, pautando suas ações econômicas principalmente no comércio, na agricultura e nas poucas indústrias presentes no município.

Porém, em meados de 1994, a nova administração municipal passou a incentivar a vinda de novas indústrias de médio e grande porte para Mogi Mirim, fato que resultou no aumento do número de empregos no setor, além de visíveis mudanças nas paisagens urbanas do município.

Desde então, o município tem vivido um intenso crescimento urbano, constatado pelo surgimento de novos loteamentos espalhados por vários locais da cidade. Mogi Mirim começa então a vivenciar uma nova valorização do espaço, embasada no desenvolvimento industrial e urbano do município.

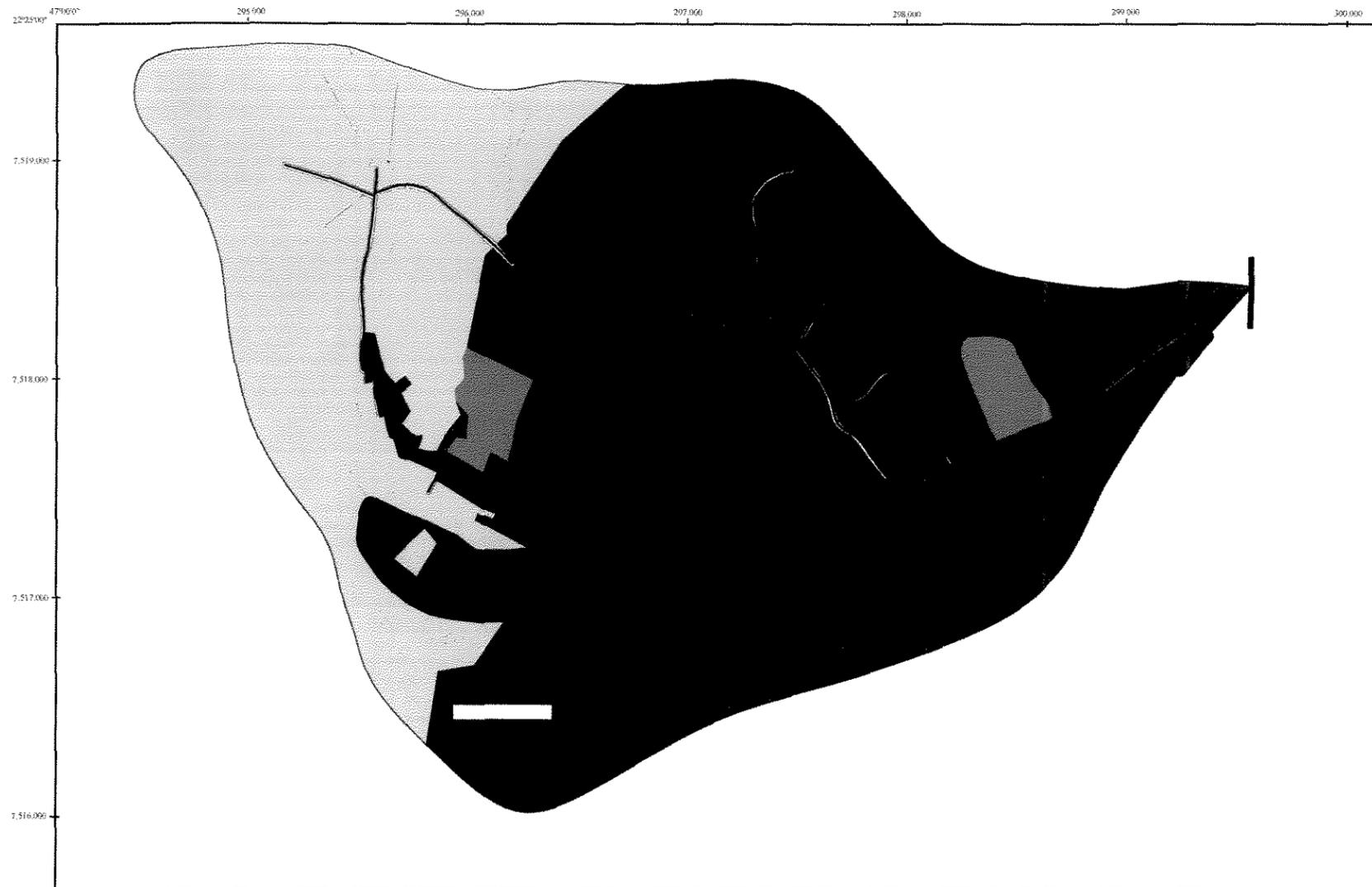
A bacia do Córrego Santo Antônio, que pode ser considerada uma das áreas de melhor localização da cidade, também se inclui nos locais de revalorização do espaço urbano do município e, como tal, também possui novos loteamentos em franco processo de ocupação. Na área do Córrego, o mercado imobiliário, que se aproveita da valorização do espaço urbano da bacia, atua de várias maneiras para incentivar a ocupação e, conseqüentemente, aumentar a especulação e a renda diferencial e absoluta dos novos lotes.

Da mesma forma, a prefeitura municipal é agente com grande participação no processo de ocupação dos novos lotes, além de privilegiar moradores de bairros de médio a alto padrão que residem na bacia, com o melhoramento, ou mesmo a criação, de infraestruturas urbanas.

A valorização capitalista do espaço, que imprime usos e formas ao meio ambiente urbano da bacia, produz espaços desiguais, com grande segregação sócio-ambiental. Da mesma forma, a partir dessa valorização, as áreas urbanas passam a avançar sobre áreas impróprias à ocupação humana, tornando os ambientes da bacia mais susceptíveis a alterações, através da impermeabilização do solo, poluição do canal, deformação das características físicas da bacia, e assim por diante.

A partir do mapa podemos concluir que a bacia do Córrego Santo Antônio apresenta um grau de fragilidade relativamente grande, uma vez que grande parte da área possui classes de fragilidade que variam de Muito Alta à Média, refletindo assim os processos resultantes da dinâmica natural, mas principalmente, os processos desencadeados pela valorização e apropriação da terra.

Mapa 13 - Mapa de Fragilidade Ambiental da Bacia do Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim (SP)



Classes de Fragilidade

| | Declividade | Tipos de Solos | Uso e Ocupação | Grau de Fragilidade |
|--|---------------|---|--|---------------------|
| | Até 6% | Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho e Latossolo Vermelho - Amarelo textura argilosa | Floresta/ matas naturais, florestas cultivadas com biodiversidade. | Muito Baixa |
| | 6 - 12 % | Latossolo Vermelho Amarelo textura média/argilosa | Formações arbustivas naturais com estrato herbáceo denso, formações arbustivas densas(mata secundária, cerrado denso, capoeira densa). Mata homogênea de Pinus densa, pastagens cultivadas com baixo pisoteio de gado, silvicultura de eucaliptos com sub-bosque de nativas. | Baixa |
| | 12 - 20 % | Latossolo Vermelho - Amarelo, Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho - Amarelo textura média argilosa | Cultivos de ciclo longo em curvas de nível/terraceamento, pastagens com baixo pisoteio, silvicultura de eucaliptos e áreas urbanizadas. | Média |
| | 20 - 30 % | Argissolo Vermelho - Amarelo textura média arenosa e Cambissolos | Culturas de ciclo longo de baixa densidade, solo exposto entre ruas, culturas de ciclo curto, com cultivo em curvas de nível/terraceamento, áreas urbanizadas e em fase de ocupação urbana, com áreas com solo exposto, área com sinais de processos erosivos. | Alta |
| | Acima de 30 % | Argissolo Vermelho, Neossolo Litólico e Neossolo Quartzarênico | Áreas desmatadas e queimadas recentes, solo exposto por arado, solo exposto ao longo de caminhos e estradas, terraplanagens, cultura de ciclo curto sem práticas conservacionistas, áreas urbanas localizadas à margem de rios e córregos ou em fase de ocupação e áreas com sinais de processos erosivos. | Muito Alta |

LEGENDA

Hidrografia

- Rio
- Ribeirão e Córrego
- Curso d'água Intermitente
- Lago
- Represa, Barragem

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA 1979 E CONVERGÊNCIA MERIDIANA DO CENTRO DA FOLHA

A DECLINAÇÃO MAGNÉTICA VÁRIA ANUALMENTE 7' OESTE

Escala Gráfica

EQUIDISTÂNCIA DE CURVAS DE NÍVEL: 5 METROS

FUNTE: NÓBRI BERNARDETE V. VIANA, 1993.

COMPOSIÇÃO CARTOGRÁFICA: CAMILA FRANZOLI

Considerações Finais

O município de Mogi Mirim, da mesma forma que muitas cidades brasileiras, apresenta através de suas paisagens o processo desigual de apropriação, produção e valorização capitalista do espaço. Na constituição de seu espaço urbano, os espaços naturais, os sistemas físicos ambientais que compõe o sítio urbano do município, foram radicalmente transformados, retirados de sua dinâmica natural pelas várias ações sociais, econômicas e políticas dos agentes produtores da cidade.

Essa produção desigual dos espaços urbanos, inferidos pelos atores responsáveis pela produção do espaço da cidade, revela-se sob várias formas, seja através da segregação social, seja na produção desigual dos bairros ou nas formas de incorporação/transformação dos espaços naturais à cidade. Constroí-se dessa forma, um meio ambiente urbano desigual e segregador, onde os sistemas naturais sofrem intensas modificações cujas conseqüências refletem-se no desequilíbrio ambiental e no cotidiano dos moradores da cidade.

Nesse contexto, destacamos os possíveis riscos sociais e a fragilidade ambiental gerados a partir das formas de incorporação dos espaços naturais e da construção do meio ambiente urbano da cidade. A preocupação com as conseqüências sócio-ambientais provocadas a partir das ações sobre os sistemas naturais foi o ponto de partida para a produção deste trabalho, tendo como objetivo a avaliação da fragilidade ambiental da área estudada.

Como apresentado ao longo do trabalho, a área da Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio continha características naturais que indicavam ser este um local de desequilíbrio ambiental, tendo em vista a presença da voçoroca na bacia, cuja formação parece ser anterior à ocupação e produção do espaço urbano.

Além dos indicativos apresentados pelas características naturais, a área da bacia estudada, desde o início do povoamento do município de Mogi Mirim, tem sofrido grandes intervenções em seus sistemas físicos naturais, fato intensificado nos últimos dez anos com a revalorização de algumas áreas da bacia.

Ao longo da história de produção do espaço urbano de Mogi Mirim, as ações impostas aos sistemas físicos ambientais da Bacia do Córrego Santo Antônio se intensificaram à medida que os agentes responsáveis pela produção do espaço urbano passaram a valorizar a área.

Com o crescimento da valorização capitalista do espaço da bacia, grande parte das paisagens e dos processos naturais da área foram radicalmente alterados, restando muito pouco de suas características originais. Atualmente, a bacia hidrográfica do Córrego Santo Antônio é uma área predominantemente urbana e que passa por um processo de revalorização, imposto principalmente pelo mercado imobiliário.

Na área delimitada pelos divisores da bacia existem exatamente dezenove bairros, que variam entre bairros de baixa, média e alta renda. Entre esses bairros, dois devem ser destacados por sua importância histórica no contexto do município: os bairros Santa Cruz e Centro. Ambos os bairros apresentam uma valorização histórica dentro do município, e é essa valorização que possibilita ao mercado imobiliário a obtenção de renda diferencial e absoluta.

Os dois bairros apontados, em conjunto com o bairro do Tucura, são os bairros mais antigos da área da bacia, constituídos ainda no período de formação do município. Porém o bairro Santa Cruz e Centro, ao contrário do bairro do Tucura, são considerados áreas nobres desde o início de sua produção. O bairro Centro é o núcleo comercial do município e, mesmo antes de apresentar a grande densidade do setor comercial, apresentava valor devido a grande concentração de casas nobres dos barões de café que residiam na cidade.

O bairro da Santa Cruz apresentava a mesma especificidade, ou seja, era residido por produtores rurais do município e, por isso, sempre foi considerado um bairro nobre e, portanto, muito valorizado no espaço urbano de Mogi Mirim. Essa valorização existente desde a fundação desses dois bairros resultou em fatores de diferenciação do valor da propriedade da terra urbana de Mogi Mirim.

Atualmente, o Centro é a área de maior valorização da propriedade da terra do município. Sendo uma área comercial, a renda gerada pela propriedade da área configura-se como renda absoluta e renda diferencial, pois proporciona localização e concentração de capital, além do grande fluxo de pessoas e mercadorias que possibilita vantagens a esse setor.

Nessa área, não apenas a concentração do setor comercial, mas também a concentração do setor de serviços, cria uma valorização diferencial para esse bairro, fato incorporado e aproveitado pelo mercado imobiliário para realizar especulação. Mesmo residências e pontos comerciais pequenos e com baixo padrão arquitetônico são superestimados, gerando principalmente renda diferencial aos proprietários da terra.

Apesar de ser uma área intensamente modificada pelo processo de produção do espaço urbano, o Centro apresenta um grau médio de fragilidade segundo apontado pelo mapa final de fragilidade. Esse médio grau de fragilidade se deve à sua localização dentro da bacia em uma área de baixa declividade, que mesmo com a radical transformação dos sistemas físicos ambientais, torna esse sistema menos frágil se comparado com outros locais.

Mesmo apontado para um grau médio de fragilidade, a área não apresenta indícios de instabilidade, ou seja, os estudos realizados na área não apontaram para um possível agravamento na fragilidade desse ambiente. Essa aparente estabilidade do meio ambiente urbano também é incorporada pelo mercado imobiliário, que se utiliza desse fato para obter maior renda da propriedade da terra.

Assim, três fatores agregam maior valor ao bairro Centro; sua valorização e significado histórico dentro do município, a concentração do setor terciário na área, e a estabilidade ambiental, com a ausência de enchentes ou processos de escorregamento. O bairro apresenta, portanto, maior valorização e, conseqüentemente, maior possibilidade de obtenção de renda diferencial.

A partir do alto valor do bairro Centro, e de sua importância como centro comercial e cultural do município, a valorização dos bairros ao redor do Centro também torna-se maior ou menor de acordo com sua localização. Nesses termos, destacamos bairros como o Jardim Santa Helena, Parque Esperança, Jardim Tropical, Bairro Santa Cruz e Vila Bordignon, que, com a proximidade com o Centro e as boas condições de infraestrutura urbana, também apresentam grande valorização, bem como renda diferencial da terra.

Além das especificidades criadas pela organização do espaço urbano, esses bairros apresentam grau de instabilidade médio, também sem sinais de progressão positiva da instabilidade dos sistemas naturais. Isso significa que as características naturais do meio ambiente urbano também permitem alta geração de renda.

A situação de alta valorização do espaço observado nos bairros acima não se repete em outros bairros localizados nos limites da bacia hidrográfica estudada. Bairros como o Jardim Luciana, Jardim Embaixador, Nova Santa Cruz, Jardim Santa Ana e Vila Oceania apresentam baixo valor da propriedade da terra, dado a baixa valorização imposta pelos moradores da cidade, pela administração municipal e pelo mercado imobiliário a esses bairros.

A partir da baixa valorização capitalista inferida a esses espaços pelos agentes produtores da cidade, esses apresentam baixa renda da propriedade da terra e, conseqüentemente, são áreas ocupadas por moradores de baixa renda. Essa valorização desigual imposta a esses bairros ocorre pelos seguintes motivos:

- Esses bairros se encontram em áreas afastadas do bairro Centro;
- São áreas que possuem pouca qualidade de infraestruturas urbanas fornecidas pela administração pública, tais como a falta de ruas asfaltadas, trechos sem iluminação, etc;
- São bairros que se localizam em locais de maior fragilidade ambiental, com a ocorrência de enchentes e escorregamentos, além da proximidade com o Córrego Santo Antônio ou com a Voçoroca, fato que agrega desvalorização às áreas de seu entorno.

Esses bairros com baixa valorização são também áreas que apresentam grande fragilidade ambiental e, portanto, grande instabilidade dos sistemas naturais. Porém, a alta fragilidade encontrada nessas áreas não é o resultado apenas dos processos naturais do sistema, mas também das várias ações sociais inferidas sobre o meio ambiente urbano da bacia.

Sendo esses bairros locais pouco valorizados pelos moradores do município e pelo mercado imobiliário, a administração municipal pouco intervém nas formas de uso e ocupação da área. Dessa forma, a partir dos trabalhos de campo realizado ao longo da produção desse estudo, foi observada a construção de casas em locais impróprios, tais como a margem do Córrego Santo Antônio ou na borda da Voçoroca, lixo sendo jogado no Córrego devido à falta de coleta periódica, e assim por diante. A baixa valorização desses bairros, aliado à falta de investimentos por parte da administração municipal faz com que essas áreas se tornem ainda mais instáveis do ponto de vista dos graus de fragilidade.

Por outro lado, bairros com alta valorização, e que geram renda diferencial aos proprietários da terra, também apresentam problemas semelhantes aos de bairros de baixa renda, ou seja, o alto grau de fragilidade e a intensificação das ações infringidas ao meio ambiente urbano tornam esses locais impróprios a ocupação. Esse é o caso do bairro Jardim Nova Califórnia, Jardim Murayama e Parque da Imprensa.

Os três bairros, após a regulamentação municipal, sofreram grande especulação por parte do mercado imobiliário, que, desde o início de sua ocupação, utilizou mecanismos e instrumentos de valorização dessas áreas. Da mesma forma, a prefeitura do município também impôs maior valorização a esses bairros, dotando o espaço urbano de especificidades e infraestruturas que agregaram maior valor aos bairros. Assim, esses locais tornaram-se bairros de alta renda, ocupados por moradores de classe média alta e classe alta.

A valorização produzida pelo mercado imobiliário e pela prefeitura do município propiciou a geração de renda diferencial da propriedade da terra urbana e, atualmente, esses bairros apresentam quase a mesma valorização e valoração da terra que o espaço urbano do Centro.

Porém, apesar da grande densidade de infraestruturas construídas nos três bairros e do alto valor agregado à terra urbana, estes estão localizados em áreas de alta e muito alta fragilidade ambiental, ou seja, áreas impróprias ao uso e ocupação. A prefeitura do município de Mogi Mirim, responsável pela gestão e regulamentação de uso do espaço urbano, não apenas aprovou a utilização da área para o uso residencial, como também incentiva a ocupação, dotando o espaço de novas redes viárias (ver capítulo 6) e sonhando ações semelhantes em áreas mais necessitadas e com menor renda.

Os principais problemas ambientais averiguados nas proximidades dos três bairros citados são o alto grau de declividade, a contigüidade com a voçoroca presente na área e a intensificação das ações sociais sobre áreas de grande instabilidade ambiental e, portanto, com grande risco aos moradores do local. Durante o processo de produção desse trabalho, a realização de trabalhos de campo permitiu localizar pontos onde são visíveis as instabilidades causadas principalmente pelas modificações infringidas aos geossistemas pelo processo de produção e valorização do espaço urbano.

No intento de obter renda, o mercado imobiliário se apropriou do meio ambiente urbano da bacia hidrográfica do córrego Santo Antônio, modificando formas e transformando processos dos geossistemas que causaram, ou que podem causar, a intensificação da fragilidade ambiental da área.

Em conjunto com a prefeitura municipal, que também intensifica os problemas ambientais, o mercado imobiliário cria valorizações, ou se aproveita da valorização dos lugares agregada pelos moradores da cidade, para assim obter renda, seja esta diferencial ou absoluta. Constrói-se assim um meio ambiente urbano desigual, com alto grau de fragilidade ambiental e grandes riscos aos moradores da bacia hidrográfica estudada.

Pensando nos possíveis riscos sociais propiciados pela valorização desigual do espaço urbano e na intensa transformação dos espaços naturais, a prefeitura municipal tem todas as possibilidades de realizar um planejamento urbano que vise não apenas os interesses do mercado imobiliário, mas também o bem estar dos moradores da cidade, em especial da bacia hidrográfica analisada.

Com o mapa de fragilidade ambiental, aliado com as análises presentes nesse trabalho com relação aos agentes de produção do espaço urbano, tem-se um novo instrumento de gestão e normatização do território, a fim de realizar uma produção do espaço solidária, respeitando os limites naturais dos geossistemas.

Esperamos que, de alguma forma, os estudos aqui realizados sirvam de base para que as desigualdades e os riscos ambientais averiguados na Bacia Hidrográfica do Córrego Santo Antônio sejam amenizados, contando com a participação não apenas da administração pública, mas também com os moradores do município de Mogi Mirim. Lembramos que todas as produções científicas destinam-se não a outro propósito, se não colaborar para a construção de uma sociedade brasileira mais justa e solidária.

Bibliografia

- AJARA, C., **A Abordagem Geográfica: Suas Possibilidades no Tratamento da Questão Ambiental**, In: MESQUITA, O.V. e SILVA, S. T., *Geografia e Questão Ambiental*, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993, p. 9-11.
- BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F., *Conservação do solo*, São Paulo, ed. Ícone, 1990, p. 355
- BOTELHO, R. G. M., **Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica**, In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S. e BOTELHO, R. G. M., *Erosão e Conservação dos Solos, Conceitos, Temas e Aplicações*, São Paulo, ed. Bertrand Brasil, 2000, p. 269-300.
- BRAGA, R., **Gestão Ambiental no Estatuto da Cidade: Alguns Comentários**, In: CARVALHO, P., F., e BRAGA, R., *Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias*, Unesp, IGCE, Rio Claro, 2001, p. 111-119.
- CARLOS, A.F., **A Cidade**, São Paulo, ed. Contexto, 1994. 98 p. (Repensando a Geografia)
- CASTELLS, M., **A Questão Urbana**, Tradução de Arlene Caetano, São Paulo, ed. Terra & Paz, 2000. 590 p. (Coleção Pensamento Crítico)
- CASTILHO, C. J. M., **A Relação Homem - Meio Ambiente na Reflexão sobre o Processo de Construção do Espaço Urbano em Recife**, In: *Revista de Geografia, Recife*, Recife, vol. 20, nº 1, p. 39-56, jan/jul, 2003.
- COELHO, M. C. N., **Impactos Ambientais em Áreas Urbanas**, In: GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S.B., *Impactos Ambientais no Brasil*, Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, 2001. p. 19-45.
- CÔRREA, R. L., **Meio Ambiente e Metrópole**, In: MESQUITA, O.V. e SILVA, S. T., *Geografia e Questão Ambiental*, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993. p. 25-30.
- CHRISTOFOLETTI, A., **Modelagem de Sistemas Ambientais**, São Paulo, ed. Edgard Blücher, 2000. 236 p.
- CUSTÓDIO, V., **A Persistência das inundações na Grande São Paulo**, São Paulo, 2001, 294 p., Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo.

- ENGELS, F., **A Situação da Classe Trabalhadora na Inglaterra**, Tradução de Rosa Camargo Artigas e Reginaldo Forti, Rio de Janeiro, ed. Global, 1986. 396 p.
- FELDS, E., **Geomorfologia Antropogenética**, In: *Boletim Geográfico*, São Paulo, IBGE, n.º 144, p. 352 - 357, Maio – Junho de 1958.
- FERREIRA, L. C., **Indicadores Político-Institucionais de Sustentabilidade: Criando e Acomodando Demandas Públicas**, In: *Revista Ambiente e Sociedade*, Campinas, ano III, n.º 6 / 7, p. 15-29, 2000.
- FUJIMOTO, N. S. V. M., **Análise Ambiental Urbana na Área Metropolitana de Porto alegre: Sub Bacia Hidrográfica de Arroio Dilúvio**, São Paulo, 2001, 180 p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- GEIGER, P., **A Urbanização Brasileira nos Novos Contextos Contemporâneos**, In: GONÇALVES, M. F., *O novo Brasil Urbano*, Porto Alegre, ed. Mercado Aberto, 1995. p. 23 – 40.
- GOMES, H., **A Produção do Espaço Geográfico no Capitalismo**, São Paulo, ed. Contexto, 1991. 73p.
- GONÇALVES, C. W. P., **Possibilidades e Limites da Ciência e da Técnica Diante da Questão Ambiental**, In: *Revista do Departamento de Geociências*, Santa Catarina, ed UFSC, n.º 5, p. 7-40, 1988.
- GONÇALVES, M. F., & SEMEGHINI, U., **Uma Metrópole Singular**, In: FONSECA, R. B., DAVANZO, A. M. Q., NEGREIROS, R. C., *Livro Verde*, Campinas, ed. Unicamp, 2002. p. 27-51.
- GONÇALVES, M. F., **As Engrenagens da Locomotiva: Ensaio Sobre a Formação Urbana Paulista**, Campinas, 1998, 339 p. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas.
- GOTTDIENER, M., **A Produção Social do Espaço Urbano**, São Paulo, ed. Edusp, 1993. 291p.
- HARVEY, D., **A Justiça Social e a Cidade**, São Paulo, Ed. Hucitec, 1980. 291 p.
- _____, **The Urbanization of Capital**, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1985. 239 p.
- LEFEBVRE, H., **La Revolución Urbana**, Tradução de Mário Nolla, Madrid, Alianza ed., 1983. p. 197.

- LOBATO, R. C., **Trajetórias Geográficas**, Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 1997. 302p.
- LOJKINE, J., **O Estado Capitalista e a Questão Urbana**, São Paulo, ed. Martins Fontes, 1981. 337 p.
- MACHADO, P., A., L., **Direito Ambiental Brasileiro**, ed. Revista dos Tribunais, São Paulo, 1982. 318 p.
- Mapa Geológico do Estado de São Paulo**, São Paulo, IPT, 1981.
- MARANGONI, M., **Contribuição dos Recursos Minerais para o Planejamento Urbano de Mogi Mirim: Revisão do Plano Diretor**, Campinas, 2002, p. 107. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- MARICATO, E., **Metrópole Periférica, Desigualdade Social e Meio Ambiente**, In: VIANA, G., SILVA, M., DINIZ, N., *O desafio da Sustentabilidade: Um Debate Sócio Ambiental no Brasil*, São Paulo, ed. Fundação Perseu Abramo, 2001. p. 215-231.
- MARX, K., **O Capital**, Tradução de Reginaldo Sant'Anna, Rio de Janeiro, ed. Civilização Brasileira, 1994. 384 p. Volume I.
- MERICO, L., F., K., **Políticas Públicas para a Sustentabilidade**, In: VIANA, G., SILVA, M., DINIZ, N. *O desafio da Sustentabilidade: Um Debate Sócio Ambiental no Brasil*, São Paulo, ed. Fundação Peneu Abramo, 2001. p. 251 – 262.
- MORAES, A.C. R., **Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil, Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro**, São Paulo, ed. Edusp, 1999. 229 p.
- _____, **Capitalismo, Geografia e Meio Ambiente**, São Paulo, 2000, p. 202, Tese de Livre Docência – Universidade de São Paulo.
- _____, **Bases da Formação Territorial do Brasil: O Território Colonial Brasileiro no “Longo” Século XVI**, São Paulo, ed Hucitec, 2000. 431 p. (Estudos Históricos).
- _____, **Território e História no Brasil**, São Paulo, ed. Hucitec, 2002. 198p.
- MOTA, S., **Urbanização e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, ed. Abes, 1999. 352 p.

- OLIVEIRA, M. A. T. & HERRMANN, M. L. P., **Ocupação do Solo e Riscos Ambientais na Área Conurbada de Florianópolis**, In: GUERRA, A. J. T. & CUMHA, S.B., *Impactos Ambientais Urbanos no Brasil*, Rio de Janeiro, Ed. Bertrant Brasil, 2001. p. 147 – 188.
- OLIVEIRA, M. A. T., **Processos Erosivos e Preservação de Áreas de Risco de Erosão por Voçorocas**, In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S. e BOTELHO, R. G. M., *Erosão e Conservação dos Solos, Conceitos, Temas e Aplicações*, São Paulo, ed Bertrand Brasil, 2000. Capítulo 2, p. 57-99.
- PIRES, M. C. S. e SANTOS, S. M. M., **Evolução da Mancha Urbana**, In: FONSECA, R. B., DAVANZO, A. M. Q., NEGREIROS, R. C., *Livro Verde*, Campinas, ed. Unicamp, 2002. p. 53-95.
- RIBEIRO, L. C. Q., **Dos Cortiços aos Condomínios Fechados: As formas de produção de moradia na cidade do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, ed. Civilização Brasileira, 1996. 352 p.
- RIBEIRO, L. C. Q., e AZEVEDO, S., **A Produção da Moradia nas Grandes Cidades: Dinâmicas e Impasses**, In: RIBEIRO, L. C. Q., e AZEVEDO, S, *A Produção da Moradia nas Grandes Cidades: da Questão da Habitação à Reforma Urbana*, Rio de Janeiro, ed. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1996. p. 13-32.
- RODRIGUES, A. M., **Moradia nas Cidades Brasileiras**, São Paulo, ed. Contexto, 1994. 70 p. (Repensando a Geografia)
- ROSS, J. L. S., **Geomorfologia: Ambiente e Planejamento**, São Paulo, Ed. Contexto, 1991. p. 84. (Repensando a Geografia)
- _____, **Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e Antropizados**. In: *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, n. ° 8, p. 63-74, 1994.
- _____, **Ensaio e Experimentos na Análise da Fragilidade dos Ambientes Naturais: O Penetrômetro de Percussão**, In: *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, n. ° 11, p.57-66, 1997.
- SANTOS, I., **Proposta de Mapeamento da Fragilidade Ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Região Metropolitana de Curitiba**, Curitiba, 1997. 80 p. Monografia de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Paraná,

- SANTOS, M., **A Urbanização Brasileira**, São Paulo, ed. Hucitec, 1993. 157 p.
- _____, **A Natureza do Espaço**, São Paulo, ed. Edusp, 2002. 384 p.
- _____, **Por Uma Geografia Nova**, São Paulo, ed. Edusp, 2002. 285 p.
- SEMEGHINI, U., **Do Café à Indústria: Uma cidade e Seu Tempo**, Campinas, ed. Unicamp, 1991. 189 p.
- SERRA, G., **O Espaço Natural e a Forma Urbana**, São Paulo, ed. Nobel, 1987. 211 p.
- SILVA, L. M. C., **Mogi Mirim: Subsídios para sua História**, Mogi Mirim, 1960. 241 p.
- SINGER, P., **Economia Política da Urbanização**, São Paulo, ed. Brasiliense, 1985. 151 p.
- _____, **O Uso do Solo Urbano na Economia Capitalista**, In: MARICATO, E., *A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial*, São Paulo, ed. Alfa-Omega, 1982. p. 21-36.
- SIVIERO, S. O., **A Política Ambiental e o Poder Local: O Caso do Município de Campinas**, Campinas, 1995. 126 p. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- SMITH, N., **Desenvolvimento Desigual e Combinado: Natureza, Capital e a Produção do Espaço**, Rio de Janeiro, ed. Bertrand Brasil, 1988. 250 p.
- SPOSITO, M. E. B., **Capitalismo e Urbanização**, São Paulo, ed. Contexto, 1988. 80 p.
- TAVARES R., **O clima local de Sorocaba (SP): tendências e análise comparativa cidade – campo**, São Paulo, 1997. 205 p. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo.
- TRICART, J., **Ecodinâmica**, Rio de Janeiro, IBGE, 1977. 97 p.
- TUCCI, C. E. M., **Inundações Urbanas**, In: TUCCI, C. E. M., PORTO, R. L. e BARROS, M. T., **Drenagem Urbana**, Porto Alegre, ed. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, 1995. p. 16-36.
- VIANA, N. B. V., **Análise Geoambiental como Subsídio ao Planejamento Ecológico das Cidades: Microbacias dos Córregos Lavapés e Santo Antônio, Mogi Mirim (SP)**, Rio Claro, 1993. 87 p. Monografia de conclusão de curso, UNESP.

SITES:

www.ibge.gov.br

www.seade.gov.br

www.lupa.gov.br

www.guiamogi.com.br